

Berijpte en bekraste libellen

Bij een aantal libellensoorten hebben de mannetjes blauwe berijping. Deze blauwe laag, over de andere kleuren, ontstaat pas als ze geslachtsrijp worden. Het is een bijzondere kleuring die ons niet alleen helpt om mannetjes en vrouwtjes te onderscheiden, maar ook inzicht geeft in het paargedrag van deze soorten en ze helpt elkaar onderling te herkennen.

Alle libellen en juffers zijn bleek als ze uitsluipen en krijgen daarna hun kleur. Bij veel libellensoorten is die kleur bij mannetjes eerst nog een kleur die op die van vrouwtjes lijkt en ze veranderen pas naar de mannelijke kleur als ze geslachtsrijp worden, na twee tot drie weken (zie ook het artikel 'Kleuren maken de man' in Vlinders 1 2023). Zo zijn mannetjes van heidelibellen eerst gelig en worden ze als ze geslachtsrijp zijn rood (of zwart). Hierbij speelt het vermijden van agressief gedrag van andere mannetjes waarschijnlijk een belangrijke rol. Andere mannetjes kunnen zien dat ze nog niet volwassen zijn en dus geen concurrent in de strijd om de vrouwtjes zijn. Deze kleurveranderingen vinden we heel normaal bij libellen, maar ze zijn uitzonderlijk. De meeste insecten hebben hun kleur snel na het uitsluipen of verpoppen. Als ze eenmaal uitgehard zijn, hebben ze hun uiteindelijke kleur en deze kleur verandert niet meer. Bij vlinders zien we

dat bijvoorbeeld, die worden hoogstens bleker doordat ze verslijten.

Berijping

Verkleuring bij insecten is over het algemeen een verandering in de pigmenten in het exoskelet, maar bij berijping ligt de kleurverandering op het exoskelet. Berijping zien we vooral bij oeverlibellen, bruine korenbout, platbuik, witsnuitlibellen en pantserjuffers. Bij al deze soorten krijgen delen van het lichaam van vooral de mannetjes een dof blauw/wit laagje. Dit laagje bestaat uit waskristallen die door de opperhuid afgescheiden worden. Als deze laag dik genoeg is, is het ondoorzichtig. Deze berijping is opvallend en ook nog sterk uv reflecterend. Ze heeft een belangrijke functie als signaal naar vrouwtjes en andere mannetjes: het laat zien dat het een volwassen mannetje is. Doordat de plek waar berijping aanwezig is vaak verschilt, is het ook meteen duidelijk of



Figuur 1. Een mannetje tengere pantserjuffer (links) heeft alleen berijping bij de achterlijfspunt, de gewone pantserjuffer (rechts) ook op de eerste segmenten.



Figuur 2. Tijdens de paring krassen de poten van het vrouwtje over de berijping op het achterlijf van het mannetje. Bij de bruine korenbout ontstaat hierdoor een zwarte V op het achterlijf van het mannetje.

het een soortgenoot is of niet. Zo hebben de mannetjes van tengere, gewone en tangpantserjuffer duidelijk verschillende patronen in berijping (figuur 1).

Krassen

Doordat berijping op de chitine ligt, is deze ook kwetsbaar voor beschadigingen. Over het algemeen zijn libellen vrij voorzichtig en komt de bovenkant van het achterlijf in tegenstelling tot de vleugels niet snel in aanraking met takken of iets dergelijks. Er is echter één type beschadiging die je heel veel ziet: paringskrassen. Als libellen in een paringswiel zitten, heeft het vrouwtje het achterlijf van het mannetje vast. Daarbij krassen de poten van het vrouwtje over de berijping op het achterlijf. Bij bruine korenbouten hebben veruit de meeste mannetjes die je ziet daardoor een zwarte V op het achterlijf (figuur 2). Dit betekent dat vrijwel alle mannetjes een of meer keer gepaard hebben. Dan kan het dus niet anders dan dat vrouwtjes in hun leven meerdere keren paren, en dat er niet enkele mannetjes heel populair zijn en de rest nooit paart, wat gunstig is voor de genetische diversiteit.

Soortverschillen

Een aantal van de blauwberijpte libellen lijkt nogal op elkaar, maar omdat hun paargedrag anders is, verschillen daarmee ook de krassen in de berijping.



Roy van Grunsven

Figuur 3. Mannetje gewone oeverlibel.

Bij bruine korenbouten vouwen de vrouwtjes hun middelste en achterste poten over het vijfde achterlijfssegment van het mannetje, met de klauwtjes over de richel in het midden. Ze krassen hierbij met de klauwtjes en de borstels op de poten over het mannetje; hierdoor ontstaat die zwarte V (figuur 2). Deze vrij stevige borstels gebruiken ze om in de lucht insecten mee te vangen. Bij de gewone oeverlibel doet het vrouwtje iets vergelijkbaars, maar pakt



Figuur 4. De zuidelijke oeverlibel heeft kleine parallelle krasjes.



Figuur 5. Geeladeroeverlibel heeft duidelijke zwarte lengtestrepen.



Figuur 6. Vrouwtje bruinrode heidelibel met grijze berijping op de onderkant van het achterlijf.

ze segment 6 vast. Hierdoor zie je minder beschadigingen, vooral aan de zijkant van het achterlijf. Mogelijk zit de berijping van de mannetjes bij deze soort gewoon beter vast (figuur 3). Het patroon en de plek van de beschadiging is een duidelijk verschil tussen deze twee soorten.

Bij sommige andere oeverlibellen houdt het vrouwtje het mannetje met haar klauwtjes aan de zijkant van het achterlijf vast. Hierdoor ontstaat een heel ander patroon: een lijntje parallel aan de zijkant van het achterlijf. We zien dit bij zuidelijke oeverlibellen: een scherp zwart krasje (figuur 4). In het westelijk Middellandse Zee-gebied leeft een oeverlibel die erg op de zuidelijke oeverlibel lijkt, maar veel zeldzamer is, de geeladeroeverlibel. Deze heeft uiteraard een paar gele vleugeladers, maar wat vaak meer opvalt is dat de mannetjes veel duidelijker zwarte krassen in de berijping op hun achterlijf hebben (figuur 5).

Waslaag

Blauwe berijping komt dus bij heel veel libellensoorten voor. Voor insecten die hun eieren in het water afzetten is een waterafstotende laag heel handig. Alle libellen hebben dan ook een waslaagje op hun huid. Als libellen ouder worden, kan dat ophopen en zichtbaar worden bij soorten die verder niet berijpt zijn. Bij de grote roodoogjuffer zie je vaak een grijzige waas en bij oudere heidelibellen zie je dat de onderkant van het achterlijf wit wordt (figuur 6). Die waslaag is dus niet alleen beperkt tot de berijpte soorten. Berijping is in feite niks meer dan een extra dikke waslaag, evolutionair een kleine stap. Het is dan ook niet vreemd dat berijping bij zo veel verschillende, niet nauw verwante, libellensoorten opduikt.

Literatuur

- Bos, Gerdien (2023) [Kleuren maken de man. Vlinders 38 \(1\), 15-16.](#)
- Futahashi, R., Yamahama, Y., Kawaguchi, M., Mori, N., Ishii, D., Okude, G., ... & Fukatsu, T. (2019). Molecular basis of wax-based color change and UV reflection in dragonflies. *Elife*, 8, e43045.
- Suárez-Tovar, C.M., R. Guillermo-Ferreira, I.A. Cooper, R.R. Cezário & A. Córdoba-Aguilar, 2022. Dragon colors: the nature and function of Odonata (dragonfly and damselfly) coloration. *Journal of Zoology* 2022, 317:1-9. ●