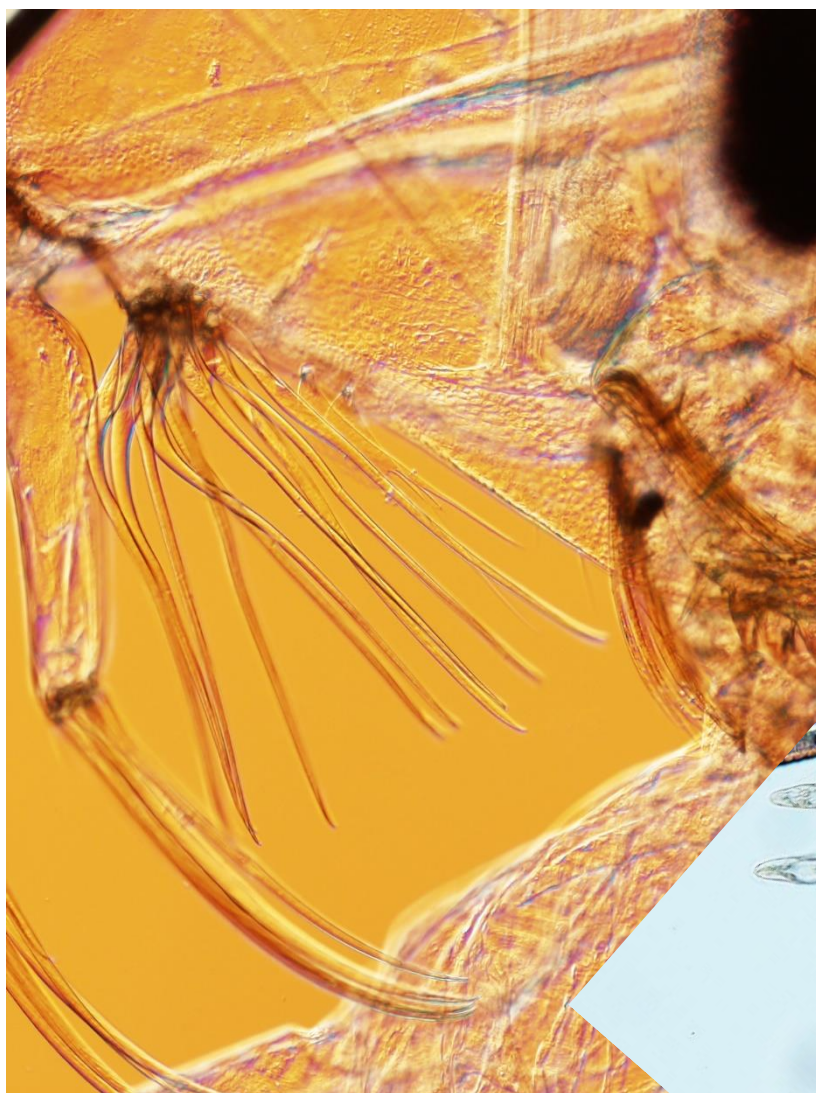


Spookmuglarven (*Chaoborus*) van zoete en zwak brakke oppervlaktewateren in Nederland

Martin Soesbergen



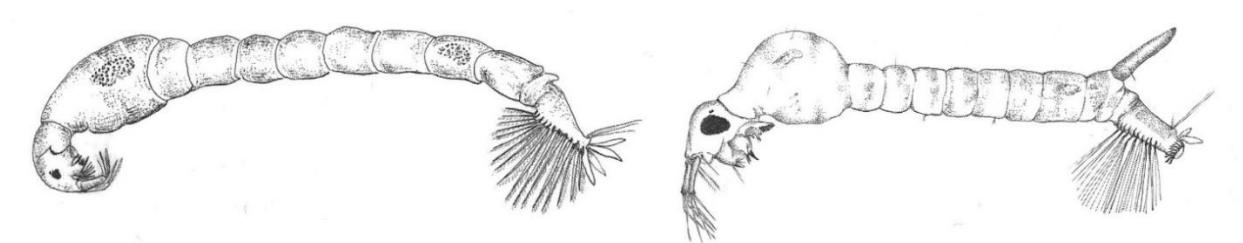
Inleiding

Pluimmuggen of ook wel spookmuggen (Chaoboridae) zijn een familie uit de insectenorde Diptera (tweevleugeligen). In Nederland zijn twee geslachten aanwezig: *Chaoborus* Lichtenstein, 1800 en *Mochlonyx* Loew, 1844. Het genus *Mochlonyx* is met drie soorten vertegenwoordigd en de soorten hebben een voorkeur voor zure en droogvallende wateren (Kuper & Verberk, 2011). Klink (1982) geeft een tabel voor de drie in Nederland voorkomende *Mochlonyx*-soorten.

Het genus *Chaoborus* is in Nederland met vier soorten vertegenwoordigd (Cock, 1954). De soorten hebben een voorkeur voor permanente en minder zure wateren (Kuper & Verberk, 2011). Het genus *Chaoborus* leeft planktonisch en wordt daardoor tot het zoöplankton gerekend (Wagenvoort, 2010). *Chaoborus* kan grote invloed hebben op de samenstelling van het zoöplankton (Riessen et al., 1988, Yan et al., 1991, Kruppert et al., 2019) en daarmee op het aquatische ecosysteem.

In Nederland zijn *Chaoborus crystallinus* (De Geer, 1776), *C. flavicans* (Meigen, 1830), *C. obscuripes* (Van der Wulp, 1859) en *C. pallidus* (Fabricius, 1794) aanwezig. *Chaoborus albipes* (Johannsen, 1903) behoort tot het soortencomplex rond *C. flavicans* en is recent opnieuw geïnstalleerd als erkende soort (Salmela et al. 2021b). Ze is nog niet in Nederland aangetroffen, maar zou gezien het voorkomen in het zuiden van Finland (Salmela et al., 2021a) wel kunnen worden aangetroffen. De twee geslachten zijn als volgt te onderscheiden.

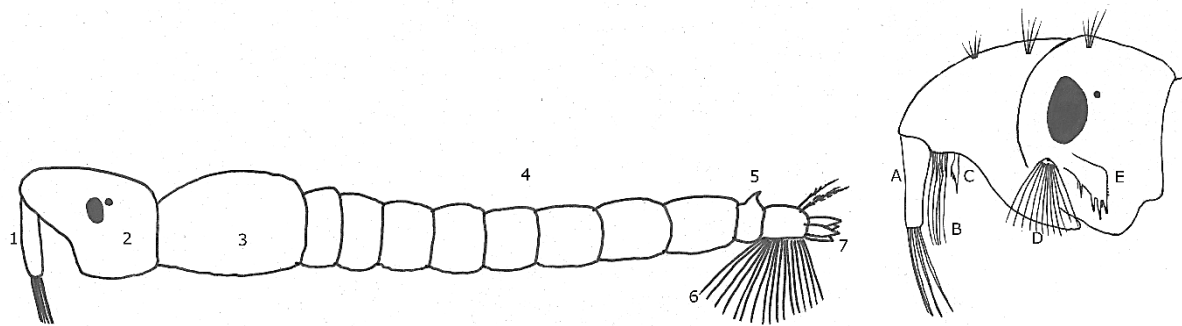
- 1 Larven zonder adembuis (siphon), thorax boller dan overige segmenten..... *Chaoborus*
- Larven met adembuis (siphon), thorax opgezwollen*Mochlonyx*



Figuur 1. *Chaoborus* en *Mochlonyx* (uit Faasch, 2015).

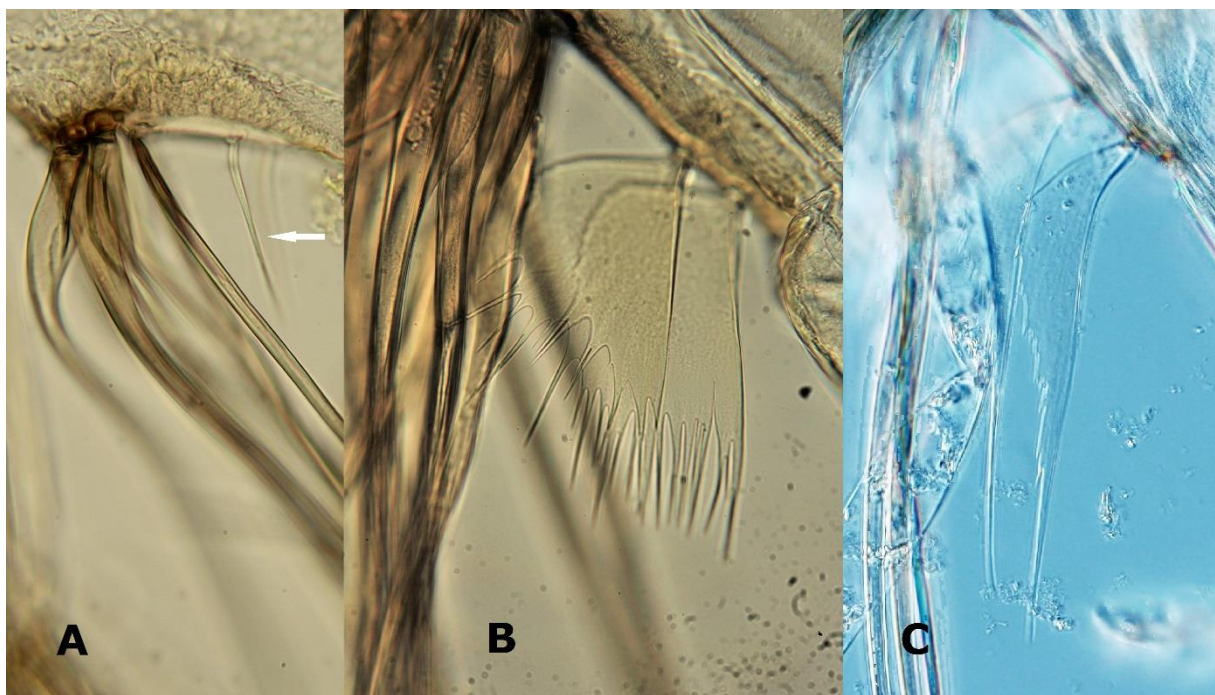
Determinatietabel *Chaoborus*

De determinatietabel is gebaseerd op Parma (1969), Sæther (1972) en Salmela et al. (2021a en b). De positionering van de in de tabel gehanteerde lichaamsdelen is weergegeven in figuur 2.



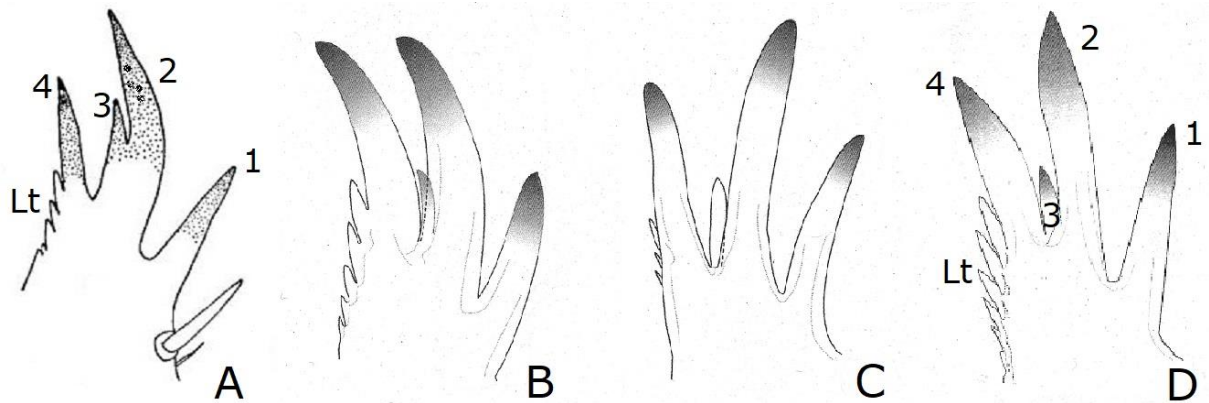
Figuur 2. Lichaam met antenne (1), kop met oog en ocellus (2), kopborststuk (3), lichaamssegmenten (4) het dorsale uitsteeksel op het negende segment (5), waaierborstel (6) en anale papillen (7). Kop met antenne (A), postantennale aanhangsels (B), prelabrale aanhangsels (C), mandibulaire waaier (D) en mandibel (E).

- 1 Prelabrale aanhangsels lijnvormig (Fig. 3A), niet verbreed aan basis *C. pallidus*
- Prelabrale aanhangsels aan de basis verbreed (Fig. 3B en C) 2



Figuur 3. Prelabrale aanhangsels A - *C. pallidus*, B - *C. obscuripes* en C - *C. flavicans*.

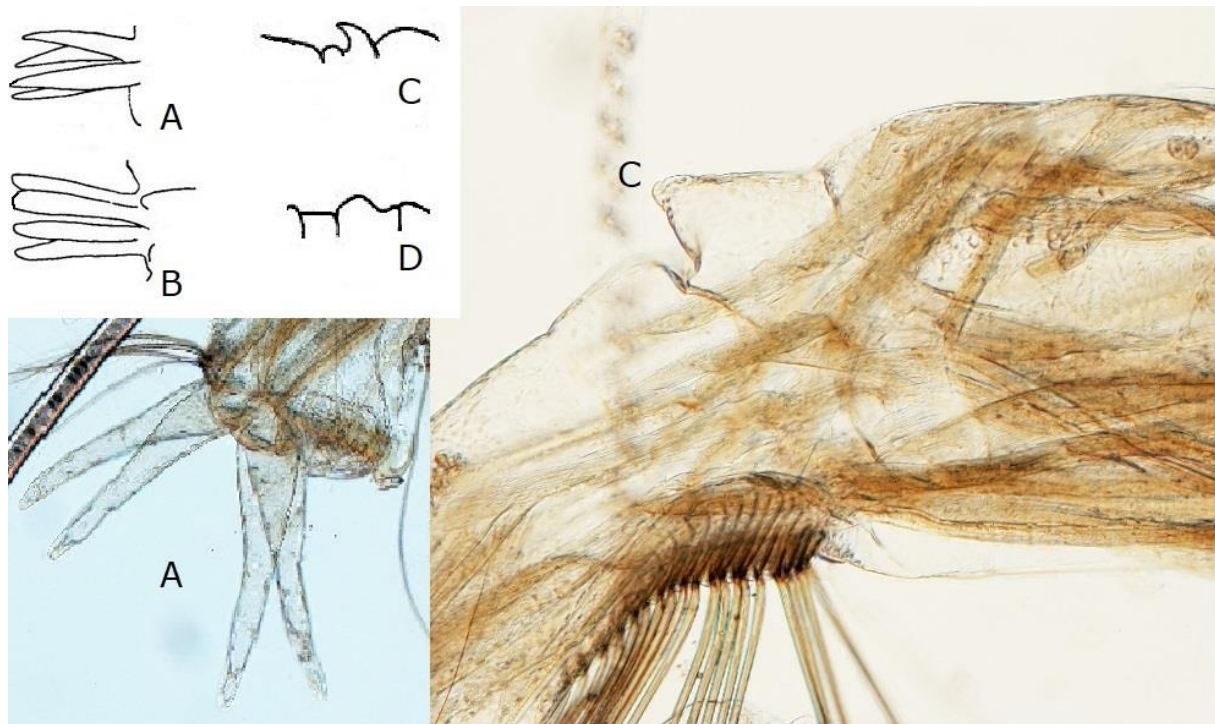
- 2 Mandibel met derde tand als een grote zijdoorn bij tand twee, de pigmentatie reikt tot over de helft (Fig. 4A) 3
- Mandibel met de derde tand als kleinere tand tussen tand twee en drie, pigmentatie alleen aan de top (Fig. 4B-D).....4



Figuur 4. Mandibel met nummering tanden en pigmentatie, Lt – laterale tanden (A uit Parma 1969), *C. flavicans* uit kleine wateren (B) en meren (C) en *C. albipes* (D) (B-D uit Salmella et al., 2021a).

- 3 Prelabrale aanhangsels slank en ondiep getand (Fig. 3C), de anale papillen lopen taps toe en zijn puntig (Fig. 5A), het dorsale uitsteeksel op het negende segment is een naar achteren gerichte conus (Fig. 5C), ... *C. crystallinus*
- Prelabrale aanhangsels zeer breed en diep gespleten getand (Fig. 3B), de anale papillen zijn parallelzijdig en afgerond (Fig. 5B), het dorsale uitsteeksel op het negende segment is een afgeronde knobbel (Fig. 5D), ... *C. obscuripes*
- 4 Mandibels met 3-6 laterale tanden, laatste tand korter dan tand 3, tand 1, 2, (3) en 4 met pigmentatie aan top (Fig. 4B/C), mandibulaire waaier met 16 of minder borstels *C. flavicans**
- Mandibels met 5-6 grote(re) laterale tanden, laatste tand even lang of langer dan tand 3 (Fig. 4D), alle tanden met pigmentatie aan top, mandibulaire waaier met 15-23 borstels..... *C. albipes*

* Salmella et al. (2021b) beschrijven een verschil tussen populaties van *Chaoborus flavicans* uit meren en 'ponds': plasjes en vennen. De dieren uit meren hebben een niet donker gepigmenteerde tand 3 en gemiddeld minder en kleinere laterale tanden (tabel 1).



Figuur 5. Anale papillen (A-B) en dorsale uitsteeksel (C-D).

In onderstaande tabel zijn de eigenschappen van de verschillende taxa samengevat. Er is in tabel 1 onderscheid gemaakt tussen de meervorm (m) en de plasvorm (p) van *C. flavicans*.

Tabel 1. LA – labrale aanhangsels, MD – mandibel, PI – pigmentatie mandibel, LT – laterale tanden mandibel, DU – dorsaal uitsteeksel en AP – anale papillen. De getallen verwijzen naar de figuren.

Soort	LA	MD	PI	LT	DU	AP
<i>C. pallidus</i>	3A	4A	4A	4A	vlak	5A
<i>C. flavicans</i> -p	3C	4B	4B	4B	5C	5A
<i>C. flavicans</i> -m	3C	4C	4C	4C	5C	5A
<i>C. crystallinus</i>	3C	4A	4A	4A	5C	5A
<i>C. obscuripes</i>	3B	4A	4A	4A	5D	5B
<i>C. albipes</i>	3C	4D	4D	4D	5C	5A

Referenties

- Cock, C.N. 1954. Enige veranderingen en aanvullingen op de naamlijst van Nederlandse Diptera. Entomologische Berichten 15: 143-144.
- Faasch, H. 2015. Bestimmungshilfe für aquatische und semiaquatische Dipterenlarven. Deutsche Gesellschaft für Limnologie, Herdeggen.
- Klink, A. 1969. Description of *Mochlonyx triangularis* n. sp. and a key to the larvae, pupae and imagines of the palearctic species of *Mochlonyx* Loew (Diptera: Chaoboridae). Entomologische Berichten 42: 150-155.
- Kruppert, S., L. Deussen, L.C. Weiss, M. Horstmann, J.O. Wolff, T. Kleinteich, S.N. Gorb & R. Tollrian 2019. Zooplankters' nightmare: The fast and efficient catching basket of larval phantom midges (Diptera: Chaoborus). PLoS ONE 14: e0214013.
- Kuper, J. & W. Verberg 2011. Fenologie, habitat en verspreiding van pluimmuggen in Nederlandse hoogvenen (Diptera: Chaoboridae). Nederlandse Faunistische Mededelingen 35: 73-82.
- Parma, S. 1969. Notes on the larval taxonomy, ecology, and distribution of the Dutch *Chaoborus* species (Diptera, Chaoboridae). Beaufortia 225: 21-50.
- Riessen, H.P., W.J. Sommerville, C. Chiappari & D. Gustafson 1988. *Chaoborus* predation, prey vulnerability, and their effect in zooplankton communities. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 45: 1912-1920.
- Sæther, O.A. 1972. Chaoboridae. Die Binnengewässer XXVI Das Zooplankton der Binnengewässer 1. Teil: 257-280.
- Salmela, J., J. Ahola, O. Härmä, E. Laine, L. Paasivirta & A. Rinne 2021a. Revision of Finnish Chaoboridae (Diptera, Culicomorpha). Norwegian Journal of Entomology 68: 67-127.
- Salmela, J., O. Härmä & D.J. Taylor 2021b. *Chaoborus flavicans* Meigen (Diptera, Chaoboridae) is a complex of lake and pond dwelling species: a revision. Zootaxa 4927: 151-196.
- Wagenvoort, A. 2010. Zoöplankton. In: STOWA (2010) Handboek Hydrobiologie.
- Yan, N.D., W. Keller, H.J. MacIsaac & L.J. McEachern 1991. Regulation of zooplankton community structure of an acidified lake by *Chaoborus*. Ecological Applications 1: 52-65.

Aantekeningen

Foto voorkant: prelabrale en anale aanhangsels (Martin Soesbergen)

