

op katwilg niet met zekerheid kunnen worden herkend aan de galvorm alleen, omdat het onderscheid in één- en tweezijdig opgerold niet soortspecifiek blijkt te zijn.

#### Dankwoord

Graag wil ik Willem Ellis bedanken voor zijn hulp bij de determinatie en Ad Mol voor commentaar op de eerste versie van het manuscript.

#### Literatuur

Beneš K 2015. Czech species of the gall-making sawflies of the genera *Phyllocolpa*, *Tubypontania* and *Pontania* (Hymenoptera, Nematinae). *Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae* 100: 137-156.  
Ellis WN 2019. Plantparasieten van Europa, bladmineerders, gallen en schimmels.

Beschikbaar op: <https://bladmineerders.nl/geraadpleegd> 19 februari 2019].  
Grosscurt AC 2017. Plantengallen. KNNV-Uitgeverij.  
Kopelke JP 2007. The European species of the genus *Phyllocolpa*, part III: the species-groups of *crassispina*, *scotaspis*, and *piliserra* (Insecta, Hymenoptera, Tenthredinidae, Nematinae). *Senckenbergiana Biologica* 87: 163-183.  
Liston AD, Heibo E, Prous M, Vårdal H, Nyman T & Vikberg V 2017. North European gall-inducing *Euura* sawflies (Hymenoptera, Tenthredinidae, Nematinae). *Zootaxa* 4032: 1-115.  
Mol A 2013. Galvormende bladwespen op wilg in Nederland (Hymenoptera: Tenthredinidae: Nematinae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 39: 15-34.  
Prous M, Blank S M, Goulet H, Heibo E, Liston A, Malm T, Nyman T, Schmidt S, Smith DR, Vardal H, Viitasaari M, Vikberg V & Taeger A 2014. The genera of Nematinae (Hymenoptera, Tenthredinidae). *Journal of Hymenoptera Research* 40: 1-69.

#### Summary

##### *Phyllocolpa piliserra* (Hymenoptera: Tenthredinidae), a new gall-inducing sawfly for the Netherlands

In August 2018, I found galls of the sawfly *Phyllocolpa piliserra* on *Salix viminalis* in Dronten (province of Flevoland). This was the first record of this species in The Netherlands. Both leaf margins were folded or rolled downwards. Reference is made to a gall found in Belgium which was composed of only one leaf margin. For identification of *P. piliserra* the gall-type is thus not a reliable criterion, and only larval characteristics should be used.

A.C. (Arnold) Grosscurt  
Dronten  
[arnold.grosscurt@gmail.com](mailto:arnold.grosscurt@gmail.com)

## *Botanophila latifrons*, een nieuwe bloemvlieg voor Nederland (Diptera: Anthomyiidae)

Op 20 april 2016 vond ik tijdens het slepen van een vochtig grasland in het natuurgebied 'Den Opslag' te Moergestel (Noord-Brabant) een onbekende vlieg. Na een foto van de levende vlieg te hebben geplaatst op het forum Diptera.info bleek het te gaan om een soort uit de familie van de Anthomyiidae (bloemvliegen). Ik heb de vlieg later opgestuurd naar expert J.A. (Joke) van Erkelens en na genitaalonderzoek bleek het te gaan om een mannetje van een nieuwe soort voor de Nederlandse fauna: *Botanophila latifrons* (Zetterstedt) (figuur 1). Op 8 mei 2016, vond ik op dezelfde locatie ook een

vrouwelijk exemplaar (figuur 2). Ook deze vlieg is naar Joke van Erkelens gestuurd voor een betrouwbare identificatie.

Het genus *Botanophila* bestaat in Europa uit ongeveer zeventig soorten (Michelsen 2013). Volgens Beuk et al. (2015) zijn er uit Nederland negen soorten *Botanophila* bekend. Met de melding van *B. latifrons* komt dat aantal nu op tien. Overigens is er in Nederland nog een *Botanophilus*-soort aangetroffen die momenteel nog niet gepubliceerd is ([www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)). *Botanophila*-mannetjes en -vrouwjes kunnen aan de hand van de genitaliën op naam worden gebracht met Komzáková

& Rozkošný (2009), Xue & Song (2007) en Hennig (1976).

Een aantal soorten binnen het genus *Botanophila*, waaronder *B. latifrons*, heeft een gespecialiseerde associatie met de reproductieve delen van gras-infecterende schimmels van het geslacht *Epichloë* (Ascomycota: Clavicipitaceae) (Lembicz et al. 2013, Leuchtman & Michelsen 2016). De opvallende vruchtlichamen (stromata) van deze schimmels verschijnen in het voorjaar op bloeiende grasstengels en worden bezocht door vrouwelijke vliegen voor voedsel en voor het leggen van eieren (Bultman & Leuchtman 2008). De larven van de vliegen voeden zich eerst met de vruchtlichamen en sporen van de schimmel, en later ook met het gras-



1. Mannetje van *Botanophila latifrons*. Moergestel (Noord-Brabant), AC 140.9-390.6, 20.iv.2016, leg. Dick Belgers, det. & col. Joke van Erkelens. Foto: Dick Belgers

1. Male of *Botanophila latifrons*. Moergestel (province of Noord-Brabant), AC 140.9-390.6, 20.iv.2016, leg. Dick Belgers, det. & col. Joke van Erkelens.



2. Vrouw van *Botanophila latifrons*. Moergestel (Noord-Brabant), AC 140.9-390.6, 8.v.2016, leg. Dick Belgers, det. & col. Joke van Erkelens. Foto: Dick Belgers

2. Female of *Botanophila latifrons*. Moergestel (province of Noord-Brabant), AC 140.9-390.6, 8.v.2019, leg. Dick Belgers, det. & col. Joke van Erkelens.

weefsel. Tijdens het verkennen van locaties voor het leggen van eieren, bieden de vliegen ook een dienst aan de schimmel door te fungeren als vector van de spermatia (gameten), vergelijkbaar met bestuivers van bloeiende planten (Bultman et al. 1998). Bultman & Leuchtman (2008) veronderstellen dan ook dat *Epichloë* baat heeft van de *Botanophila*-soorten als betrouwbare kruisbestuiver, terwijl de vliegenuitvoer profiteren van de bevruchte stromata als voedsel. Volwassen *B. latifrons*-exemplaren zijn waargenomen op bloemen van fluitenkruid *Anthriscus sylvestris* (Xue & Song 2007).

*Botanophila latifrons* komt in een groot aantal Europese landen voor: België, Centraal-Europees Rusland, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Italië, Montenegro, Noordwest-Europees Rusland, Servië, Slowakije, Spanje, Tsjechië, Verenigd Koninkrijk, Zweden en Zwitserland (Michelsen 2013, Leuchtman & Michelsen 2016).

#### Literatuur

Beuk PLTh, Pries HJ & De Jong H 2015. Family Anthomyiidae. In: Checklist of the Diptera of the Netherlands (Beuk PLTh ed). Beschikbaar op: [www.diptera-info.nl/infusions/](http://www.diptera-info.nl/infusions/)

- checklist/view\_family.php?fam\_id=183 [geraadpleegd op 29 december 2019].
- Bultman TL & Leuchtman A 2008. Biology of the *Epichloë-Botanophila* interaction: an intriguing association between fungi and insects. *Fungal Biology Reviews* 22: 131-138.
- Bultman TL, White Jr JF, Bowdish TI & Welch AM 1998. A new kind of mutualism between fungi and insects. *Mycological Research* 2: 235-238.
- Hennig W 1976. 63a. Anthomyiidae. In: Die Fliegen der Paläarktischen Region 7 (Lindner E ed). E. Schweizerbart.
- Komzáková O & Rozkošný R 2009. Identification of central European species of *Botanophila* Lioy, 1864, based on the female terminalia (Diptera: Anthomyiidae). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 55: 321-337.
- Lembicz M, Górzynska K, Olszanowski Z, Michelsen V & Leuchtman A 2013. The occurrence and preference of *Botanophila* flies (Diptera: Anthomyiidae) for particular species of *Epichloë* fungi infecting wild grasses. *European Journal of Entomology* 110: 129-134.
- Leuchtman A & Michelsen V 2016. Biology and evolution of the *Epichloë*-associated *Botanophila* species found in Europe (Diptera: Anthomyiidae). *Insect Systematics & Evolution* 47: 1-14.
- Michelsen V 2013. Fauna Europaea: Anthomyiidae. In: Fauna Europaea: Diptera, Brachycera. (Pape T & Beuk PLTh eds). Fauna Europaea version 2017.6. Beschikbaar op:

<https://fauna-eu.org> [geraadpleegd op 29 december 2019].

Xue W & Song W 2007. A review of the genus *Botanophila* Lioy (Diptera: Anthomyiidae) from China, with descriptions of three new species. *Zootaxa* 1633: 1-38.

#### Summary

##### ***Botanophila latifrons*, a new anthomyiid fly for the Netherlands (Diptera: Anthomyiidae)**

In April and May 2016, *Botanophila latifrons* was found in the Netherlands for the first time. A male and female were collected from a grassland in Moergestel, province of Noord-Brabant. *Botanophila latifrons* belongs to the family Anthomyiidae. This new species brings the total number of *Botanophila* species in the Netherlands to ten. *Botanophila latifrons* has a specialized association with the reproductive structures of grass-infecting fungi of the genus *Epichloë* (Ascomycota: Clavicipitaceae).

J.D.M. (Dick) Belgers  
Wageningen  
[dick.belgers@wur.nl](mailto:dick.belgers@wur.nl)

## Uitgelezen

Andreas Vilcinskis (redactie) 2016

### **Biology and ecology of aphids**

CRC Press, Boca Raton. 272 pp.  
ISBN 9781482236767. € 130,-

Ondanks dat dit boek inmiddels weer drie jaar oud is, geeft dit naslagwerk een eigentijds overzicht van de biologie van bladluizen. Oude kennis over de levenscyclus van bladluizen en de chemische ecologie van alarmferomonen gaat gepaard met nieuwe ontwikkelingen op het gebied van genomics en epigenetica. Het boek bestaat uit dertien hoofdstukken en van de in totaal eenentwintig auteurs zijn er meer dan één werkzaam aan de Justus-Liebig Universiteit in Giessen, Duitsland. Zij weten de bladluis op een spannende manier neer te zetten als modelorganisme voor fenomenen als parthenogenese, fenotypische plasticiteit, endosymbiose en waardplantspecialisatie. Daarmee is dit tekstboek interessant voor studenten, onderzoekers en eenieder die zich interesseert voor een van deze thema's of gewoon van bladluizen houdt.

Hoofdstuk 1 beslaat de fylogenie van bladluizen. Binnen de orde Hemiptera (halfvleugeligen of snavelinsecten) vormen de Sternorrhyncha een monofyletische

groep met daarbinnen de Aphidoidea (bladluizen), Coccoidea (schildluizen), Aleyrodoidea (wittevlagen) en Psylloidea (bladvlooiën). De oudste Aphidoidea-fossielen dateren uit de Jura, zo'n 201 tot 145 miljoen jaar geleden. Het waardplantspectrum van de Adelgidae, een zustergoep van de familie Aphididae (en beide behorende tot de Aphidoidea), suggereert dat bladluizen oorspronkelijk leefden op gymnospermen (naaktzadigen zoals coniferen en palmvarens), en pas later voorkwamen op angiospermen (bedektzadigen of bloemplanten). Tot zover is het duidelijk. Maar over de verwantschap tussen de 23 Aphididae subfamilies zijn de meningen verdeeld. Een indeling op basis van uiterlijke kenmerken is over het algemeen problematisch vanwege de hoge plasticiteit tijdens hun evolutie. Moleculaire analyses komen er ook niet uit. Dit wordt geweten aan de explosieve soortsvorming van bladluissoorten die parallel liep aan de radiatie van hun angiosperme waardplanten tijdens het Krijt, 145 tot 66 miljoen jaar geleden. De auteurs concentreren zich op de resultaten van twee grote fylogenetische studies, de één gebaseerd op twee mitochondriale en twee nucleaire bladluisgenen (Ortiz-Rivas & Martinez-Torres 2010) en de ander op vijf genen van *Buchnera aphidicola* (Munson), een bacterie die de primaire endosymbiont is van blad-

luizen (Novakova et al. 2013). Alhoewel die laatste het meest informatief is, ontbreken er acht subfamilies die geen *Buchnera* bezitten. De inzichten worden hopelijk in de nabije toekomst verbeterd door een fylogenie met hogere resolutie.

Dan volgt een aantal hoofdstukken over de ontogenie, het immuunsysteem en de genomics van bladluizen. Voor deze onderwerpen is de erwtenluis *Acyrtosiphum pisum* (Harris) veelal gebruikt als modelorganisme, maar andere bladluissoorten worden ook besproken. Mocht je je afvragen waarom *A. pisum* als model is verkozen en bijvoorbeeld niet een soort met grotere economische impact zoals de groene perzikluis *Myzus persicae* (Sulzer), wel, daar is over nagedacht. De erwtenluis is relatief groot, wat experimenteel werk vergemakkelijkt, is relatief makkelijk te kweken in zowel parthenogenetische als seksuele vorm, vereist geen waardplantwisseling tijdens de levenscyclus, kan goed in leven worden gehouden op artificiële voeding, en wordt al sinds jaar en dag gebruikt voor het bestuderen van anatomie, fysiologie en endosymbionten.

De reproductie van bladluizen is een wonderlijk gebeuren. Vanwege de 'telescoping generations' (de embryo's bevatten embryo's, oftewel, grootmoeder draagt haar kleinkinderen al bij zich) is hun reproductieve efficiëntie één