

Metamorfose van een tweetal libellensoorten

Foto's: D. L. Booy
naar dia's van de auteur



Fig. 1

Op 22 maart 1972 worden in leemplassen in het Chaamse bos (N.Br.) enige libellenlarven gevangen, die naar een met waterpest beplant, onverwarmd aquarium worden overgebracht (fig. 1). De larven worden gedetermineerd met de tabel van H. Velthuis: *Anax imperator*, Leach 1815, Koningslibel.

De larven worden gevoed met tubifex. Bij de voedselopname kan men het zogenaamde masker in werking zien. Het masker is een onderlip, die uit twee delen bestaat. Het eerste deel (postmentum) loopt van de mondopening naar achteren tot tussen de voorpoten. Scharnierend hiermee verbonden is het zogenaamde praementum, dat naar voren verloopt en in rust tegen de onderzijde van het postmentum aan ligt. Aan het vooreinde van het praementum bevinden zich twee zogenaamde palpi, die tezamen een soort van tang vormen. Wanneer het dier een prooi ziet, wordt het masker bliksemsnel naar voren uitgestrekt en de buit met de palpi gegrepen. Daarna wordt het masker weer onmiddellijk ingetrokken, zodat de prooi ter hoogte van de mondopening wordt gebracht en dan vrij moeizaam wordt verslonden.

Men krijgt niet de indruk dat de Anaxlarve zijn prooi op wat grotere afstand waarneemt. Wanneer men een klompje tubifex in de directe omgeving van de larve in het water laat vallen, dan zet het dier zich in beweging naar zijn prooi en verslindt die. Van een prooi, die zich verder dan ongeveer 10 cm van de larve af bevindt, wordt echter geen notitie genomen.

De Anax-larve is zeer vraatzuchtig. Het dier is in staat binnen 10 minuten een klompje tubifex te verslinden, dat drie maal zo groot is als zijn kop. Vanwege hun vraatzucht worden libellenlarven wel in één adem genoemd met de larven van de Geelgerande watertor. Naar verluidt, vergrijpen libellenlarven zich ook wel aan jonge visjes. Jonge guppen, die samen met Anax-larven in het aquarium worden gehouden, blijken echter niet te worden geëttageerd.

De voortbeweging geschiedt op drie manieren:

1. lopen over de bodem, respectievelijk kruipen over waterplanten en over een rechtop in het aquarium geplaatst bamboestokje. De Anax-larve loopt over het algemeen traag.
2. zwemmen, waarbij zwembewegingen met de poten worden gemaakt.
3. snel vooruitschieten door uitpersen van de inhoud van de einddarm ('jet propulsion'). Deze wijze van voortbeweging wordt waarschijnlijk alleen gebruikt als de dieren worden opgeschrikt (vluchtreactie).

De ademhaling bij libellen is een functie van het tracheeënstelsel. Dit geldt trouwens voor alle insecten. Libellenlarven hebben een gesloten tracheeënstelsel, dit in tegenstelling tot de toestand bij de volwassen dieren, waarbij het tracheeënstelsel via zgn. stigmata met de buitenlucht in verbinding staat. Bij de hier besproken libellenlarvensoorten zijn er zogenaamde rectale tracheekieuwen. Dit zijn plooien in de einddarm (rectum), die rijkelijk voorzien zijn van fijne tracheevertakkingen. De tracheekieuwen dienen voor de diffusie van gassen (opname van zuurstof en afgifte van koolzuur) tussen het water in de einddarm en het inwendige van het tracheeënstelsel. Het water in de einddarm wordt voortdurend ververst door ademhalingsbewegingen, die uitwendig kenbaar zijn aan het regelmatig op- en neer gaan van de onderzijde van het achterlijf. De ademhalingsfrequentie bij mijn *Anax*-larven bedraagt ongeveer 15 per minuut. Volgens H. J. Jordan is de frequentie echter afhankelijk van de zuurstofspanning in het water.

De laatste dagen vóór het uitkomen van de volwassen libel zit de *Anax*-larve vaak met het achterlijf omhoog tegen een bamboestokje en wel zó, dat het uiteinde van het achterlijf nét boven de waterspiegel uitsteekt. Door de ademhalingsbewegingen vult zich de einddarm geheel of gedeeltelijk met atmosferische lucht, hetgeen mogelijk bevorderlijk werkt op de gaswisseling via de tracheekieuwen. Vaak wisselt de *Anax*-larve deze houding af met een positie, waarbij de kop en later ook het halve borststuk boven water uitsteken. Tenslotte kruipt het dier geheel boven water.

Libellen hebben een zgn. onvolkomen gedaanteverwisseling, d.w.z. een popstadium ontbreekt. De eitjes worden in of nabij het water afgezet. Hieruit ontwikkelen zich larven, die in het water een aantal keren vervellen. Na elke vervelling neemt het dier in grootte toe. Tenslotte kruipt het dier langs een stengel omhoog en ondergaat boven water de laatste vervelling. De gedaanteverwisseling (metamorfose) wordt door de werking van hormonen geregeld.

Het uitkomen van een libel vindt op 5 april 1972 plaats. Het uitkomen zelf wordt niet waargenomen, wel het resultaat daarvan: een leeg larvehuidje, boven de waterspiegel aan een bamboestokje vastzittend, en een libel die zich aan de afvoerbuys van een aquariumfilter vastklemt. Op 26 april maakt een andere *Anax*-larve aanstalten uit te komen. Dit keer gaat het niet van een leien dakje. De larve voelt zich blijkbaar niet op zijn gemak op het boven het water uitstekende deel van een bamboestokje, want hij zoekt steeds een ander stokje op en sterft tenslotte op de bodem van het aquarium. Om herhaling van deze ongewenste gang van zaken te voorkomen, wordt nog dezelfde dag een op uitkomen staande larve in de vitrage geplaatst, in welke onnatuurlijke omgeving hij zich blijkbaar

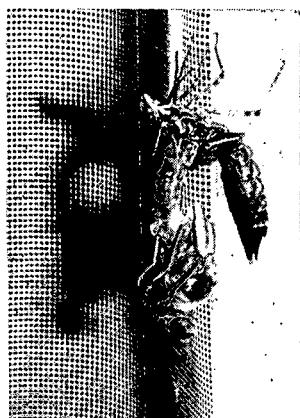


Fig. 2



Fig. 3

toch voldoende thuis voelt om ter plaatse uit te komen. De huid (eigenlijk alleen de oppervlakkige laag daarvan: de cuticula) slijt aan de rugzijde van de borst open langs een paar lijnen, die samen een omgekeerde Y vormen. Door deze opening komt de volwassen libel te voorschijn (fig. 2). Eerst komen de kop en het borststuk, gevolgd door de poten naar buiten. De libel buigt zich nu sterk achterover, zodat de kop naar beneden hangt, terwijl het achterlijf zich nog in het larvehuidje bevindt. Dan grijpen de poten het larvehuidje vast, dat zijn oorspronkelijke vorm blijft behouden en het achterlijf wordt te voorschijn getrokken (fig. 3). Het gehele proces voltrekt zich in minder dan een uur. De libel is nu echter nog niet tot vliegen in staat. De vleugels zijn nog opgevouwen en zien er uit als stompjes, die niet veel groter zijn dan de larvale vleugelbeginsels. De libel gaat nu rhythmische contracties van het achterlijf vertonen. De vleugels ontplooiën zich geleidelijk en het achterlijf wordt dunner. Het ontplooiën van de vleugels komt tot stand, doordat bloed in de vleugeladeren wordt gedreven. De ontplooiing van de vleugels (fig. 4) duurt ongeveer een half uur. Het zal nog wel enige dagen duren voor de libel is uitgekleurd.

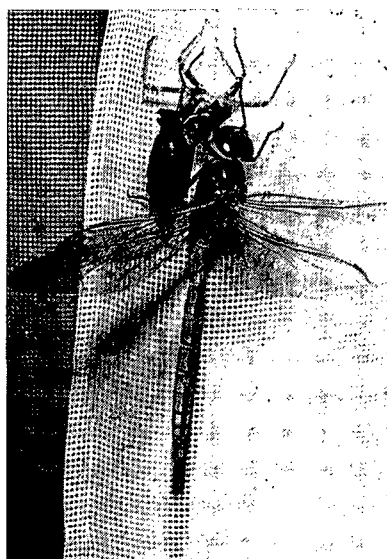


Fig. 4



Fig. 5

Op 14 april 1972 worden in een ven nabij Strijbeek (N.Br.) enige larven van een andere libellensoort (*Libellula quadrimaculata* L. 1758, Viervlekkige platbuik) gevangen en overgebracht naar het aquarium. Ze zijn kleiner en hebben een wat gedrongener lichaam, maar naar verhouding wat langere poten dan de *Anax*-larven. Terwijl het praementum van *Anax* plat is, is dat van *Libellula* komvormig. *Libellula*-larven zijn minder traag dan *Anax*-larven. Ze hebben de neiging zich onder bodemvuil te verstoppert, een gedrag, dat bij *Anax* niet wordt waargenomen. Op 20 april komt een volwassen libel uit (fig. 5). Tenslotte worden de determinaties van de larven gecontroleerd bij de uitgekomen libellen.

Literatuur:

1. Beukema, J., Libellentabel, zesde druk, N.J.N.-uitgave, 1968.
2. Borror, D. J. and Delong, D. M., An introduction to the study of insects, third edition, New York 1970.
3. Jordan, H. J., Het leven van de dieren in het water, tweede druk, Utrecht 1951.
4. Liefstinck, M. A., Odonata neerlandica, Tijdschrift voor entomologie, 68 (1925): 61-174 en 69 (1926): 85-226.
5. Velthuis, H., Libellenlarventabel, N.J.N.-uitgave, 1960.