

DE KOSMOPOLITISCHE STOFLUIS *PSOQUILLA MARGINEPUNCTATA* VOOR HET
EERST GEVONDEN IN NEDERLAND (PSOCODEA: PSOQUILLIDAE)

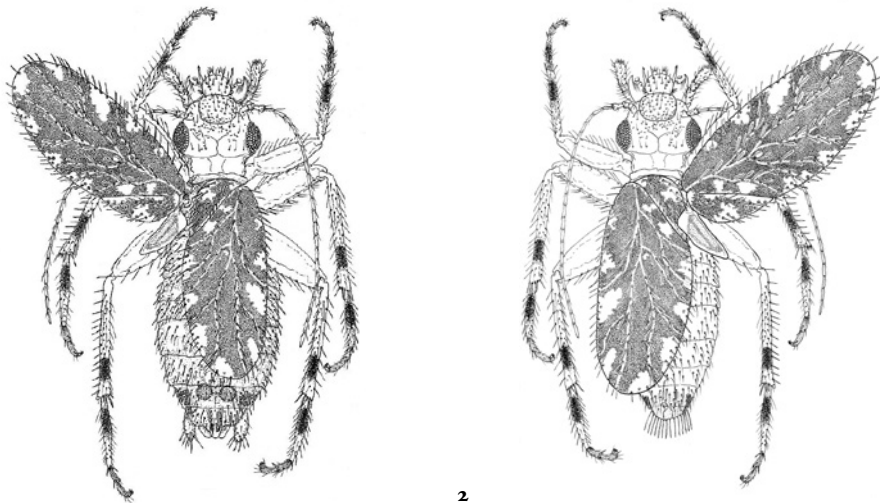
Jinze Noordijk, Theodoor Heijerman & Mike Brooks

Er zijn veel soorten stofluizen die in gebouwen voorkomen, maar er wordt zeer weinig onderzoek aan gedaan. De stofluis *Psoquilla marginepunctata* is een kosmopolitisch voorraadinsect. De soort stond al lang te boek als 'te verwachten' voor ons land. In 2017 werden exemplaren op een bedrijf in Leeuwarden verzameld van een lading voedsel. Hier worden de vondst en de herkenning van de soort beschreven.

INLEIDING

In gebouwen zijn vaak stofluizen te vinden. Het gaat hierbij meestal om soorten die van oorsprong in de (sub)tropen voorkomen en die verder van de evenaar af alleen in gebouwen kunnen overleven. Door hun geringe grootte worden stofluizen gemakkelijk ongemerkt met voedsel of goederen versleept. Stofluizen worden van oudsher al per ongeluk getransporteerd naar en binnen Europa;

het vervoer van voedsel was tot voor kort immers minder onderworpen aan hygiëne-eisen. De 49 voor Europa bekende exotische (en cryptogene) stofluizen worden hier al tientallen jaren waargenomen en in de 21e eeuw is daar geen soort meer bijgekomen (Schneider 2010). Stofluizen werden en worden niet uitvoerig bestudeerd en van de soorten die in gebouwen leven is vaak niet eens meer te achterhalen waar de soort inheems



Figuur 1-2. *Psoquilla marginepunctata*, 1. brachypteer vrouwtje, 2. mannetje. Gebaseerd op de foto's in dit artikel en afmetingen in Mockford & Garcia Aldrette (2010) met artistieke aanvullingen door de tekenaar. Tekeningen Bert van Zanen.

Figure 1-2. *Psoquilla marginepunctata*, 1. brachypterous female, 2. male. Based on the photos in this article and sizes in Mockford & Garcia Aldrette (2010), with artistic additions of the draftsman. Drawings Bert van Zanen.



Figuur 3. *Psoquilla marginepunctata*, brachypter vrouwtje (lengte 1,05 mm). Leeuwarden (Friesland), 18.iv.2017. Enigszins misvormd en beschadigd droog exemplaar dat op alcohol is gezet en daarna, via een korte relaxatie in melkzuur, in polyvinylpyrrolidon is ingesloten. Foto Theodoor Heijerman.

Figure 3. *Psoquilla marginepunctata*, brachypterous female (size 1.05 mm). Leeuwarden (province of Friesland), 18.iv.2017. Slightly deformed and damaged dry specimen was preserved on alcohol, relaxed for a short time in lactic acid and mounted in polyvinylpyrrolidon. Photo Theodoor Heijerman.



Figuur 4. Vindplaats van *Psoquilla marginepunctata* in Nederland.

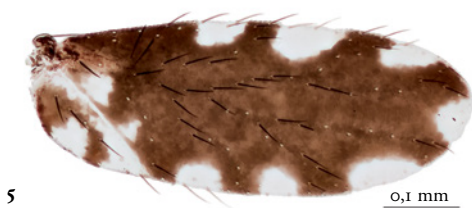
Figure 4. Locality of *Psoquilla marginepunctata* in the Netherlands.

is en van waar de individuen geïmporteerd zijn. In zulke gevallen is het erg moeilijk om gegevens samen te stellen over importroutes en verbreiding.

Eerder werd de stofluis *Badonnelia titei* Pearman, 1953 gemeld voor Nederland (Noordijk 2015). Deze soort is beschreven op basis van exemplaren die in het Natural History Museum in Tring in Engeland rondliepen (Pearman 1958), maar heeft waarschijnlijk zijn oorsprong in Zuid-Amerika. Dit jaar is in Nederland de stofluis *Psoquilla marginepunctata* Hagen, 1865 (fig. 1-3) aangetroffen, een soort die nog niet eerder van ons land is gemeld. Ze is beschreven uit Duitsland, maar ook deze soort is zeer waarschijnlijk afkomstig uit de Nieuwe Wereld en heeft zich via menselijk transport over grote delen van de wereld verbreid (Schneider 2010). In dit artikel bespreken we het tot dusver bekende voorkomen, de mogelijke schade die ze veroorzaken en de herkenning.

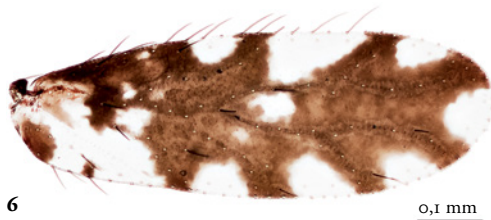
VOORKOMEN

Psoquilla marginepunctata heeft een vrijwel kosmopolitisch voorkomen. In de tropen komt de soort buiten voor op bomen, met name op schors



5

0,1 mm



6

0,1 mm



7

0,1 mm

Figuur 5-7. *Psoquilla marginepunctata*, vleugels, 5-6. voorvleugel brachyptere exemplaren, 7. achtervleugel brachyptere exemplaar. Van de voorvleugels zijn veel setae afgebroken, maar de punten geven aan waar die hebben gestaan. Foto's Theodoor Heijerman. Figure 5-7. *Psoquilla marginepunctata*, wings, 5-6. forewing brachypterous specimens, 7. hind wing brachypterous specimen. Many setae have broken off from the fore wings, but the punctuations show their location. Photos Theodoor Heijerman.

en takken, en soms ook wel in gebouwen. In gematigde streken is ze gebonden aan gebouwen (Lienhard 1998, Robinson 2005). Buiten Europa is *P. marginepunctata* gevonden in veel landen en op eilanden: Noord-Amerika, Mexico, Panama, Paraguay, Brazilië, Galapagos Eilanden, Hawaï, Bermuda Eilanden, China (incl. Hong Kong, Wong & Thornton 1966), Taiwan, Maleisië, Australië, de Maskarenen, Congo, Ghana, Ivoorkust en Angola (Lienhard & Smithers 2002, Johnson et al. 2017).

In Europa wordt *P. marginepunctata* genoemd voor Engeland (Broadhead 1961, New 2005), Duitsland (Günther 1974), Zwitserland (Lienhard 2003), België (Schneider 1979a), Tsjechoï (Schneider 2010), Italië (Nicolini Aldini 1998) en de Azoren (Guimarães 1982) (voor meer verwijzingen, zie Johnson et al. 2017). Kruseman (1944) noemt *P. marginepunctata* op zijn lijst van soorten die in het aan ons land grenzende gebied voorkomen (toen waarschijnlijk alleen bekend uit Duitsland, Hagen 1865).

NEDERLAND

Op 18 april 2017 ontving het Kennis- en Adviescentrum Dierplagen van een bedrijf in Leeuwarden een monster met stofluizen (fig. 4). In het monster bevond zich een aantal exemplaren van *P. marginepunctata* en drie exemplaren van een stofluis uit het genus *Rhyopsocus* Hagen, 1876, die we hopen in de toekomst nog kunnen determineren. De diertjes waren verzameld in de opslagruimte van het bedrijf tussen voedsel dat afkomstig was uit Indonesië, waarschijnlijk Java. Nadere informatie over het type voedsel werd niet gegeven. Uit Indonesië is *P. marginepunctata* overigens niet bekend, hetgeen niet zo veel betekent omdat er vrijwel geen stofluizen uit Indonesië gemeld zijn (Johnson et al. 2017). Het monster bevatte ook kleine kunststofkorrels, waardoor enkele stofluizen al beschadigd waren. Bovendien zijn enkele individuen van *P. marginepunctata* opgeofferd om foto's van verschillende lichaamsonderdelen te kunnen maken. Omdat de diertjes snel stierven na ontvangst bij ons, zijn ze gelijk in alcohol opgeslagen, waardoor ze verschrompelden en geen gaaf exemplaar meer op de foto gezet kon worden. De hier gepresenteerde foto's zijn allen



0,1 mm

Figuur 8. *Psoquilla marginepunctata*, poot II. De poten hebben duidelijke zwarte ringen op de tibiae en tarsi. Foto Theodoor Heijerman.

Figure 8. *Psoquilla marginepunctata*, leg II. The legs have conspicuous black rings on the tibiae and tarsi. Photo Theodoor Heijerman.

gemaakt van exemplaren of onderdelen die kort in de melkzuur hebben gelegen en ingebed zijn in een microscopisch preparaat, ingesloten in polyvinylpyrrolidon. Uiteindelijk staan er nu vier mannetjes en twee vrouwtjes van *P. marginepunctata* die intact zijn in de collectie van de eerste auteur. Deze zullen te zijner tijd, samen met de preparaten waarvan de foto's gemaakt zijn, in de collectie van Naturalis Biodiversity Center worden ondergebracht.

SCHADE

In de literatuur wordt uit allerlei landen melding gemaakt van de producten waartussen *P. marginepunctata* is aangetroffen, waaruit duidelijk blijkt dat het om een wijdverspreid voorraadinsect gaat. In Ghana werd de soort aangetroffen tussen cacao-bonen (Pearman 1931); uit China wordt een vondst in sojamelpoeder gegeven (Li 1991); in Mexico blijkt ze niet zeldzaam in opgeslagen mais (García Aldrete & Gutiérrez Díaz 1995); in Italië is ze gevonden in een voorraad zaden van de wonderboom *Ricinus communis* (Nicoli Aldini 2000); in Afrika wordt de soort vooral in opgeslagen voedsel gevonden (Mockford 1991); in Engeland wordt ze af en toe tussen geïmporteerde voedselproducten gevonden (New 2005).

Wat de daadwerkelijke schade van *P. marginepunctata*, en andere stofluissoorten, aan voedselvoorraden is, is moeilijk in te schatten. Stofluizen foerageren deels op het voedsel zelf, maar mogelijk vooral op schimmels, algen, bedervend plantaardig materiaal, gist, stuifmeel, aas, uitwerpselen en insecteneitjes (Mockford 1991, Robinson 2005, Schöller 2013). Waar stofluizen voorkomen is de luchtvochtigheid vaak iets te hoog (geweest) dan wenselijk vanuit houdbaarheidsoogpunt. Hierdoor zijn de overlevingskansen van de insecten groter. Bovendien kan schimmelgroei optreden en kunnen er andere kleine dieren voorkomen, die uitwerpselen en vervellingshuidjes achterlaten en op een gegeven moment dood gaan. Dit alles is voedsel voor de stofluizen. De schade die de stofluizen aanbrengen is vaak niet erg groot. Stofluizen moeten daarom dan ook vooral gezien als een 'besmetting' die de waarde van de voedselvoorraad omlaag brengt, omdat mensen nu eenmaal geen diertjes bij of in hun voedsel willen hebben (Nicoli Aldini 2000). Dit bewijst ook de vondst in Leeuwarden, waarbij de voedselpartij waar de stofluizen in zaten niet geaccepteerd werd door het importerende bedrijf.

HERKENNING

Psoquilla marginepunctata kan gedetermineerd worden met de publicaties van Lee (1965), Lienhard (1998), Nicoli Aldini (2000) en New (2005). Ondanks de geringe grootte van iets meer dan één mm, zijn de volwassen stofluizen direct te herkennen aan de opvallende en kenmerkende tekening op de voorvleugels: die zijn grotendeels donker en hebben marginaal zeven tot negen witte halvemaanvormige vlekken. Er is enige variatie in dit vlekkenpatroon aanwezig (fig. 5-6). De aders en randen van de voorvleugels zijn bezet met flinke setae (haren) (fig. 5-6). De soort komt in een macroptere (langvleugelige) en brachyptere (kortvleugelige) vorm voor. De achtervleugels van de macropteren zijn duidelijk geaderd (Lee 1965), terwijl die van de brachypteren rudimentair, driehoekig en ongeaderd zijn (fig. 7). Het lichaam is geligbruin. De poten zijn veel lichter van kleur



Figuur 9. *Psoquilla marginepunctata*, kop van een brachypteer individu (vooraanzicht, antennes afgebroken), opgehelderd in melkzuur. Foto Theodoor Heijerman.

Figure 9. *Psoquilla marginepunctata*, head of a brachypterous specimen (front view, antennae broken off), clarified in lactic acid. Photo Theodoor Heijerman.

dan de rest van het lichaam en hebben een duidelijke zwarte ring op de tibiae (schenen) en tarsen (fig. 8). De macroptere individuen hebben drie ocellen, terwijl die bij de brachyptere individuen niet of nauwelijks aanwezig zijn (fig. 9). De mannetjes en vrouwtjes lijken op elkaar, maar er zijn ook enkele verschillen. Mannetjes zijn altijd kleiner en minder 'dik' dan de vrouwtjes. Bij de brachyptere vorm zijn de vleugels van de mannetjes duidelijk langer dan die van de vrouwtjes, terwijl dit bij de macroptere vorm andersom is (Lee 1965). Aan het eind van de abdomenonderzijde kan bij een mannetje de in het lichaam liggende gesclerotiseerde phallosoma (basis van de aedeagus) gezien worden (bij dieren in alcohol) en bij vrouwtjes een in twee lobben gedeelde subgenitale plaat.

In Leeuwarden zijn alleen brachyptere individuen verzameld, en macropteren lijken ook zeldzamer te zijn (Lee 1965, Nicoli Aldini 2000, New 2005). Lee (1987) ontdekte dat een hoge dichtheid van individuen en een tekort aan voedsel er beide voor zorgen dat een hoger aandeel individuen macropteer wordt. De macropteren kunnen zich vliegend verspreiden en dan is het ook handig dat deze individuen ocellen hebben (Broadhead 1955).

Er is maar één andere *Psoquilla*-soort bekend: *P. infusata* Badonnel, 1949. Deze is beschreven van exemplaren uit Ivoorkust, maar inmiddels is bekend dat ze oorspronkelijk uit Midden- en Zuid-Amerika komt (Mockford & García Aldrette 2010). Deze is te onderscheiden van *P. marginepunctata* door onder andere kenmerken aan de spermathecae (opslagorgaan voor zaad, bij vrouwtjes) en het hypandrium (genitale plaat, bij mannetjes), maar ook aan de tekening van de voorvleugel, die bij *P. infusata* aan de randen niet zo zulke fraaie gevormde halveaanvormige ongekleurde delen heeft (Mockford & García Aldrette 2010).

TOT SLOT

In Nederland komen nog meer stofluissoorten voor in gebouwen die nog niet gemeld zijn voor onze fauna en waar we dus ook heel weinig van weten. Het is jammer dat er zo weinig aandacht is voor de faunistiek van onze stofluizen. De hier beschreven vondst van *P. marginepunctata* in een voedselimporterend bedrijf heeft geleid tot een schadeclaim, waarbij het de vraag is of de exporterende partij de stofluis heeft 'meegegeven' of dat de stofluis al in overslag- of opslagruimtes onder-

weg of op het bedrijf zelf voorkomt. Betere kennis van onze eigen stofluizenfauna is niet alleen buitengewoon interessant, maar ook nuttig om dit soort vragen onderbouwd te kunnen beantwoorden.

LITERATUUR

- Broadhead, E. 1955. Two new psocids from stored products in Britain. – Proceedings of the Royal Entomological Society of London (B) 24: 7-12.
- Broadhead, E. 1961. The biology of *Psoquilla marginepunctata* (Hagen) (Corrodentia, Trogidae). – Transactions of the Society for British Entomology 14: 223-236.
- García Aldrete, A.N. & L.J. Gutiérrez Díaz 1995. Species of psocids (Psocoptera), associated with stored grains in Mexico. – Anales del Instituto de Biología Serie Zoología 66: 47-55.
- Guimarães, J.A.M. 1982. Da fauna acarologica e entomologica associada a produtos armazenados nos Açores. – Boletim da Sociedade Portuguesa de Entomologia 7, suppl. A: 53-69.
- Hagen, H.A. 1865. Synopsis of the Psocina without ocelli. – Entomologist's Monthly Magazine 2: 121-124.
- Johnson, K.P., V.S. Smith, H. Hopkins & D.C. Eades 2017. Psocodea Species File Online, version 5.0/5.0. [2.IV.2015]. – Psocodea.speciesfile.org. [geraadpleegd 21 augustus 2017]
- Kruseman, G. (Jr.) 1944. Voorloopige naamlijst van de Nederlandsche Psocoptera, benevens van die, welke in het aangrenzende gebied gevonden zijn (4de mededeeling over Psocoptera). – Tijdschrift voor Entomologie 86: 94-97.
- Lee, S.S. 1965. The life history of *Psoquilla marginepunctata* (Hagen), a dimorphic Psocopteran. – Malayan Nature Journal 19: 214-222.
- Lee, S.S. 1987. Environmental factors inducing macroptery in the psocid *Psoquilla marginepunctata*. – Entomologia Experimentalis et Applicata 44: 89-95.
- Li, F.S. 1991. One new species from Guangdong province of China and notes on *Psoquilla* Hagen (Psocoptera). – Acta Agriculturae Universitatis Pekinensis 17: 97-101.
- Lienhard, C. 1998. Psocoptères Euro-méditerranéens. – Faune de France 83: 1-517.
- Lienhard, C. 2003. Verzeichnis der Staubläuse (Psocoptera) Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 8: 54-71.
- Lienhard, C. & C.N. Smithers 2002. Psocoptera (Insecta): World Catalogue and Bibliography. – Muséum d'histoire naturelle, Genève. [Instrumenta Biodiversitatis 5]
- Mockford, E.L. 1991. Insect and mite pests in food. An illustrated key. – Agriculture Handbook 655-2: 371-402.
- Mockford, E.L. & A.N. García Aldrete 2010. *Psoquilla infuscata* Badonnel (Psocoptera: Psoquillidae) in the Western Hemisphere with description of the male and brachypterous form. – Zootaxa 2618: 61-68.
- New, T.R. 2005. Psocoptera (booklice, barklice) (2nd edition). – Handbooks for the identification of British Insects 1 (7): 1-146.
- Nicoli Aldini, R. 1998. Ritrovamento in Italia di *Psoquilla marginepunctata* Hagen, 1865 (Corrodentia Psoquillidae), psocottero sinantropico di origine tropicale. – In: Atti XVIII Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Maratea, 21-26 giugno 1998. Atti dell'Accademia nazionale di Entomologia, Rendiconti anno XLVI, supplement. Scientific Press, Firenze: 49.
- Nicoli Aldini, R. 2000. Morphological notes on the synanthropic psocid *Psoquilla marginepunctata* Hagen (first finding of the family Psoquillidae in Italy). – Bollettino di Zoologia Agraria e di Bachi-coltura 32: 75-83.
- Noordijk, J. 2015. De exotische stofluis *Badonnelia titei* in Nederland (Psocodea: Sphaeropsocidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 45: 51-56.
- Pearman, J.V. 1931. More Psocoptera from warehouses. – Entomologist's Monthly Magazine 67: 95-98.
- Pearman, J.V. 1958. Augmented description of *Badonnelia titei* Pearman (Psoc., Sphaeropsocidae), with notes on the genus *Sphaeropsocus*. – Entomologist's Monthly Magazine 94: 49-52.
- Robinson, W.H. 2005. Urban insects and arachnids, a handbook of urban entomology. – Cambridge University Press, Cambridge.
- Schneider, N. 1979. Nouveau répertoire des Psocoptères belges. Bulletin et Annales de la Société royale

belge d'Entomologie. – Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois 89: 57-61.
Schneider, N. 2010. Psocids (Psocoptera). Chapter 13.2. – BioRisk 4: 793-805.
Schöller, M. 2013. Checkliste der mit Vorräten asso-

ziierten Insekten Deutschlands. – Journal für Kulturpflanzen 65: 192-203.
Wong, S.K. & I.W.B. Thornton 1966. Chromosome numbers of some psocid genera (Psocoptera). – Nature 211: 214-215.

SUMMARY

The cosmopolitan psocid *Psoquilla marginepunctata* found for the first time in the Netherlands (Psocodea: Psoquillidae)

Psoquilla marginepunctata Hagen, 1865 is a tropical psocid that was transported with stored food products to temperate regions. In many tropical regions it can be found outdoors, but in temperate regions only indoors. In 2017, many brachypterous individuals of this species were found at a company in Leeuwarden, in the north of the Netherlands, on food items that were shipped from Indonesia. This is the first time that *P. marginepunctata* is registered for the Netherlands. Identification characters are illustrated and the existence of macropterous and brachypterous forms is discussed. Indoor psocids receive little attention in the Netherlands, which is unfortunate since they are widespread and sometimes have economic impact on trade.

J. Noordijk & Th. Heijerman
EIS Kenniscentrum Insecten
Postbus 9517
2300 RA Leiden
jinze.noordijk@naturalis.nl

M. Brooks
Kennis- en Adviescentrum Dierplagen
Nudepark 145
6702 DZ Wageningen