

# De bronswesp *Anastatus bifasciatus* (Hymenoptera, Chalcidoidea), gekweekt uit eipakket van de eikenprocessierups, nieuw voor Nederland

Silvia Hellingman  
Sandrine Ulenberg

## TREFWOORDEN

*Thaumetopoea processionea*, *Quercus*, eiparasitoïde, Eupelmidae

Entomologische Berichten 82 (2): 56-59

In dit artikel beschrijven wij de eerste vondst van de bronswesp *Anastatus bifasciatus* in Nederland. De soort werd gekweekt uit een eipakketje van de eikenprocessierups dat verzameld was in een natuurgebied in Nieuw-Bergen (Limburg) op 31 januari 2021. Het is bekend dat de larven van *A. bifasciatus* zich ontwikkelen in eieren van Lepidoptera en Hemiptera. De wants *Halyomorpha halys* is één van de soorten die *A. bifasciatus* als gastheer gebruikt. Interessant in dit verband is dat deze wants sinds kort in Nederland is gearriveerd. Gezien de toename van eikenprocessierupsen in ons land was te verwachten dat, naast de al bekende sluipwespen die hun eieren in de rupsen leggen, ook eiparasitoïden zouden opduiken. De bronswesp draagt bij aan het brede spectrum van natuurlijke vijanden en daarmee aan de duurzame eikenprocessierupsbeheersing. Dat het hier een eiparasitoïde betreft is extra belangrijk, aangezien deze de ontwikkeling van rupsen in de kiem smooert.

## Inleiding

Sinds de jaren 1990 heeft de eikenprocessierups *Thaumetopoea processionea* (Linnaeus, 1758) (Notodontidae) zich vanuit Noord-Brabant sterk over Nederland verspreid. De brandharen van de rupsen kunnen bij mensen heftige allergische reacties veroorzaken. Hierdoor wordt *T. processionea* als een van de zeer schadelijke soorten beschouwd en krijgt bestrijding de volle aandacht. In dat kader worden jaarlijks eipakketten van de eikenprocessierups in verschillende gebieden, meest in openbaar groen, in Nederland verzameld en opengemaakt om de ontwikkeling van de embryo's te controleren (figuur 1) en op zoek te gaan naar natuurlijke vijanden. Zie De Boer & Harvey (2020) voor een overzicht van de huidige kennis over verspreiding en natuurlijke vijanden van *T. processionea*. Ruim tien jaar zocht de eerste auteur tevergeefs naar eiparasitoïden van de eikenprocessierups. Alle moeite werd beloond toen in 2021 voor het eerst een eiparasitoïde werd aangetroffen in de eieren in een eipakketje uit Limburg, verzameld door Henry Kuppen (Terranostra en lid Kenniscentrum Eikenprocessierups) (figuur 2). Tijdens het onderzoeken van de eitjes werden in twintig daarvan een larve van een eiparasitoïde aangetroffen in plaats van een eikenprocessierups (figuur 3-4). De aangetroffen larven bleken van bronswespen (Chalcidoidea) te zijn. Het eipakketje is verder uitgekweekt. Een groot deel van de adulten kwam in mei 2021 uit en werd voor identificatie naar de tweede auteur gestuurd. Het bleken zeventien mannetjes van *Anastatus bifasciatus* (Geoffroy, 1785) (Eupelmidae) te zijn, een soort die nog niet gemeld was voor Nederland (figuur 5).

## Biologie en ecologie

De bronswesp *A. bifasciatus* is uit de literatuur bekend als een eiparasitoïde van onder andere de in een steeds groter wordend deel van Europa schadelijke bruingemarmerde schildwants *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) (Pentatomidae) (Stahl et al. 2018, 2019a, 2019b), de plakker *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) (Erebidae) (Noyes 2019), dennenprocessierups *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Tsankov 1990) en eikenprocessierups (beide Notodontidae) (Stratan 1971, Wagenhoff & Veit 2011).

Voor de eikenprocessierups is bekend dat *A. bifasciatus* een belangrijke rol speelde in de regulering van deze soort in eikenbossen in 1969 in Moldavië (Stratan 1971). In het noorden van het land kwamen zowel in de natuur als in de laboratoriumkweek de adulten, evenals in ons geval alleen mannetjes, tussen 19-24 mei uit (parasiteringspercentage 1-33%), in het zuidoosten van het land tussen 16 en 20 mei (parasiteringspercentage 2-88%).

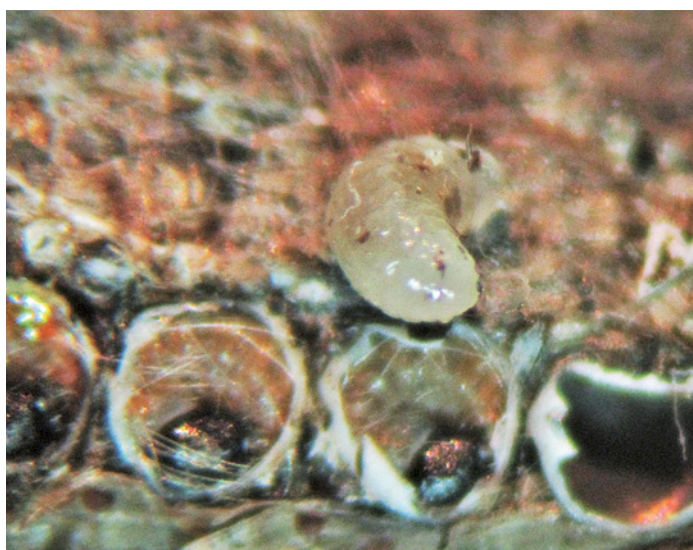
*Anastatus bifasciatus* is een arrhenotoke parthenogenetische soort (Viggiani & Mineo 1974). Dat wil zeggen dat de onbevuchte eieren zich ontwikkelen tot mannetjes. Stahl et al. (2018) toonden aan dat kleinere gastheereieren zorgen voor relatief meer mannelijke in plaats van vrouwelijke nakomelingen. In gastheereieren van 0,7 mg of minder ontwikkelen zich alleen mannetjes. Met andere woorden: hoe kleiner de gastheereieren, des te groter de kans dat de vrouwtjes van *A. bifasciatus* er onbevuchte eieren in afzetten. Bij grotere eitjes is de kans groter dat een bevrucht eitje erin wordt afgezet waarin zich vervolgens een vrouwtje ontwikkelt dat bovendien groter wordt naarmate het gastheereitje groter is. Per gastheereitje ontwikkelt zich



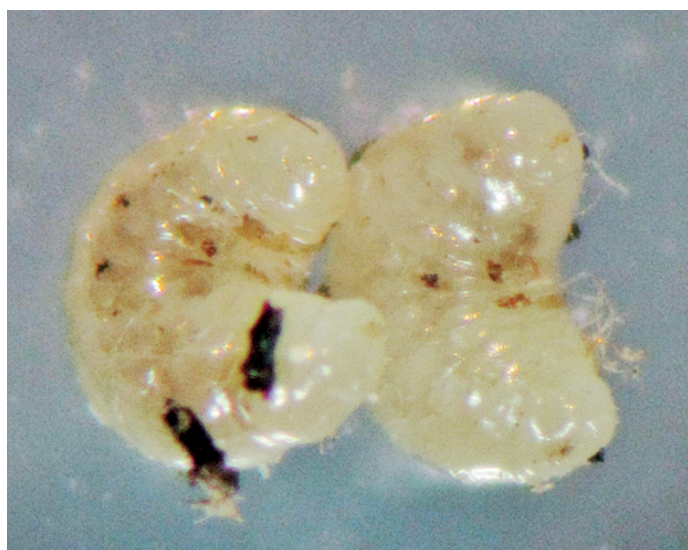
1. Verzamelen van eipakketten van *Thaumetopoea processionea* in Didam (Gelderland), 1.vi.2021. Foto: Guus Hellingman  
1. Collecting egg batches of *Thaumetopoea processionea* in Didam (province of Gelderland), 1.vi.2021.



2. Zomereik in een natuurreservaat in Nieuw-Bergen (Limburg) waarop het eipakket van *Thaumetopoea processionea* werd gevonden met daarin *Anastatus bifasciatus*. Foto: Henry Kuppen  
2. Pendunculate oak in a nature reserve near Nieuw-Bergen (province of Limburg) where the egg batch of *Thaumetopoea processionea* was found parasitized by *Anastatus bifasciatus*.



3. Eikapsels van *Thaumetopoea processionea* met larve van *Anastatus bifasciatus* en met eikenprocessierups. Foto: Silvia Hellingman  
3. Egg capsules of *Thaumetopoea processionea* with larvae of *Anastatus bifasciatus* and of oak processionary.



4. Twee larven van *Anastatus bifasciatus*, uit kweek. Foto: Silvia Hellingman  
4. Two larvae of *Anastatus bifasciatus*, from rearing.





5. Uitgekweekt mannetje van *Anastatus bifasciatus*. De verlengde laatste drie segmenten van de antennes zijn specifiek voor de mannetjes. Foto: Frederique Bakker

5. Reared male of *Anastatus bifasciatus*. The elongated last three segments of the antennae (club) are characteristic for the males.

slechts één larve. Dat geldt ook voor de eitjes van de eiken-processierups waar per eitje één rups uitkomt. De grootte van de vrouwtjes heeft daardoor een brede range (2-3,3 mm). De verschillen in grootte van de mannetjes is minder groot (1,5-2 mm).

Stahl et al. (2019a) toonden aan dat de ontwikkeling van *A. bifasciatus* sterk temperatuur afhankelijk is, met een ondergrens van 12,5 °C en een bovengrens van 32-34 °C. In Zwitserland zagen zij drie generaties per jaar: de eerste van eind mei tot midden juni, de tweede van midden juli tot midden oktober en de derde generatie vanaf eind augustus tot eind november. De overwintering vindt plaats als volgroeide larve in de gastheer eieren. Voor Sicilië rapporteert Genduso (1977) vier generaties per jaar.

Bin & Tiberi (1983) kweekten in Perugia (Italië) naast *A. bifasciatus* ook de bronswesp *Trichogramma* sp. (*Trichogrammatidae*) uit de eieren van *T. processionea*. Ze constateerden dat *A. bifasciatus* gemiddeld meer gastheereitjes parasiteerde dan *Trichogramma* sp. Ze concludeerden daaruit dat *A. bifasciatus* behendiger is in het zoeken naar de gastheer dan *Trichogramma* sp. Ondanks dát bleek de parasiteringsgraad veroorzaakt door *A. bifasciatus* slechts 1,74% van het totaal aantal onderzochte gastheereitjes. In een latere studie werden ook bronswespen van de soort *Ooencyrtus masii* (Mercet, 1921) (*Encyrtidae*) aangetroffen. Wederom kwam *A. bifasciatus* er als de meest effectieve eiparasitoïde uit (Tiberi & Bin 1988). In Duitsland kwam *A. bifasciatus* eveneens als meest voorkomende en meest effectieve eiparasitoïde van *T. processionea* naar voren (Wagenhoff & Veit 2011).

Stahl et al. (2019b) onderzochten de effectiviteit van *A. bifasciatus* als biologische bestrijder van *H. halys*. In een boomgaard lieten ze 4300 gekweekte vrouwtjes van *A. bifasciatus* los op eipakketten van de wants. Dit komt overeen met 11.000-26.000 vrouwtjes per hectare afhankelijk van de afstand tussen de bomen in elke boomgaard.

Uit hun onderzoek bleek, ondanks de grote aantallen vrouwtjes, dat de parasiteringsgraad gemiddeld slechts 6% was. Wel vonden ze dat de mortaliteit van de wantseneieren onder invloed van *A. bifasciatus* kon oplopen tot 15% wanneer de mortaliteit veroorzaakt door voedselopname uit de gastheereitjes door de adulten van *A. bifasciatus* erbij werd betrokken.

## Verspreiding

*Anastatus bifasciatus* heeft een Palaearctische verspreiding. De soort is in de meeste Europese landen aangetroffen. De verspreidingsgebieden van *A. bifasciatus* buiten het Palaearctische gebied genoemd in Noyes (2019) betreffen records die waarschijnlijk gebaseerd zijn op misidentificaties (Peng et al. 2020)

## De vondst in Nederland

Terugkomend op de vondst in Nederland en het feit dat alleen mannetjes van *A. bifasciatus* zijn uitgekomen. Wellicht zijn de eitjes van *T. processionea* te klein en zullen andere gastheren moeten dienen voor de ontwikkeling van de vrouwtjes (zie ook Tiberi et al. 1991), mogelijk zijn dat *H. halys* of *L. dispar*.

*Lymantria dispar* is een algemene soort in ons land. *Halyomorpha halys* werd voor het eerst in Nederland aangetroffen in 2018 en in Limburg, waar het hier besproken geparasiteerde eipakketje gevonden werd, zijn de meeste waarnemingen (Aukema et al. 2019). Wie weet zijn de wants en *A. bifasciatus* tegelijkertijd de grens overgestoken.

Om meer te weten te komen over de verspreiding van *A. bifasciatus* in Nederland zullen eipakketjes van *T. processionea* intensiever worden onderzocht, als ook van de eitjes van *H. halys* en *L. dispar*.

*Anastatus bifasciatus* zal *T. processionea* niet voldoende kunnen terugdringen, daarvoor zijn de parasiteringspercentages, zoals men tot nu toe in andere Europese landen vond, te laag. Maar alle beetjes helpen. Daarom moeten we zuinig zijn op iedere natuurlijke vijand van een plaag. Bestrijdingsmiddelen die niet alleen het plaaginsect, maar ook de natuurlijke vijanden van die plaag doden, moeten daarom zo min mogelijk worden gebruikt.

## Dankwoord

Iryna van Oorschot-Deryugina wordt hartelijk bedankt voor het vertalen van Stratan (1971). Frederique Bakker, collectiebeheerder Hymenoptera van Naturalis Biodiversity Center, zijn we erkentelijk voor het maken van de twee foto's van één van de uitgekweekte mannetjes van *Anastatus bifasciatus*. We danken de referenten voor het geven van waardevolle aanvullingen op de tekst.

## Literatuur

- Aukema B, Den Bieman K, Lommen G & Van de Maat G, Troisfontaine L & Vossen P 2019. Nieuwe interessante Nederlandse wantsen IX (Hemiptera: Heteroptera). Nederlandse Faunistische Mededelingen 52: 25-41.
- Bin F & Tiberi R 1983. Notizie preliminari sui parassitoidi oofagi di *Thaumetopoea processionaria* (L.) in Italy centrale (Hym; Chalcidoidea; Lep; Thaumetopoeidae). Redia 66: 449-459, tav. I, II.
- De Boer JG & Harvey JA 2020. Range-expansion in processionary moths and biological control. Insects 11, 267, doi: 10.3390/insects11050267.
- Genduso P 1977. Difesa del nocciolo dagli artropodi dannosi. IX. Osservazioni sulla morfologia degli stadi preimmaginali e notizie bio-etologiche dell'*Anastatus bifasciatus* (Geoffroy). Bollettino dell'Istituto di Entomologia Agraria e dell'Osservatorio di Fitopatologia di Palermo 9: 1-22.
- Noyes JS 2019. Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication. Beschikbaar op: [www.nhm.ac.uk/our-science/data/chalcidoids/](http://www.nhm.ac.uk/our-science/data/chalcidoids/) database [geraadpleegd augustus 2021].
- Peng L, Gibson GAP, Tang L & Xiang J 2020. Review of the species of *Anastatus* (Hymenoptera: Eupelmidae) known from China, with description of two new species with brachypterous females. Zootaxa 4767: 351-401.
- Stahl JM, Babendreier D & Haye T 2018. Using the egg parasitoid *Anastatus bifasciatus* against the invasive brown marmorated stink bug in Europe: can non-target effects be ruled out? Journal of Pest Science 91: 1005-1017.
- Stahl JM, Babendreier D & Haye T 2019a. Life history of *Anastatus bifasciatus*, a potential biological control agent of the brown marmorated stink bug in Europe. Biological Control 129: 178-186.
- Stahl JM, Babendreier D, Marazzi C, Caruso S, Costi E, Maistrello L & Haye T 2019b. Can *Anastatus bifasciatus* be used for augmentative biological control of the Brown Marmorated Stink Bug in fruit orchards? Insects 10, 108, doi: 10.3390/insects10040108.
- Stratan VS 1971. An egg parasite of the oak processionary moth. Zashchita Rasteniy, Moskva 16(5): 42.
- Tiberi R & Bin F 1988. Parasitism and other mortality factors in *Thaumetopoea processionaria* L. egg masses in central Italy (Hymenoptera, Chalcidoidea; Lepidoptera, Thaumetopoeidae). Redia 71: 299-311.
- Tiberi R, Roversi PF & Bin F 1991. Egg parasitoids of pine and oak processionary caterpillars in central Italy. Redia 74: 249-250.
- Tsankov G 1990. Egg parasitoids of the pine processionary moth, *Thaumetopoea pityocampa* (Den. & Schiff.) (Lep., Thaumetopoeidae) in Bulgaria: species, importance, biology and behaviour. Journal of Applied Entomology 110: 7-13.
- Viggiani G & Mineo G 1974. Identificazione di parassitoidi del *Gonocerus acuteangulatus* (Goeze). Bollettino dell'Istituto di Entomologia Agraria e dell'Osservatorio di Fitopatologia di Palermo 8: 143-163.
- Wagenhoff E & Veit H 2011. Five years of continuous *Thaumetopoea processionea* monitoring: tracing population dynamics in an arable landscape of south-west Germany. Gesunde Pflanzen 63: 51-61.

Geaccepteerd: 31 januari 2021

## Summary

### The egg parasitoid *Anastatus bifasciatus* (Hymenoptera, Chalcidoidea), reared from eggs of the oak processionary moth, new for the Netherlands

For the first time in the Netherlands, larvae of the chalcidoid *Anastatus bifasciatus* were found in an egg batch of the oak processionary moth *Thaumetopoea processionea*. After ten years of intensive monitoring of egg batches of the oak processionary in various places by the first author, this parasitoid was found on an oak tree in the province of Limburg. In this egg batch, twenty eggs contained larvae of *A. bifasciatus*. In total seventeen adults, all males, emerged. The presence of females in other host species is discussed. *Anastatus bifasciatus* is a European native chalcidoid known to parasitize the eggs of various agricultural and forestal pests, in particular hemipterans and lepidopterans such as the invasive brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* (Hemiptera), and the lepidopterans *Thaumetopoea processionea*, *Thaumetopoea pityocampa* and *Lymantria dispar*.



Silvia Hellingman

Hellingman Onderzoek & Advies BV, Almere  
[silvia.hellingman@gmail.com](mailto:silvia.hellingman@gmail.com)

Sandrine Ulenberg

Naturalis Biodiversity Center, Leiden