

Ephoron virgo recent in de Rijn aangetroffen (Ephemeroptera: Polymitarcidae)

A. BIJ DE VAATE & F. M. J. OOSTERBROEK

VAATE, A. BIJ DE & F. M. J. OOSTERBROEK, 1992. *EPHORON VIRGO* RECENTLY RECORDED FROM THE RIVER RHINE (EPHEMEROPTERA: POLYMITARCIDAE). – *ENT. BER., AMST.* 52 (1): 8-11.

Abstract: The disappearance of habitats and heavy water pollution led to the extinction of mayfly populations from the River Rhine in the first part of this century. Only two species, *Cloeon dipterum* and *Caenis luctuosa* were observed in the Dutch part of the River Rhine in the period 1981-1987. In 1991, however, larvae of *Ephoron virgo* were found in the vicinity of Spijk. In 1990 larvae were already observed near Düsseldorf, Germany. Seemingly the species expands its range in downstream direction.

A. bij de Vaate, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Postbus 17, 8200 AA Lelystad.
F. M. J. Oosterbroek, Rijkswaterstaat, Directie Gelderland, Postbus 9070, 6800 ED Arnhem.

Inleiding

Als gevolg van het verdwijnen van geschikte habitats en de ernstige waterverontreiniging zijn in de eerste helft van deze eeuw veel insectesoorten uit zowel de Maas als de Rijn verdwenen. Dit geldt in het bijzonder voor de Ephemeroptera. Werden rond de eeuwwisseling nog 21 soorten in de Rijn aangetroffen, in de periode 1981-1987 waren dat er nog slechts twee, namelijk *Cloeon dipterum* (Linnaeus) en *Caenis luctuosa* (Burmeister) (Klink, 1989; Van den Brink et al., 1990). Larven van de eendagsvlieg *Ephoron virgo* (Olivier) kwamen tot in het begin van deze eeuw massaal voor in de grote Nederlandse rivieren (Mol, 1981). Na 1936 is de soort echter niet meer in Nederland aangetroffen (Mol, 1985). Larven van *E. virgo* leven in zandbodems (Schönemund, 1930). Het totale oppervlak van dit habitat in het Nederlandse deel van de Rijn heeft na de dertiger jaren van deze eeuw nauwelijks veranderingen ondergaan. Daarom moet het verdwijnen van *E. virgo* uit de Rijn niet zozeer gezocht worden in de verdwijning van habitats dan wel in de verslechtering van de waterkwaliteit en daaraan gekoppeld wellicht ook de slechte bodemkwaliteit. In internationaal verband wordt reeds enige tientallen jaren gewerkt aan een verbetering van de waterkwaliteit (Van der Klei et al., 1991). Het resultaat is een langzame toename van het aantal soorten macro-inver-

tebraten; een toename die echter voor een deel is toe te schrijven aan een relatief forse stijging van het aantal geïntroduceerde soorten (Van den Brink et al., 1989; Van den Brink et al., 1990; Bij de Vaate et al., 1990). De herkolonisatie van het Nederlandse deel van de Rijn door *E. virgo*, een hier als uitgestorven beschouwde soort, die gevoelig is voor waterverontreiniging (Tittizer et al., 1990) lijkt een indicatie te zijn van de verbeterde kwaliteit van het water in de benedenloop van de Rijn.

Materiaal en methoden

Bemonsteringen werden met een onderzoekvaartuig uitgevoerd in de oeverzone tussen de kribben (kribvakken). De bodemmonsters zijn genomen met een hydraulische Van Veenhapper van eigen ontwerp. Het bemonsteringsoppervlak van deze happer bedroeg 1550 cm². De monsters werden direct aan boord van het onderzoekvaartuig gespoeld op een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Met het blote oog werden de dieren uit het bodemmateriaal, dat op de zeef achterbleef, verzameld. Ze werden geconserveerd in alcohol 96%.

Resultaten en discussie

In de Rijn bij Tolkamer werden op 13 augustus

1991 tijdens een routinebemonstering in een aantal kribvakken (rechteroever) bij kilometerraai 861 in totaal 14 larven van *E. virgo* in bodemonsters aangetroffen. Twee dagen later werd opnieuw een bemonstering uitgevoerd met als doel meer informatie te verzamelen omtrent de dichtheid en de verspreiding van de larven in het gebied. Tussen de kilometerraaien 861 en 868 werden in het litoraal van de rechteroever 14 bodemonsters genomen. In vier ervan werden in totaal 12 larven waargenomen (fig. 1). Op grond van deze lage aantallen was het niet mogelijk tot een dichtheidsschatting te komen.

De larven, die tijdens de beide bemonsteringsdagen gevonden zijn, waren 17-22 mm lang (exclusief antennes en cerci) en dus bijna volgroeid.

De vondst van *E. virgo* in het Nederlandse deel van de Rijn kan gezien worden als een

verdere uitbreiding in het oorspronkelijke verspreidingsgebied: in het bovenstroomse deel van de Rijn was rekolonisatie reeds eerder geconstateerd. Aangenomen wordt dat vanuit een restpopulatie in de Main de herkolonisatie moet zijn begonnen. In 1986 werd de soort voor het eerst aangetroffen bij Bonn (Tittizer et al., 1990), terwijl in 1990 met zekerheid het voorkomen in het traject Mannheim-Düsseldorf en in de zijrivier de Neckar kon worden vastgesteld (Schöll, persoonlijke mededeling). In de zomer van 1991 zorgden grote aantallen zwerpende imago's ervoor dat in Bonn het verkeer op een verkeersbrug over de Rijn tijdens de avonduren moest worden stilgelegd, terwijl ze op een aantal bruggen in Düsseldorf en Köln veel hinder voor het verkeer veroorzaakten. In ons land zijn in de tweede helft van augustus 1991, op een aantal plaatsen langs de Rijntakken en de Maas, naast exuviae van subimago's even-

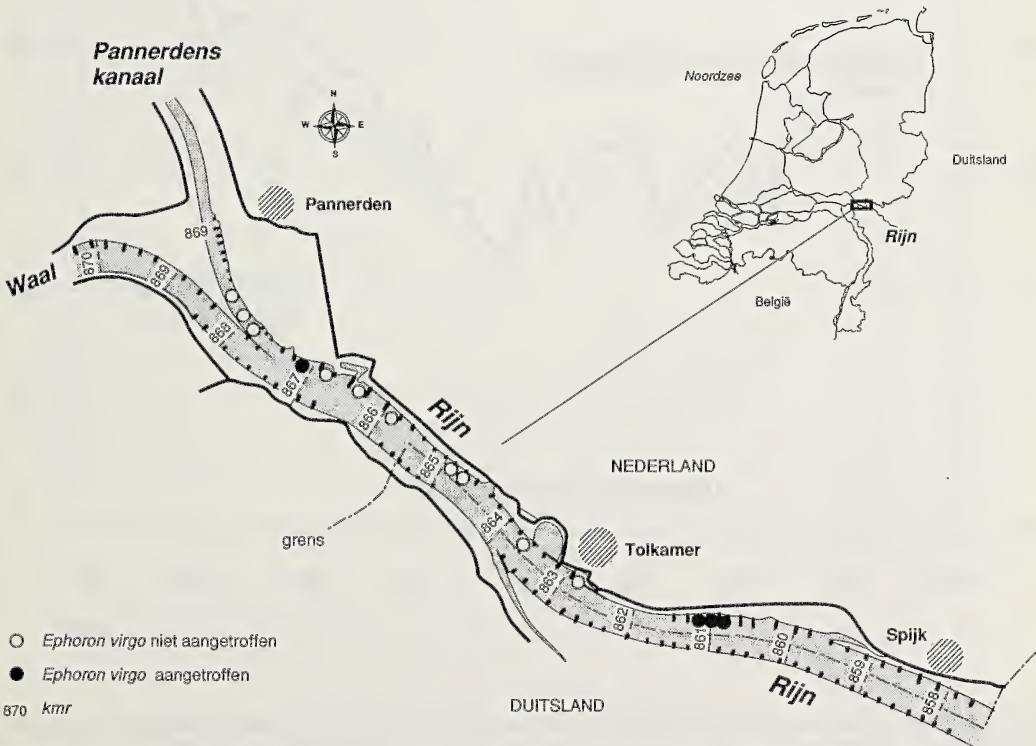


Fig. 1. Het grenscheidende deel van de Rijn waar *E. virgo* op 13 en 15 augustus 1991 werd aangetroffen.

eens zwermende en dode imago's waargenomen (Bij de Vaate et al., in voorbereiding).

Aangenomen wordt dat de belasting met huishoudelijk en industrieel afvalwater, met de daaraan verbonden lage zuurstofconcentraties, geleid heeft tot de verdwijning van deze eendagsvlieg (Tittizer et al., 1990). De bouw van zuiveringsinstallaties in het stroomgebied van de Rijn heeft geleid tot een sterke reductie van lozingsvrachten, weerspiegeld in een toename van de zuurstofconcentratie (fig. 2). In hoeverre andere factoren, zoals een verbetering van de kwaliteit van de onderwaterbodem (Beurskens & Winkels, 1991), van invloed zijn op de hervestiging van populaties van *E. virgo*, is niet aan te geven. Er is geen informatie beschikbaar over relaties tussen het voorkomen van *E. virgo* en concentraties van milieuvreemde stoffen in de habitat.

Dankwoord

Wij danken de heer ir. A. G. Klink hartelijk voor de controle van onze determinatie van de larven van *E. virgo*.

Literatuur

- BEURSKENS, K. & H. J. WINKELS, 1991. *Integraal waterbeheer Ketelmeer: verontreinigingshistorie van het Ketelmeersediment*. Rijkswaterstaat, rapport projectgroep Ketelmeer, 28 p.
- BRINK, F. W. B. VAN DEN, G. VAN DER VELDE & A. BIJ DE VAATE, 1989. A note on the immigration of *Corophium curvispinum* Sars, 1895 (Crustacea: Amphipoda) into The Netherlands via the River Rhine. - *Bull. zool. Mus. Amst.* 11: 211-213.
- BRINK, F. W. B. VAN DEN, G. VAN DER VELDE & W. G. CAZEMIER, 1990. The faunistic composition of the freshwater section of the River Rhine in The Netherlands: present state and changes since 1990. In: *Biologie des Rheins* (R. Kinzelbach & R. Friedrich eds.): 191-216. Limnologie aktuell 1. Fischer, Stuttgart, New York.

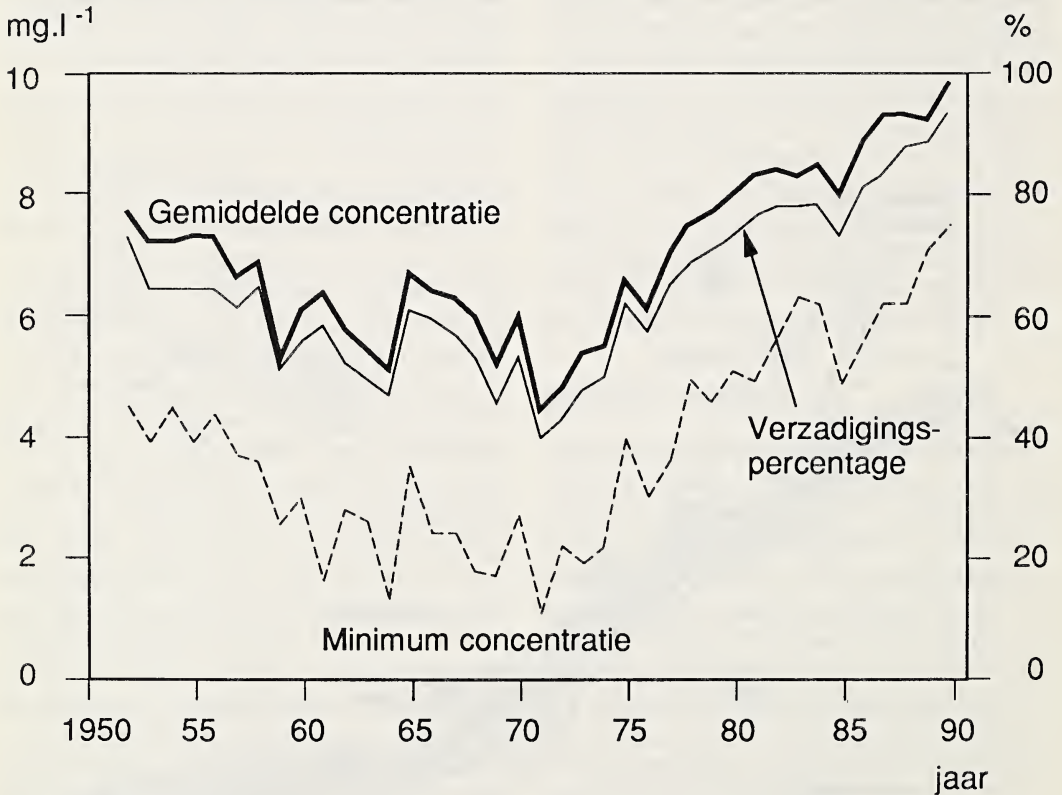


Fig. 2. Het verloop van het jaarlijkse gemiddelde van de zuurstofconcentratie, het zuurstofverzadigingspercentage en de jaarlijkse minimumconcentratie van zuurstof in de Rijn bij kilometerraai 863 (meetstation Tolkamer) over de jaren 1952-1990.

- KLEI, W. VAN DER, R. H. DEKKER, H. KERSTEN & J. A. W. DE WIT, 1991. Water management of the River Rhine: past, present and future. - *Europ. Water Poll. Contr.* 1: 9-18.
- KLINK, A., 1989. The Lower Rhine: Palaeoecological analysis. In: *Historical change of large alluvial rivers: Western Europe* (G. E. Petts ed.): 183-201. Wiley & Sons, New York.
- MOL, A. W. M., 1981. Some preliminary notes on the distribution patterns of Ephemeroptera in the Netherlands. - *Nieuwsbr. eur. invert. Surv. Ned.* 10: 67-71.
- MOL, A. W. M., 1985. Een overzicht van de Nederlandse haften (Ephemeroptera). 2. Overige families. - *Ent. Ber., Amst.* 45: 128-135.
- SCHÖNEMUND, E., 1930. Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. - *Tierw. Dtl.* 19: 1-106.
- TITTIZER, T., F. SCHÖLL & M. SCHLEUTER, 1990. Beitrag zur Struktur und Entwicklungsdynamik der Benthofauna des Rheins von Basel bis Düsseldorf in den Jahren 1986 und 1987. In: *Biologie des Rheins* (R. Kinzelbach & R. Friedrich eds.): 293-323. Limnologie aktuell 1. Fischer, Stuttgart, New York.
- VAATE, A. BIJ DE & M. GREJJDANUS-KLAAS, 1990. The Asiatic clam, *Corbicula fluminea* (Müller, 1774) (Pelecypoda, Corbiculidae), a new immigrant in The Netherlands. - *Bull. zool. Mus. Amst.* 12: 173-177.
- VAATE, A. BIJ DE, A. G. KLINK & F. M. J. OOSTERBROEK, in voorbereiding. The mayfly *Ephoron virgo* (Olivier) back in the Dutch parts of the rivers Rhine and Meuse.

Geaccepteerd 24.x.1991.