

TWEE NIEUWE TWEESTAARTEN IN NEDERLAND (DIPLURA)

Peter Boer & Koen Lock

Tweestaarten Diplura behoren met de springstaarten Collembola en beentasters Protura tot de Entognatha. Dat zijn kleine ongeveugelde bodemdieren met zes poten, die zich onderscheiden van de insecten door hun verzonken monddelen. Tot nu toe waren twee soorten voor Nederland gemeld, maar voor België 13. Tijdens een onderzoek naar in mierennesten levende organismen werden twee soorten gevonden die nog niet uit Nederland bekend waren. Verder onderzoek zal zeker nog meer nieuwe tweestaarten kunnen opleveren.

INLEIDING

Tweestaarten zijn kleine dieren (meestal 2-5 mm), wit, oogloos, hebben lange parelsnoerachtige antennen en een achterlijf van 11 segmenten met op laatste segment lange cerci (fig. 1). De cerci kunnen tangvormig zijn, zoals bij de Japygidae, of draadvormig, zoals bij de Campodeidae, de enige familie die tot nu toe in Nederland werd aangetroffen.

Tweestaarten zijn gevoelig voor verdroging en komen dan ook in vochtige bodems of bladstrooisel voor. Je kan ze het gemakkelijkst vinden onder stenen en stukken hout. Vaak komen verschillende soorten samen voor, maar op het zicht zien die er allemaal hetzelfde uit. Tweestaarten

hebben bijtende monddelen en voeden zich met levende prooien zoals mijten en springstaarten of organisch materiaal zoals haarwortels, bodemschimmels en dood plant- en diermateriaal. De voortplanting is geslachtelijk en de bevruchting gebeurt extern. De mannetjes zetten spermadruppeltjes op steeltjes af. De vrouwtjes vinden deze vermoedelijk via geursporen en verzamelen ze met hun genitale opening. De eitjes worden in de grond afgezet. Er is geen metamorfose en juvenielen lijken op adulten. Tweestaarten kunnen tot 30 keer vervellen en leven ongeveer één jaar.

Het aantal waarnemingen en waarnemers van tweestaarten in Nederland is zeer gering. De oorzaak daarvan moet gezocht worden in hun



Figuur 1. Tweestaart van het genus *Campodea*. Foto Koen Lock.

Figure 1. Diplura from the genus *Campodea*. Photo Koen Lock.



Figuur 2. Vindplaatsen van *Campodea lubbocki* in Nederland.

Figure 2. Records of *Campodea lubbocki* in the Netherlands.



Figuur 3. Vindplaatsen van *Campodea plusiochaeta* in Nederland.

Figure 3. Records of *Campodea plusiochaeta* in the Netherlands.

geringe grootte, kwetsbaarheid (de cerci en antennen breken gemakkelijk af tijdens het verzamelen), ondergrondse levenswijze en het feit dat ze lastig te determineren zijn.

Wereldwijd zijn er ongeveer 800 soorten beschreven, maar in Nederland waren tot voor kort slechts twee soorten tweestaarten bekend, *Campodea fragilis* Meinert, 1865 en *Campodea staphylinus* Westwood, 1842 (Berg 2010). In België zijn dertien soorten aangetroffen (Lock 2009). In dit artikel worden twee nieuwe soorten voor de Nederlandse fauna gemeld, maar gezien het aantal soorten in België zal nader onderzoek zeker nog diverse soorten kunnen opleveren. Ook de te verwachten soorten behoren allemaal tot het genus *Campodea*.

MATERIAAL EN METHODEN

Op één waarneming na zijn de hier genoemde tweestaarten afkomstig uit mierennesten. De mees-

te exemplaren werden door de eerste auteur gevonden tijdens een onderzoek naar organismen die leven in nesten van rode bosmieren *Formica rufa*. Er werd steeds ongeveer een liter nestmateriaal uit het centrum van een bosmierenest verzameld op maaiveldhoogte. Dit werd in een Berlese-trechter gedeponereerd. De uit dit materiaal afkomstige organismen werden opgevangen in een verzamelbak, en daarna onder een stereomicroscop nagezien. Eén keer betrof het exemplaren die Henk Vallenduik verzamelde bij het zeven van nestmateriaal van een rode bosmier en één keer werd vermolmd hout en schors van een holle vlier eveneens in de Berlese-trechter gedeponereerd. De tweestaarten werden in 70% ethanol bewaard en opgestuurd naar de tweede auteur, die vervolgens preparaten maakte in Hoyer-oplossing en dit materiaal na opheldering determineerde. Het materiaal bevindt zich in de collectie van de tweede auteur. Lock (2009) geeft een determinatiesleutel die alle in Nederland te verwachten soorten bevat.

DE SOORTEN

Campodea lubbocki Silvestri, 1912

Nieuw voor Nederland

Noord-Holland Bergen, 7.III.2012, Amersfoort-coördinaten 108-521, 1 ex., P. Boer.

Het exemplaar werd in een holle vlier in de achtertuin van de eerste auteur aangetroffen. In de literatuur worden vooral tuinen en struikgewas als habitat gemeld. In België werd deze soort vaak aangetroffen onder stenen en was het de algemeenste soort (Lock et al. 2010).

Campodea plusiochaeta Silvestri, 1912

Nieuw voor Nederland

Gelderland Nunspeet, 18.IV.1987, 6 ex. in een met bosbessen begroeid nest van de rode bosmier *Formica rufa* in een dennenbos, H. Vallenduuk. **Noord-Holland** Bergen: 7.VII.2012, AC 105-521, 1 ex. in een nest van de bossteekmier *Myrmica ruginodis*, dat zich bevond in een pol pijpenstrootje op de grens van een struikheideveld in een eikenberkenbos, P. Boer. 4.X.2012, AC 106-521, 3 ex. uit verlaten rode bosmierennest, P. Boer. 27.III.2012, AC 106-521, 1 ex. uit verlaten rode bosmierennest, P. Boer. 26.II.2012, AC 106-521, 1 ex. uit bewoond rode bosmierennest, P. Boer. 9.XII.2013, AC 105-520, 3 ex uit bewoond rode bosmierennest, P. Boer.

Deze tweestaart is een eurytope soort, die in België vaak werd aangetroffen onder stenen (Lock et al. 2010).

DISCUSSIE

Campodea lubbocki en *C. plusiochaeta* waren nog niet bekend uit mierennesten. De waarnemingen geven de indruk dat deze soorten vooral in mierennesten leven. Toch kan dit niet zo geconcludeerd worden, want tijdens dit onderzoek naar mieren-

gasten bij bosmieren werd niet buiten mierennesten gezocht (Boer 2014).

Lock et al. (2010) noemen stabiele habitats met een constante vochtigheid als kenmerkend voor de leefomgeving van tweestaarten. Dit komt goed overeen met de plek waar de Nederlandse exemplaren zijn verzameld, namelijk op een plaats in het nest waar het microklimaat vrij constant is, qua vochtigheid, temperatuur en het ontbreken van licht.

Het voedselspectrum is zeer breed (Berg 2010). In bosmierennesten is aan voedsel beslist geen gebrek: dood plantaardig- en dierlijk materiaal, massa's mijten en springstaarten en onder bepaalde omstandigheden, met name bij verlaten bosmierennesten, ook schimmels.

LITERATUUR

- Berg, M. 2010. Diplura-tweestaarten. – In: J. Noordijk, R.M.J.C. Kleukers, E.J. van Niekerken & A.J. van Loon. De Nederlandse biodiversiteit. Nederlands Centrum voor Biodiversiteit Naturalis & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden: 198-199.
- Boer, P. 2014. Species found in wood ant mounds in the Netherlands. – <http://nlmieren.nl/websitepages/WOODANT%20MOUNDS.html>.
- Lock, K. 2009. Diplura of Belgium. – Société royale belge d'Entomologie / Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie 145: 35-39.
- Lock K., T. Adriaens & M. Stevens 2010. Distribution and ecology of the Belgian *Campodea* species (Diplura: Campodeidae). – European Journal of Soil Biology 46: 62-65.

SUMMARY

Two new species of diplurans in the Netherlands (Diplura)

Using a Berlese funnel, two Diplura species were collected, both new for the fauna of the Netherlands: *Campodea lubbocki* was collected in a hollow elderberry in a garden in Bergen, province Noord-Holland and *Campodea plusiochaeta* in ant mounds in the coastal dunes of Bergen: once in a nest of *Myrmica ruginodis* and five times in mounds of the wood ant *Formica rufa*. This brings the total number of Diplura in the Netherlands to four.

P. Boer
Gemene Bos 12
1861 HG Bergen
p.boer@quicknet.nl

K. Lock
Merelstraat 27
9000 Gent, België
koen_lock@hotmail.com