

DE KIEUWPOOTKREEFT *CHIROCEPHALUS DIAPHANUS* (CRUSTACEA: BRANCHIOPODA) ONTDEKT IN LIMBURG

Lei Paulssen, Palenbergerweg 12, 6374 LS Rimburg
e-mail: lei.paulssen@hetnet.nl

Grote Branchiopoden worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een serie bladvormige poten met kieuwaanhangsels en een ventrale voedselgroeve. Ze worden onderverdeeld in drie grote groepen: Kieuwpootkreeften, Kopschildkreeften en Schelpkreeften. De nu in Zuid-Limburg ontdekte soort *Chirocephalus diaphanus* behoort tot de Kieuwpootkreeften.

Uit fossiele vondsten is gebleken dat sommige soorten reeds 200 miljoen jaar onveranderd zijn gebleven (EDER & HÖDL, 1996). Hun succesvolle overleving kan verklaard worden door hun efficiënte overlevingsstrategieën in zeer verschillende, meestal visloze plassen. Bijna altijd vormen tijdelijke ("a-statische") poelen het biotoop van deze soorten.

LEVENSWIJZE

Chirocephalus diaphanus behoort tot de soortenrijkste groep van de Grote Branchiopoden: de Kieuwpootkreeften of Anostraken. In Europa zijn 50 soorten Kieuwpootkreeften, 8 soorten Kopschildkreeften (Notostraken) en 14 soorten Schelpkreeften (Conchostraken) beschreven (DEFAYE & THIERY, 1998).

Het zijn vrij zwemmende filtervoeders, die een ecologische niche bezetten, waarin ze zich door lage voorjaarstemperaturen en door zomerdroogte kunnen onttrekken aan predatie door (voornamelijk) vissen en waarin micro-organismen die ze uit het water filteren voor hun voeding voldoende voorkomen.

De ontwikkeling vanaf uitkomende rust-ei-

tjes (doorsnede $\pm 0,4$ mm) tot volwassen dieren (lengte 25 a 35 mm) vindt in een razendsnel tempo plaats via diverse vervellingsstadia. Na 10 dagen zijn de diertjes al geslachtsrijp en de maximale levensverwachting bedraagt 30 tot 50 dagen. In deze periode worden verscheidene broedsels geproduceerd die in de bodemlaag van de poel terecht komen. Na het uitdrogen van de poel ondergaan de eitjes een droogtefase. Pas tijdens een volgende natte periode zal zich een "naupliuslarve" in het eitje ontwikkelen. Na deze ontwikkeling verkeert de larve in een schijndoodsituatie, de "diapause". In deze rusttoestand blijft de larve tot (vaak pas veel later) het eigenlijke uitkomen plaatsvindt. Na een temperatuur- en osmotische shock (door onder andere regenval of smeltende sneeuw) zal binnen 48 uur een deel van de larven uitkomen waarna de ontwikkeling tot volwassen dier via diverse vervellingsstadia volgt. Een dergelijke succesvolle cyclus komt echter niet elk jaar voor. Bij sommige soorten zijn intervallen van 26 jaar waargenomen. De houdbaarheid van de rust-eitjes is uniek in het dierenrijk. De eitjes gedragen zich in zekere zin net als zaden in een zaadbank.

MIGRATIE

Door hun grootte van 0,36-0,42 mm en gewicht van $\pm 0,35 \times 10^{-6}$ gram kunnen de eitjes worden verspreid door de wind. Predatie door trekvogels lijkt echter een effectievere methode te zijn. Er werd ontdekt dat eitjes, nadat ze geconsumeerd zijn, onbeschadigd het darmkanaal van een vogel verlaten. Dit werd ook bij amfibieën waargenomen. Een interessante stelling in dit verband is dat sommige soorten (zoals *Branchipus schaefferi*) een zeer opvallend fluoriserende eizak bezitten waardoor ze gemakkelijk ontdekt kunnen worden door foeragerende vogels. In rivierdalen bestaat natuurlijk ook de mogelijkheid



FIGUUR 1
Bentoniet-poel (foto: L. Paulssen, 2000).

dat bij overstromingen eitjes door de stroming worden meegenomen. Ook kunnen dieren (vee, vogels of amfibieën) die de poel bezocht hebben bodemslib met eitjes aan hun poten meevoeren naar nieuwe locaties. Als laatste is mogelijk ook de mens onbewust een factor van belang voor de migratie van Kieuwpootkreeftjes. Zo vond men in Oostenrijk het eerste jaar Kieuwpootkreeftjes in één karrenspoor en een jaar later in de diverse karrensporen van het hele traject. Een vorm van wegtransport!

HABITAT

IN EUROPA

De Grote Branchiopoden komen meestal alleen voor in tijdelijke (a-statische) poelen. Deze poelen ontstaan bijvoorbeeld door overstromingen in rivierdalen, kwelwatersituaties, door afvoer van smeltwater in het voorjaar of door hevige regenval. Soms komen tijdelijke poelen ook op minder voor de hand liggende plaatsen voor. Op akkerland bijvoorbeeld, waarop in de zomer maïs of aardappelen worden verbouwd, kan in het voorjaar een plas water staan die een geschikt biotoop vormt. Al deze biotopen hebben gemeen dat ze tijdelijk van aard zijn waardoor de predatie-druk door vis meestal afwezig en die door waterinsecten laag is. Hierdoor hebben de kwetsbare diertjes een kans om hun levenscyclus te doorlopen.

IN LIMBURG

Na getipt te zijn door Frans Blezer van de Herpetologische Studiegroep Limburg werd op 5 april 1998 in het Oostelijk Mergelland een populatie Kieuwpootkreeftjes aangetroffen in een recent met bentoniet aangelegde amfibieënpool (figuur 1). Het geschatte aantal individuen betrof 200. De poel was enkele jaren eerder aangelegd en er waren bijna geen waterplanten aanwezig. Slechts enkele grassoorten stonden, deels onder water, in de randzone. De poel had een afmeting van ongeveer 3 bij 4 m en de maximale waterdiepte bedroeg 0,5 m.

Op 2 juni 1998 was de poel helemaal opgedroogd. Echter op 29 juni 1998 toen de poel wederom water bevatte werd een kleine populatie van ongeveer 30 dieren aangetroffen. Dit was dus de tweede generatie van het seizoen. Het is een bekend verschijnsel bij



FIGUUR 2
Natuurlijke poel (foto: L. Paulssen, 2000).

deze soort dat er verscheidene generaties per jaar kunnen optreden, onder andere omdat niet alle eitjes uitkomen tijdens de eerste generatie. Dit is een vorm van risicospreiding die ook van Kieuwpootkreeftjes uit woestijngebieden bekend is (BRENDONCK, 1989).

Op 2 juni 1998 werd ook een tweede vindplaats aangetroffen in een extensief bemest weiland op ongeveer 300 meter afstand van de poel. Ook hier hadden we te maken met een tijdelijke plas water (figuur 2). Het betrof een lager gelegen plek in het weiland waarin tijdelijk water bleef staan: een natuurlijke situatie! De plas had een oppervlakte van ongeveer 4 bij 6 m en een maximale diepte van ongeveer 30 cm.

Op 6 november werd in beide poelen een derde generatie aangetroffen! In 1999 zijn geen vondsten meer gedaan op beide locaties.

In 2000 werd vanaf de tweede week van januari weer een populatie *C. diaphanus* aangetroffen in de natuurlijke poel. Tijdens hevige regenval werd tevens geconstateerd dat deze poel overliep en dat het water via het weiland in de kunstmatige bentonietpoel terecht kwam. Op dit moment lijkt het dus zeer aannemelijk dat de natuurlijke poel de eerste populatie bevatte en dat via de overstroming eitjes in de bentonietpoel terecht zijn gekomen. Omdat deze onbedoeld droogviel kon de soort zich ook op deze locatie handhaven. Andere opmerkelijke soorten in de poel waren de Watervlo *Daphnia pulex* en een niet nader gedetermineerde soort Mosselkreeft

(Ostracoda). Deze laatsten waren ook zeer talrijk en werden vaker vastgeklemd op de Kieuwpootkreeftjes waargenomen. Waarschijnlijk fungeren deze dieren als opruimers van verzwakte en dode Kieuwpootkreeftjes.

DETERMINATIE EN KENMERKEN

De determinatie bleek minder eenvoudig omdat één determinatiekenmerk niet overeenkwam met de beschrijving door ALONSO (1985). Pas later werd duidelijk dat er een foute afbeelding in deze publicatie was opgenomen. Op dat moment had ik ook nog het vermoeden dat de soort met de aangebrachte kleilaag was aangevoerd. De bentoniet bleek ingevoerd te zijn uit Wyoming (USA). Vervolgens werden preparaten verstuurd naar Erich Eder (verbonden aan de Universiteit van Wenen) en naar Denton Belk (verbonden aan de Universiteit van San Antonio, Texas, USA). Beiden determineerden de soort als de in Europa voorkomende *Chirocephalus diaphanus*. We hadden dus niet te maken met een geïmporteerde soort. De belangrijkste kenmerken van Kieuwpootkreeftjes zijn:

- lengte volgroeide dieren tot 35 mm.
- langzaam en gelijkmatig zwemmend met de buikzijde en bladpootjes naar boven gericht.
- bij gevaar kunnen ze over een korte afstand met grotere snelheid vluchten.
- tijdens het zwemmen zijn duidelijk de gol-



FIGUUR 3
♂ *Chirocephalus diaphanus* (foto: L. Paulssen, 2000).



FIGUUR 4
♀ *Chirocephalus diaphanus* (foto: L. Paulssen, 2000).

vende bewegingen van de bladpootjes waarneembaar.

- kleur meestal licht met soms duidelijk zichtbaar het donker doorschijnende spijsverteringskanaal van kop tot staart.
- mannetjes hebben een grote kop en grote antenne-aanhangsels.
- vrouwtje hebben een kleine kop en korte antenne-aanhangsels.
- vrouwtjes hebben aan de onderzijde een eizak vanaf het staartstuk.

Specifieke kenmerken bij *Chirocephalus diaphanus* zijn:

- vrouwtje (figuur 4) met langwerpige eizak niet veel breder dan de abdomen.
- mannetje (figuur 3) met duidelijk grotere kop waarbij de antenne-aanhangsels sik-

kel-vormig naar binnen gericht eindigen en als grijporgaan dienst doen tijdens de paring.

- het gevorkte staartstuk is bij beiden roodachtig en rondom behaard.

BIOTOOPRESTAURATIE

De aangelegde amfibieënpool bleek onbedoeld a-statisch te zijn en zou in het belang van de amfibieën eigenlijk gerestaureerd moeten worden. Omdat we hier te maken hebben met een zeer zeldzame diersoort moest ervoor gezorgd worden dat dit biotoop de typische kenmerken behield. De pool werd daarom geschrapt van de lijst "te

repareren amfibieënpoolen" in het actieplan van de Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen (IKL).

Het is vooral in het Mergelland aan te bevelen om lekkende poelen in het voorjaar en het najaar te inventariseren op Kieuwpootkreeftjes alvorens in actie te komen en tot reparatie over te gaan.

SITUATIE IN NEDERLAND EN OMRINGENDE LANDEN

C. diaphanus is voor zover ik kon nagaan nog niet eerder in Nederland waargenomen alhoewel deze soort in verschillende literatuurverwijzingen voor Nederland staat vermeld. Deze verwijzingen zijn vermoedelijk allemaal terug te voeren naar FLOSSNER (1972) die de soort vermeldt voor "Niederrhein bei Bonn und Xanten". In hierop volgende (buitenlandse) publicaties is "Niederrhein" mogelijk als Nederland vertaald. Deze fout is vervolgens ook in latere publicatiegegevens steeds overgenomen. Navraag bij verschillende auteurs bevestigde deze mogelijkheid.

In de Nederlandse literatuur heb ik geen soortbeschrijvingen en mogelijke vindplaatsen van *C. diaphanus* kunnen aantreffen. De enige vertegenwoordiger van de Kieuwpootkreeften in Nederland was tot nu toe *Eubranchipus* (S.) *grubii* (syn. *Chirocephalus grubii*, *Siphonophanus grubii*) die o.a. door NOTENBOOM-RAM (1981) werd vermeld voor Grave en Nuland (1916), Den Bosch, St. Michielsgestel, Den Dungen, Berlicum, Boxtel en Helvoirt (allen in 1948) en door CROMBAGHS & HOGERWERF (1992) voor Grave (1991). *C. diaphanus* is een circum-mediterrane soort



FIGUUR 5
♂ (rechts) en ♀ (links)
van *Chirocephalus shadini* (foto: W. Hödl, 1995).



FIGUUR 6
Natuurreservaat "Pulverturm" werd als zodanig aangewezen in verband met de aanwezigheid van *Chirocephalus shadini* (foto: E. Eder, 1995).

die bekend is uit o.a. Noord-Afrika, Azië, Spanje, Italië, Frankrijk, Zuid-Engeland en daarnaast sporadisch voorkomt in Zwitserland, West-Duitsland en Polen (FLOSSNER, 1972). In Duitsland is *C. diaphanus* van slechts één locatie bekend waardoor het daar de meest bedreigde soort Kieuwpootkreeft is (SIMON, 1988).

Uit België is een vondst bekend uit Halen uit 1903 (BRENDONCK, 1989) en werd de soort in 1997 opnieuw ontdekt in Hamois (LONEUX & WALRAVENS, 1998).

BESCHERMING IN EUROPA

Het beeld van de Europese verspreiding van *C. diaphanus* is verre van compleet. Dit komt onder andere doordat het aantal waarnemers bijzonder klein is en door de levenscyclus van de Kieuwpootkreeftjes die maakt dat hun aanwezigheid in het stadium van rust-eitjes onopgemerkt blijft.

Men heeft wel een afname van bekende vindplaatsen geconstateerd in de laatste honderd jaar. Het verdwijnen van het biotoop door direct of indirect ingrijpen van de mens door uitbreiding van steden, door verharding van paden en door bemesting lijken ook hier de oorzaken. Het voorkomen van een populatie Kieuwpootkreeftjes waar dan ook in Europa is bijna overal als een zeldzaamheid te beschouwen.

Enkele landen, waaronder Duitsland en Oos-

tenrijk, hebben nog niet lang geleden een "rode lijst" opgesteld voor deze diergroep. *C. diaphanus* werd ingedeeld in de categorie "met uitsterven bedreigde soorten". In Oostenrijk is men een stap verder gegaan door een vroegtijdige onderkenning van het gevaar voor uitsterven van een andere soort Kieuwpootkreeft. Hier is het eerste natuurreservaat als gevolg van de aanwezigheid van *C. shadini* (figuur 5) opgericht: Pulverturm (figuur 6). Van deze soort zijn wereldwijd ongeveer 15 vindplaatsen bekend.

Een positieve ontwikkeling is verder nog dat zowel Oostenrijk als Hongarije deze diersoorten hebben voorgedragen om opgenomen te worden in de Habitatrictlijn van de Europese Unie.

SLOTWOORD

Door de belangrijkste determinatiekenmerken te vermelden en door het beschrijven van de levenswijze van de Kieuwpootkreeft *C. diaphanus* wordt herkenning in het veld voor lezers van dit tijdschrift mogelijk. Hopelijk zullen er n.a.v. dit artikel meer meldingen komen. Zowel oude als recente waarnemingen zijn welkom. Na een controle van de determinatie zullen de gegevens ter beschikking worden gesteld aan een Europese databank.

Verder hoop ik dat dit artikel een bijdrage zal leveren aan verdere biotoop-beschermende

maatregelen zodat deze zeldzame diersoort een kans voor de toekomst krijgt.

DANKWOORD

Bij deze een woord van dank aan Mag. Erich Eder (Universiteit Wenen) en Dr. Denton Belk (Universiteit San Antonio Texas) voor hun determinatie en aan Dr. Luc Brendonck (Katholieke Universiteit Leuven) voor het kritisch doornemen van de tekst.

SUMMARY

CHIROCEPHALUS DIAPHANUS DISCOVERED IN LIMBURG

The first Dutch record of freshwater Anostacian *Chirocephalus diaphanus* (Crustacea: Branchiopoda) is presented. The species was collected from an artificial temporary tadpole pond, about 15 km east of Maastricht. The paper describes the locality of the new find as well as the events during the reproductive periods from 1998-2000. A short description of the morphology and life cycle of the species is also presented. Restoration work on the tadpole pond was stopped in view of the rarity of the species and its preference for pools of a non-static nature.

LITERATUUR

- ALONSO, M., 1985. A survey of the Spanish Euphyllipoda.
- BELK, D., & J. BRTEK, 1995. Checklist of the Anostraca. *Hydrobiologica* 298 315-353.
- BRENDONCK, L., 1989. A review of the phyllopods of the Belgian fauna.
- BRTEK, J., & A. THIERY, 1995. The geographic distribution of the European Branchiopods *Hydrobiologica* 298 263-280.
- CROMBAGHS, B., & G. HOOGERWERF, 1992. Limes Divergens rapport 92/1 Nijmegen.
- DEFAYE, D., N. RABET & A. THIERY, 1998. Atlas et bibliographie des crustacés branchiopodes de France métropolitaine MNHN, Paris, 61 pp.
- EDER, E., & W. HÖDL, 1996. Urzeitkrebse Österreichs.
- FLOSSNER, D., 1972. Kiemen und Blattfüsser, Branchiopoda-Fischlaue, Branchiura.
- LEENTVAAR, P., 1978. De Nederlandse kieuwpootkreeften en watervlooien. Publicatie KNNV.
- LONEUX, M., & E. WALRAVENS, 1998. Observation récente de *Chirocephalus diaphanus* en Belgique: appel aux naturalistes. *Les Naturalistes belges*, 1998, 79, 1:9-14.
- MAIER, G., 1998. The status of Large Branchiopods in Germany. *Limnologia* 28(2):223-228.
- NOTENBOOM-RAM, E., 1981. Verspreiding en ecologie van de Branchiopoda in Nederland. RIN-rapport 81/14.
- SIMON, L., 1994. Rote Liste ausgewählter Gruppen der Blattfüsskrebse.
- THIERY, A., & C. GASC, 1991. Resting eggs of Anostraca, Notostraca and Spinicaudata occurring in France. *Hydrobiologica* 212: 245-259.