

De *Cordulegaster*-libellen van Europa

De larven van deze libellen ontwikkelen zich in schone beken. In Nederland is uitsluitend *C. boltonii* in oostelijk Brabant en midden-Limburg aangetroffen.

Het geslacht *Cordulegaster* is onder te verdelen in twee groepen: de *C. boltonii* groep en de *C. bidentatus* groep. Taxonomische verschillen zijn te vinden in: 1] de anale driehoek van de achtervleugel van de mannetjes (ca. 5 resp. 3 cellen), 2] de tekening op het "mid-thoracale segment" (vlek naar beneden doorlopend resp. beperkt tot het bovenste deel), 3] de tekening op het eerste abdominale segment (vlek onderaan resp. halverwege) en 4] de plaats van de distale tand aan de appendices van de mannetjes. Waar *C. boltonii* en *C. bidentatus* samen voorkomen is er ook een verschil in biotoop: zandige beken resp. bronnen.

Volgens D. Verschuere, die te Gent onderzoek doet aan de larven van *Cordulegaster*, zijn ook bij de larven groepsspecifieke verschillen in bouw aan te geven; met behulp van REM (raster electronen microscopie) is te zien dat de plaats van de distale tand op de appendices bij *C. bidentatus* en *C. insignis* niet wezenlijk verschilt. Beide soorten hebben deze tand op dezelfde richel als waar de basale tand zit (bij *C. boltonii* zal de distale tand dus wel wezenlijk ergens anders zitten; red.). Deze verschillen zijn ook bij het wijfje terug te vinden, namelijk aan de achterzijde van de occipitale driehoek, waar de appendices van het mannetjes aangrijpen bij het tot stand komen van de tandem.

De *C. boltonii* groep bestaat uit 5 soorten met een vicariërende verspreiding. *C. trinacriae* uit zuid-Italië en Sicilië is m.i. een goede soort. Zij komt samen met *C. boltonii* voor in de buurt van Rome. De appendices van de mannetjes laten duidelijke verschillen zien, die van *C. boltonii* en *C. heros* lijken achter sterk op elkaar. Deze soorten zijn waarschijnlijk later ontstaan dan bijvoorbeeld *C. princeps* en *C. trinacriae*.

*C. boltonii* heeft diverse subspecies: de nominaatvorm is verspreid in west-Europa, noordelijk Spanje, zuid-Frankrijk en Italië, de subsp. *immaculifrons* in het uiterste zuiden van Frankrijk

en in centraal Spanje, de subsp. *algiricus* in zuid-Spanje en noord-Afrika. Overgangsvormen tussen de nominaatvorm en *immaculifrons* zijn gevonden in de Ardèche en de Gard, de Pyreneeën en ten noordwesten van Madrid. Vergelijking van de kleurvormen levert een complex beeld op: exemplaren met ongeveer gelijke tekening op bijvoorbeeld abdominaal segment IV verschillen sterk in tekening op de abdominale segmenten IX en X. Een eenduidige beschrijving van de vormen is moeilijk.

Opvallend is, dat de zuidgrens van de nominaatvorm gelijk lijkt te lopen met de grens van relatief warme gebieden met weinig regenval, zoals centraal-Spanje, de zuidzijde van de Pyreneeën en zuidoost-Frankrijk. Wellicht wordt een vergroting van de gele abdominale tekening veroorzaakt door hogere gemiddelde temperaturen.

De *C. bidentatus* groep kent in Europa 3 soorten met waarschijnlijk ook een vicariërende verspreiding. Wellicht leven deze soorten ook in eenzelfde milieu, zoals dat binnen de *C. boltonii* groep het geval is, wat een dergelijk verspreidingspatroon zou verklaren. *C. bidentatus* en vooral *C. insignis* vertonen kleurverschillen die wellicht ook klimatologisch verklaard kunnen worden.

Gert-Jan van Pelt, Lange Mare 29, 2312 GP Leiden