

De foretische mijt *Boletoglyphus boletophagi* voor het eerst gemeld voor Nederland (Acari: Acaridae)

Theodoor Heijerman

TREFWOORDEN

Belgische waarnemingen, *Bolitophagus reticulatus*, *Cis castaneus*, *Fomes fometarius*, hypopi

Entomologische Berichten 78 (3): 107-111

De mijt *Boletoglyphus boletophagi* wordt voor het eerst voor Nederland gemeld. Op exemplaren van de zwartlijf *Bolitophagus reticulatus*, verzameld bij Harskamp, op de Hoge Veluwe en bij Wageningen, werden hypopi gevonden. Hypopi zijn heteromorfe deutonimfen die zich vasthechten aan een gastheer om mee te liften naar een nieuwe habitat; het zijn de foretische stadia van de mijt. Ook op exemplaren van de houtzwamkever *Cis castaneus*, werden deutonimfen van deze mijtensort aangetroffen. Op de website Waarneming.nl waren enkele foto's van *B. reticulatus* te vinden met deutonimfen, waaruit volgt dat *B. boletophagi* tenminste sinds 2015 in ons land voorkomt. Op de Belgische pendant, Waarneming.be, stonden ook enkele plaatjes met bezette kevers: hiermee is het voorkomen van *B. boletophagi* in België ook vastgesteld.

Inleiding

Foretische mijten zijn mijten die zich laten verplaatsen door met een gastheer mee te liften. De gastheren zijn meestal insecten of soms andere geleedpotigen. Tijdens het verblijf op de gastheer is hun gedrag aangepast: ze eten en reproduceren niet en lopen vaak ook niet meer. Er zijn mijtensorten die gewoon op de gastheer zitten of zich eenvoudig met hun cheliceren vastbijten aan een haar van de gastheer. Andere soorten hebben gemodificeerde poten om zich mee vast te houden aan hun transporteur, of gebruiken nog andere manieren. Bepaalde deutonimfen zorgen voor de dispersie van mijten naar nieuw habitat. Deze deutonimfen zijn morfologische verschillend van de andere ontwikkelingsstadia, en worden daarom wel heteromorfe deutonimfen genoemd. Dergelijke deutonimfen worden wel hypopi genoemd. De term wordt nog veel gebruikt, maar er zijn ook acarologen die het gebruik ontraden omdat deze voor verwarring zorgt en ook wel foutief geïnterpreteerd is (W.R.B. Heitmans persoonlijke mededeling). De heteromorfe deutonimfen voeden zich gewoonlijk niet en hebben dan ook geen mond- en anusopeningen. Ze hechten zich vast op de gastheer met speciale structuren. Bij de *Uropodina* zitten de deutonimfen vast aan een cauda-ventrale pedicel, een steeltje ontstaan uit afscheiding afkomstig uit de anus. De heteromorfe deutonimfen van veel Astigmatina hechten zich vast met zuignappen.

Meestal worden heteromorfe deutonimfen gevonden op vertegenwoordigers van de Coleoptera, Hymenoptera en Diptera, en zelden op die van bijvoorbeeld Orthoptera en Hemiptera (Houck & Oconnor 1991). Veel insect-mijt-associaties zijn niet erg specifiek en zijn habitatgerelateerd: de mijten liften mee met de insecten die in dat habitat leven. In het geval van een heel bepaald en bijzonder habitat ligt dat anders: de insect-mijt-associatie is specifiek in het geval van tijdelijke habitat patches, zoals kadavers, mest, fungi, dood hout. Hierbij zijn de transporteurs vaak Coleoptera zoals Silphidae (aas), *Aphodius*-

soorten (mest), Tenebrionidae (fungi) en Scolytinae (hout). De meeste colepterologen zullen wel bekend zijn met meeliftende mijten op hun kevervangsten.

Boletoglyphus boletophagi (Turk & Turk, 1952) is een mijt die geassocieerd is met vertegenwoordigers van Polyporaceae (Aphyllphorales), een soortenrijke familie van houtzwammen. Deze mijten leven in de tubuli van de hymenofoor van deze houtzwammen en eten het sporenmateriaal (Klimov 1998a, Okabe & Oconnor 2001). De soort is beschreven op basis van exemplaren die zich bevonden op *Bolitophagus reticulatus* (Linnaeus, 1767) (Coleoptera: Tenebrionidae) in Schotland, als *Schwiebea boletophagi* (Klimov 1998a) en is bekend van Groot-Brittannië (Schotland), Slowakije en Rusland (Leningrad en Irkoetsk), Polen en Finland (Haitlinger 2008, Klimov 1998a, Penttinen et al. 2013). In deze bijdrage melden we *B. boletophagi* voor het eerst voor Nederland en ook België kan aan de lijst van landen worden toegevoegd.

Boletoglyphus boletophagi

Op 5 mei 2017 werden heteromorfe deutonimfen van *B. boletophagi* (figuur 1-5) aangetroffen op exemplaren van *B. reticulatus*, die verzameld werden uit tonderzwammen (*Fomes fometarius*) op een dode berk (*Betula*), op het Infanterie Schietkamp Harskamp. Op 8 mei werd de soort wederom aangetroffen op *B. reticulatus* op enkele locaties van het park de Hoge Veluwe, nu in tonderzwammen van zowel dode berken als dode beuken (*Fagus*). Aangemoedigd door dit snelle succes ging ik ook in de omgeving van Wageningen op zoek naar tonderzwammen en ook daar konden, op 12 mei, exemplaren van *B. reticulatus* worden gevonden die bezet waren met heteromorfe deutonimfen van *B. boletophagi*.

Een tonderzwam van de Harskamp was meegenomen naar huis en is daar verder ontmanteld: in de zwam bevonden zich



1. Heteromorfe deutonymfen van *Boletoglyphus boletophagi* op een dekschildinterval van *Bolitophagus reticulatus*. Lengte van een deutonymf = 0,28 mm. Harskamp, 5.v.2017, leg. Th. Heijerman. Foto: Theodoor Heijerman

1. Heteromorphic deutonymphs of *Boletoglyphus boletophagi* on elytral interval of *Bolitophagus reticulatus*. Length of deutonymph = 0.28 mm. Harskamp, 5.v.2017, leg. Th. Heijerman.



2. Draagkever *Bolitophagus reticulatus* bezet met heteromorfe deutonymfen van *Boletoglyphus boletophagi*, dorsaal aanzicht. Doordat de heteromorfe deutonymfen zich vooral bevinden in de tussenruimtes ontstaat een lineaire rangschikking. Hoge Veluwe, 8.v.2017, leg. Th. Heijerman. Foto: Theodoor Heijerman

2. Carrier beetle *Bolitophagus reticulatus* occupied with heteromorphic deutonymphs of *Boletoglyphus boletophagi*, dorsal view. Because the heteromorphic deutonymphs are concentrated on the elytral intervals, a linear arrangement results. Hoge Veluwe, 8.v.2017, leg. Th. Heijerman.



3. Draagkever *Bolitophagus reticulatus* bezet met heteromorfe deutonymf van *Boletoglyphus boletophagi*, ventraal aanzicht. Hoge Veluwe, 8.v.2017, leg. Th. Heijerman. Foto: Theodoor Heijerman

3. Carrier beetle *Bolitophagus reticulatus* occupied with heteromorphic deutonymphs of *Boletoglyphus boletophagi*, ventral view. Hoge Veluwe, 8.v.2017, leg. Th. Heijerman.



4. Detail van ventraal aanzicht van *Bolitophagus reticulatus* met heteromorfe deutonymfen van *Boletoglyphus boletophagi*, Harskamp, 5.v.2017, leg. Th. Heijerman. Foto: Theodoor Heijerman

4. Detail of ventral view of *Bolitophagus reticulatus* with heteromorphic deutonymphs of *Boletoglyphus boletophagi*, Harskamp, 5.v.2017, leg. Th. Heijerman.

enkele exemplaren van *Cis castaneus* (Herbst, 1793) (Coleoptera: Ciidae), en ook deze waren bezet met heteromorfe deutonymfen van *B. boletophagi* (figuur 6). Ook uit de tonderzwammen bij Wageningen werden exemplaren gehaald van deze *Cis*-soort, met aangehechte heteromorfe deutonymfen.

Volgens Klimov (1998a) worden heteromorfe deutonymfen aangetroffen op *B. reticulatus* en ook op *Cis lineatocribratus* Mellié, 1848, die bij ons niet voorkomt. Hoffstetter et al. (2015) noemen *Ips typographus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) als gastheer. De waardbomen voor deze soort zijn naaldbomen als fijnspar (*Picea abies*), grove den (*Pinus sylvestris*), arve (*P. cembra*) en de gewone zilverspar (*Abies alba*), maar ook op naaldbomen komen Polyporaceae voor. Met *Cis castaneus* is een vierde transporteur bekend geworden.

De heteromorfe deutonymfen van *Boletoglyphus* zijn ovaalvormig, circa 0,3 mm lang, hebben geen ogen, de centrale zuignappen zijn groot (figuur 5) en het ideosoma is 'coarsely porous' (Klimov 1998b). Het propodosoma en het hysterosoma zijn gescheiden door een sejugale groeve (figuur 1). De deutonymf van *B. boletophagi* wordt beschreven en afgebeeld door Klimov (1998a) en hij geeft tevens een sleutel tot de hypopi van de drie

Boletoglyphus-soorten. De determinatie van de mijt vond plaats op basis van beschrijvingen en afbeeldingen in Klimov (1998a, 1998b). De twee andere *Boletoglyphus*-soorten zijn *B. ornatus* (Fain & Ide, 1976) die in Noord- en Oost-Azië voorkomt en *B. extremiorientalis* Klimov, 1998, uit de USA (Klimov 1998a, Klimov & Tolstikov 2011). Beide soorten leven eveneens in Polyporaceae en gebruiken in zwammen levende kevers als vector. Deze soorten komen niet in aanmerking omdat ze niet in ons gebied voorkomen. Overigens werd de determinatie van de Nederlandse exemplaren bevestigd door Pavel Klimov op basis van naar hem toegestuurde afbeeldingen.

MacNulty (1971) schrijft dat de heteromorfe deutonymf van *B. boletophagi* zodanig gevormd is dat deze precies past in een putje op de dekschildintervallen van *B. reticulatus*. Dit is wat erg sterk uitgedrukt, maar bij de exemplaren die ik zag bevonden ze zich inderdaad vaak op de bovenkant tussen de dekschildribben en ook in de verdiepte zijkanalen van het halsschild (figuur 2). Ze zitten (meestal) niet op het meest dorsale deel van de elytra, maar op plaatsen dus waar de kans geringer is om afgewreven te worden als de kever zich door de zwam heen graaft. Ook op de onderzijde kunnen heteromorfe deutonymfen worden aan-



5. Heteromorfe deutonymf van *Boletoglyphus boletophagi* in microscopiepreparaat, in ventraal aanzicht, met in de anale regio de hechtplaat waarop vier zuignappen. Lengte = 0,3 mm. Harskamp, 5.v.2017, leg. Th. Heijerman. Foto: Theodoor Heijerman

5. Heteromorphic deutonymph of *Boletoglyphus boletophagi* in microscopic slide, ventral view, showing the anal sucker plate with four conoid discs. Length = 0.3 mm. Harskamp, 5.v.2017, leg. Th. Heijerman.



6. Draagkever *Cis castaneus* bezet met heteromorfe deutonymfen van *Boletoglyphus boletophagi*. Harskamp, 5.v.2017, leg. Th. Heijerman. Foto: Theodoor Heijerman
6. Carrier beetle *Cis castaneus* with heteromorphic deutonymphs of *Boletoglyphus boletophagi*. Harskamp, 5.v.2017, leg. Th. Heijerman.

getroffen (figuur 3-4). *Cis castaneus* heeft geen gegroefde elytra en is verder ook erg glad (figuur 6). Het lijkt erop dat de hechtingslocatie hier minder van belang is; sommige exemplaren waren vrijwel geheel bedekt met heteromorfe deutonymfen.

Andere vondsten in Nederland en België

Het is de vraag sinds wanneer *B. boletophagi* in Nederland voorkomt. De exemplaren die in mijn collectie staan zijn helaas allemaal vrij van mijten. Probleem is dat over het algemeen maar een beperkt aantal exemplaren in collecties wordt opgenomen en ook in mijn eigen verzameling zijn nauwelijks recent gevangen exemplaren bijgezet. Op Waarneming.nl (bezoekt op 1 januari 2018) staan 80 goedgekeurde waarnemingen van *B. reticulatus*, samen voorzien van 120 foto's. Op een aantal foto's is te zien dat er zich op de kevers deutonymfen bevinden. De (meeste) foto's zijn niet zodanig van kwaliteit dat op basis daarvan met 100% zekerheid deutonymfen van *B. boletophagi* te herkennen zijn. Maar omdat dit de enige soort is die in aanmerking komt, wordt aangenomen dat het hier wel degelijk om *B. boletophagi* gaat. Bij zeven goedgekeurde waarnemingen is te zien dat er zich heteromorfe deutonymfen op een of meer van de kevers bevinden: Ossenbroek (NB), 10.iii.2017, foto L. Geraets / E. van Dijk; Arcen, Ravenvennen (Li), 23.iii.2017, foto T. Martens; Rheden, Veluwezoom (Ge), 4.iii.2017, foto A. Geelhoed; Markelo, De Borkeld (Ov), foto J. Wessels; Doorwerth, Laag Wolfheze (Ge), 13.iii.2016, foto B. Pater; De Hamert, Westmeerven (Li), 7.xii.2015, foto T. Martens; De Meinweg (Li), 24.x.2017, foto J. Steegs. De vroegste waarneming van *B. boletophagi* komt hiermee op 7 december 2015. Het aantal waarnemingen van *B. reticulatus* vanaf deze datum tot nu bedraagt 40. De eerste waarneming van de kever dateert van 25 september 2007. In de periode tot 7 december 2015 zijn er eveneens 40 waarnemingen ingevoerd.

Op Waarnemingen.be (bezoekt op 1 januari 2018) staan 40 Belgische waarnemingen van *B. reticulatus* met foto's, met 1 juni 2008 als vroegste datum. Bij vier waarnemingen staan foto's waarbij heteromorfe deutonymfen te zien zijn op een of meer kevers: Schendelbeke, Moenebriekvallei (Ov), 11.v.2017, foto W. Decock; Essen, Wildert (An), 25.iii.2017, foto G. Dekkers; Antwerpen, Sint-Annabos (An), 11.v.2016, foto K. Gielen; Neder-Over-Heembeek, Brussel (Br), 24.ii.2012, foto A. Doornaert. Met deze waarnemingen wordt het voorkomen van *B. boletophagi* in België vastgesteld. De vroegste waarneming dateert van 2012 terwijl *B. reticulatus* zelf voor het eerst in 2005 op Waarnemingen.be gemeld werd.

Bolitophagus reticulatus is een recente immigrant maar dat geldt niet voor *Cis castaneus*, die ook als vector gebruikt wordt.

Deze soort was vroeger bekend onder de naam *Cis nitidus* sensu auct., nec. Fabricius 1792, en de eerste die gewag maakt van deze soort in Nederland is Everts (1887) die schrijft dat de soort gemeen is bij Vogelenzang 'uit Polyporus aan dennen'. De soort is momenteel van elke provincie bekend (Tiemersma 2010). In mijn collectie zit slechts een paar exemplaren en die bleken vrij van heteromorfe deutonymfen. Op Waarnemingen.be stonden vier waarnemingen, maar alle zonder foto. Op Waarneming.nl zijn 15 ongevalideerde waarnemingen te vinden, waarvan drie met foto. De waarnemingen zijn allemaal uit 2017, en een aantal meldingen valt af vanwege verdubbeling (zelfde waarneming en exemplaren door verschillende personen ingevoerd). Op geen van de foto's waren heteromorfe deutonymfen te zien.

Discussie

Bolitophagus reticulatus is een vrij recent verschenen keversoort in Nederland. In 2007 werd het voorkomen van deze kever in Nederland voor het eerst bekend gemaakt (Moraal et al. 2007). In dit artikel werd aangekondigd dat er over deze nieuwe soort een aparte publicatie zou verschijnen, en ... dat moet nog steeds gebeuren. Mijn eerste vangst dateert van 2002 (Overijssel), maar C. van de Sande ving een exemplaar in 1998 in Drenthe. Dat exemplaar is vermoedelijk het eerste waargenomen exemplaar in Nederland. Sindsdien is de soort algemeen in een groot deel van Nederland en ze ontbreekt alleen nog in de provincies Groningen, Friesland, Noord-Holland, Zuid-Holland en Flevoland (Tiemersma 2010, eigen waarnemingen).

Wat het voorkomen van *Boletoglyphus boletophagi* betreft, zijn er twee mogelijkheden: (1) de soort kwam al lang in Nederland voor, maar door de komst en uitbreiding van de ideale vector *B. reticulatus* is zij de laatste jaren veel algemener geworden, en (2) de soort was nog niet in Nederland aanwezig en heeft haar areaal dankzij haar vector *B. reticulatus*, naar Nederland kunnen uitbreiden. Ten slotte: ik ben benieuwd of er keververzamelaars zijn met exemplaren van *B. reticulatus* of *C. castaneus* in hun collectie van voor 2015, waarop zich heteromorfe deutonymfen van *B. boletophagi* bevinden.

Dankwoord

Dank aan Pavel Klimov voor de bevestiging van de determinatie van *Boletoglyphus boletophagi*. Het ministerie van Defensie gaf toestemming voor de inventarisatie van ISK Harskamp en de Stichting het Nationale De Park Hoge Veluwe voor onderzoek in het Park.

Literatuur

- Everts E 1887. Nieuwe naamlijst van Nederlandsche schildvleugelige insecten (Insecta Coleoptera). De Erven Loosjes.
- Haitlinger R 2008. Mites associated with insects in Poland. In: Selected problems of acarological research in forests (Gwiazdowicz DJ ed): 113-125. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego.
- Hoffstetter RW, Dinkins-Bookwalter J, Davis TS & Klepzig KD 2015. Symbiotic associations of bark beetles. In: Bark beetles. Biology and ecology of native and invasive species (Vega FE & Hoffstetter RW eds): 209-245. Elsevier.
- Houck MA & Oconnor BM 1991. Ecological and evolutionary significance of phoresy in the Astigmata. Annual Review of Entomology 36: 611-636.
- Klimov PB 1998a. Review of mites the genus *Boletoglyphus* (Acariformes, Acaridae). Zoologicheskii Zhurnal 77: 1121-1127.
- Klimov PB 1998b. A new tribe of acarid mites of the subfamily Rhizoglyphinae (Acariformes, Acaridae). Far Eastern Entomologist 59: 1-19.
- Klimov PB & Tolstikov AV 2011. Acaroid mites of Northern and Eastern Asia (Acari: Acarioidea). Acarina 19: 252-264.
- MacNulty BJ 1971. An introduction to the study of Acari-Insecta associations. Proceedings and transactions of the British Entomological and Natural History Society 4: 46-70.
- Moraal LG, Veerkamp M, Jagers op Akkerhuis G, Cuppen JGM & Heijerman Th 2007. Echte tonderzwam geeft bijzondere kever volop kansen: dood houtbeleid stimuleert 'dubbelafhankelijke soorten'. Vakblad Natuur, Bos en Landschap 4: 20-21.
- Okabe K & Oconnor BM 2001. A method for both mass and individual rearing of fungivorous astigmatid mites (Acari). Experimental and Applied Acarology 25: 493-504.
- Penttinen R, Viiri H & Moser JC 2013. The mites (Acari) associated with bark beetles in the Koli National Park in Finland. Acarologia 53: 3-15.
- Tiemersma SJ 2010. Tenebrionidae – zwartlijven. In: Catalogus van de Nederlandse kevers (Vorst O ed.): 139-141. Monografieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging 11.

Geaccepteerd: 10 april 2018

Summary

The foretic mite *Boletoglyphus boletophagi* reported new for the Netherlands (Acari: Acaridae)

In Mai 2017, heteromorphic deutonymphs of *Boletoglyphus boletophagi* were found on *Bolitophagus reticulatus* (Coleoptera: Tenebrionidae) and *Cis castaneus* (Coleoptera: Ciidae) on three localities in the Netherlands. These are the first documented records of this phoretic mite species in the Netherlands and the first report of *Cis castaneus* as a carrier beetle. Inspection of pictures of *B. reticulatus* on the website Waarneming.nl revealed that *B. boletophagi* must have been present in our country at least since 2015. The species can also be added to the list of Belgian mites: on Waarneming.be a few pictures showed heteromorphic deutonymphs on specimens of *B. reticulatus*.



Theodoor Heijerman

Tarthorst 597

6708 HV Wageningen

theodoor.heijerman@weevil.demon.nl