

DE GOUDEN DENNENSTAMJAGER *CHOERADES IGNEUS*

NIEUW VOOR NEDERLAND (DIPTERA: ASILIDAE)

Elias de Bree, Reinoud van den Broek & John Smit

Roofvliegen zijn met 40 Nederlandse soorten een vrij kleine groep, die behoorlijk goed is onderzocht. Het gebeurt dan ook niet vaak dat er een nieuwe soort voor de Nederlandse fauna kan worden opgetekend. De meeste roofvliegen zijn grijze vliegen, zo niet de stamjagers van het genus *Choerades*. Dit zijn juist vrij opvallend gekleurde vliegen. Zo heeft de rode dennenstamjager *Choerades gilvus* een rood gekleurd achterlijf. Opmerkelijk genoeg blijkt dat in Nederland juist onder deze opvallende verschijning twee soorten schuilgaan.

INLEIDING

De subfamilie Laphriinae, waartoe het genus *Choerades* Walker, 1851 behoort, neemt een aparte plaats in binnen de Asilidae. Bij de meeste roofvliegen leven de larven in de bodem, maar bij de Laphriinae in dood hout. Ook qua uiterlijk onderscheiden ze zich van de andere, gewoonlijk grijsbruin gekleurde, roofvliegen. De grondkleur is meestal zwart en ze zijn vaak opvallend behaard waardoor ze oppervlakkig gezien op hommels of andere bijen lijken.

Voor Nederland werden tot nu toe drie soorten van het genus *Choerades* vermeld: *C. fulvus* (Meigen, 1804), *C. gilvus* (Linnaeus, 1758) (fig. 2) en

C. marginatus (Linnaeus, 1758) (Van Veen 2002). In 2013 werden via Waarneming.nl opvallend veel waarnemingen doorgegeven van de zeldzame *C. gilvus*, meestal voorzien van foto's en ook werden er exemplaren verzameld. Enkele afwijkende exemplaren werden met behulp van buitenlandse literatuur nader bestudeerd en het blijkt te gaan om een nieuwe soort voor Nederland: *Choerades igneus* (Meigen, 1820) (fig. 1). De soort is niet in de Nederlandse tabellen opgenomen, omdat sommige auteurs *C. igneus* beschouwen als een variëteit van *C. gilvus*. Deze opvatting wordt niet door iedereen gedeeld. In dit artikel bespreken we de Nederlandse vondsten van *C. igneus* en de verschillen met *C. gilvus*. Met behulp van onderzoek naar de genetische 'barcodes' van enkele Nederlandse



Figuur 1. *Choerades igneus*, man.
Foto Marc de Winkel.

Figure 1. *Choerades igneus*, male.
Photo Marc de Winkel.



Figuur 2. *Choerades gilvus*.
Foto Marc de Winkel.
Figure 2. *Choerades gilvus*.
Photo Marc de Winkel.

exemplaren onderbouwen we bovendien de opvatting dat het hier inderdaad om twee afzonderlijke soorten gaat.

TAXONOMIE EN NOMENCLATUUR

Jaenicke (1867) beschouwde *C. igneus* als een variëteit van *C. gilvus* en recent is Lehr (1991) dezelfde mening toegedaan. Deze laatste auteur beschouwt het als een xerofiele variëteit van *C. gilvus*. Jaenicke (1867) baseerde zich op enkele exemplaren die gedetermineerd waren als *C. igneus*. Het enige dat hem opviel zijn de omgekeerde verhouding van donker- en lichtgekleurde borstels in de baard tussen beide soorten. Andere verschillen, zoals de lengte van de antenneleden en de kleur van de beharing op dijen en schenen, noemde hij niet karakteristiek en beschouwde hij als variatie. Andere verschillen noemt hij niet.

Lehr (1991) gaf als belangrijkste argument voor de synonymisering van *Choerades igneus* en *C. gilvus* de gelijkenis van de mannelijk genitaliën op. Hij heeft maar liefst 250 exemplaren bestudeerd van *C. gilvus*, maar vermeldde niet hoeveel exemplaren voldeden aan de omschrijving van *C. igneus*. Hij gaf ook niet aan hoe hij de genitaliën heeft bestudeerd en evenmin of hij nog andere aanvullende kenmerken heeft bestudeerd.

De mening van Jaenicke en Lehr wordt elders dan ook niet gedeeld. De soorten zijn eenvoudig van elkaar te onderscheiden (Geller-Grimm 1996,

Weinberg & Bächli 1995, Larsen & Meier 2004). Recent is een extra kenmerk gevonden in de bestuiving van het eerste sterniet (pers. med. Danny Wolff). Geller-Grimm (1996) is van mening dat de soortstatus van *C. igneus* moet worden behouden totdat er een omvattende revisie van het genus *Choerades* heeft plaatsgevonden. Hij geeft ook aan dat van meer *Laphria*- en *Choerades*-soorten de mannelijke genitaliën sterk op elkaar lijken (pers. med. F. Geller-Grimm). Voor Nederland beschouwen wij beide eveneens als valide soorten, wat ondersteund wordt door DNA-analyse uitgevoerd aan de hand van Nederlandse exemplaren.

Voor de eenvormigheid en in navolging van het soortenregister hebben wij er in dit artikel voor gekozen de mannelijke uitgang te gebruiken bij de schrijfwijze van de soortnamen binnen het genus *Choerades*. In de literatuur wordt schijnbaar willekeurig zowel de mannelijke als de vrouwelijke uitgang door elkaar gebruikt bij de schrijfwijze. Dit heeft alles te maken met het geslacht van de oorspronkelijke genera waarin de soorten zijn beschreven en het verplaatsen van de soorten naar respectievelijk *Laphria* Meigen, 1803 en *Choerades*.

MATERIAAL EN METHODEN

Alle exemplaren van *C. gilvus* en *Laphria flava* (Linnaeus, 1761) in de collecties van Naturalis

Tabel 1. Materiaal gebruikt voor de DNA-analyse.

Table 1. Specimens used for DNA analysis.

Collectienummer	Vindplaats	Amersfoort-coördinaten	Datum	Verzamelaar	Collectie
<i>Choerades igneus</i>					
♀ RMNH.INS.559420	Ede, Planken Wambuis, Nieuw Reemsterveld	182,7-452,1	21.VIII.2013	R. Felix	R. Felix
♀ RMNH.INS.559428	Arnhem, Rozendaalseveld	193,2-449,1	22.VIII.2013	E. de Bree	E. de Bree
<i>Choerades gilvus</i>					
♀ RMNH.INS.559429	Ede, Planken Wambuis	183,3-448,9	1.V.2013	E. de Bree	E. de Bree
<i>Choerades marginatus</i>					
♀ RMNH.INS.551914	Heeze, Strabrechtse heide	170,74-380,78	26.VI.2012	J.T. Smit	RMNH
♂ RMNH.INS.551753	Herkenbosch, Meinweg, Melickerven	203-354	9.VI.2012	J.T. Smit	RMNH
<i>Laphria flava</i>					
♂ RMNH.INS.552154	Oisterwijk, Kampina, Balsvoort	145,51-396,37	22.V.2012	R. van den Broek	RMNH
♀ RMNH.INS.552142	Loon op Zand, Loonse en Drunense Duinen	137,53-405,79	20.V.2012	R. van den Broek	RMNH
♀ RMNH.INS.543686	Kalenberg, Woldlakebos	195,9-533,0	12.VI.2012	J.T. Smit	RMNH
<i>Lasiopogon cinctus</i>					
♀ RMNH.INS.547790	Wageningen	176,09-443,68	5.IV.2012	D. Belgers	RMNH

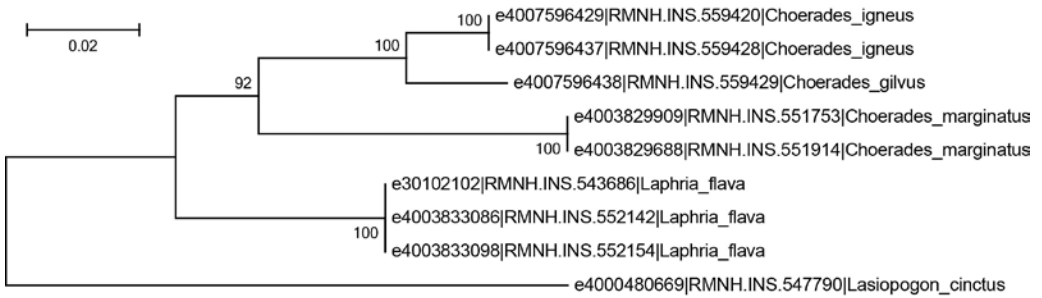
(Leiden), het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (Brussel) en de Universiteit Luik (Gembloux) zijn gecontroleerd.

In het kader van het DNA-barcodingproject van museum Naturalis is van verschillende roofvliegen een DNA-barcode bepaald (tabel 1, fig. 3). DNA-extractie en PCR is uitgevoerd in het DNA barcoding lab van Naturalis. Extractie werd uitgevoerd uit één poot per vlieg, met behulp van NucleoMag 96 Tissue kit van Macherey-Nagel op een Thermo Scientific KingFisher Flexmagnetic bead extractie robot, met een uiteindelijke extractievolume van 150 µl. Het standaard COI barcode fragment (Hebert et al. 2003) werd geamplificeerd met behulp van een cocktail aan primers LCO1490 en HCO2198 (Folmer et al. 1994), LepF1 en LepR1 (Hebert et al. 2004), en waar nodig met COI-Dipt-1682F en COI-Dipt-2441R (Gibson et al. 2011). PCR producten bevatten 18.75 µl mQ, 2.5 µl 10x PCR buffer CL, 1.0 µl 10 mM van

elke primer, 0.5 µl 2.5 mM dNTPs en 0.25 µl 5U Qiagen Taq, met 1.0 µl template DNA. PCR werd uitgevoerd met eerst een denaturatiestap van 180 s bij 94 °C, gevolgd door 40 cycli van 15 s bij 94 °C, 30 s bij 50 °C en 40 s bij 72 °C, eindigend met 300 s bij 72 °C en een pauze bij 12 °C. De daadwerkelijke sequentie in beide richtingen is uitgevoerd door Macrogen (www.macrogen.com) of BaseClear (www.baseclear.com). Sequenties werden met de hand bewerkt met Sequencher 4.10.1 (Gene Codes Corporation).

HERKENNING

Het genus *Choerades* kan worden herkend aan het ontbreken van een antenneborstel aan het uiteinde van het derde antennelid, de zijdelings afgeplatte steeksnuut en de neergeslagen, vaak goudgele of zilverwitte beharing op het gezicht naast en boven de middenknobbel. Zowel *C. igneus* als *C. gilvus* onderscheiden zich van de andere



Figuur 3. Neighbour-Joining boom van de subfamilie Laphriinae met *Lasiopogon cinctus* als outgroup, gebaseerd op COI DNA-barcodes.

Figure 3. Neighbour-Joining tree of the subfamily Laphriinae with *Lasiopogon cinctus* as outgroup, inferred from COI DNA barcodes.

Nederlandse *Choerades*-soorten door de opvallende rode vlek op de bovenkant van het achterlijf.

Choerades igneus is met eerdere Nederlandse tabellen niet op naam te brengen omdat de soort hier beschouwd werd als synoniem van *C. gilvus* en dus niet is opgenomen (Van der Goot 1985, Van Veen 1984, 1996).

DETERMINATIESLEUTEL

- I Baard grotendeels bestaande uit zwarte borstels gemengd met enkele witte (fig. 4). Borstels op het borststuk en schildje zwart. Eerste sterniet glimmend (fig. 6). *Choerades gilvus*
- Baard geheel geel (fig. 5). Borstels op het borststuk en schildje geel. Eerste sterniet dof (fig. 7). *Choerades igneus*

Naast de genoemde kenmerken is *C. igneus* gemiddeld groter dan *C. gilvus*. Weinberg & Bächli (1995) geven voor *C. igneus* een grootte op van 18-22 mm tegenover 14-20 mm voor *C. gilvus*. Daarnaast oogt *C. igneus* in het veld veel geler, door de vele gele haren en borstels. Ook de rode tekening op het abdomen valt minder op. Bij *C. gilvus* valt de rode tekening juist wel op (fig. 2) en dit lijkt op het eerste gezicht dan ook een donkere vlieg, door alle zwarte haren en borstels.

NEDERLANDSE NAAM

Voor *C. igneus* stellen wij als Nederlandse naam gouden dennenstamjager voor, vanwege de gouden gloed die de soort heeft door de vele gele haren. Voor *C. gilvus* stellen wij rode dennenstamjager voor.

BIOLOGIE

Evenals *C. gilvus* en *Laphria flava* (Linnaeus, 1761) is *C. igneus* voornamelijk te vinden in oud, open dennenbos met veel dood hout. De vlieg wordt daar vooral op kapvlakten en andere warme zonbeschenen plekken aangetroffen. Zij kan met de twee voorgenoemde soorten samen, soms op dezelfde stam, worden waargenomen. Eitjes worden met name in en bij rotte dennenstammen afgezet waarin de larven zich ontwikkelen. In Nederland zijn eileggende vrouwtjes van *C. igneus* waargenomen op de wortels van een omgewaaide grove den. Mannetjes zaten op de takken van de kruin op 1 tot 2 meter hoogte en maakte uitvallen naar voorbijvliegende vrouwtjes. (pers. obs. E. de Bree). Als uitkijkpost kiezen ze bij voorkeur een plek op zonbeschenen dennenstammen op een hoogte tussen de twee en vier meter (Geller-Grimm 1996).



Figuur 4. Baard van *Choerades gilvus* met voornamelijk zwarte borstels.

Figure 4. Facial setosity of *Choerades gilvus* with predominantly black bristles.



Figuur 5. Baard van *Choerades igneus* met gele borstels.

Figure 5. Facial setosity of *Choerades igneus* with yellow bristles.



Figuur 6. Eerste sterniet van *Choerades gilvus* zonder bestuiving.

Figure 6. First sternite of *Choerades gilvus* without dusting.



Figuur 7. Eerste sterniet van *Choerades igneus* met bruine bestuiving.

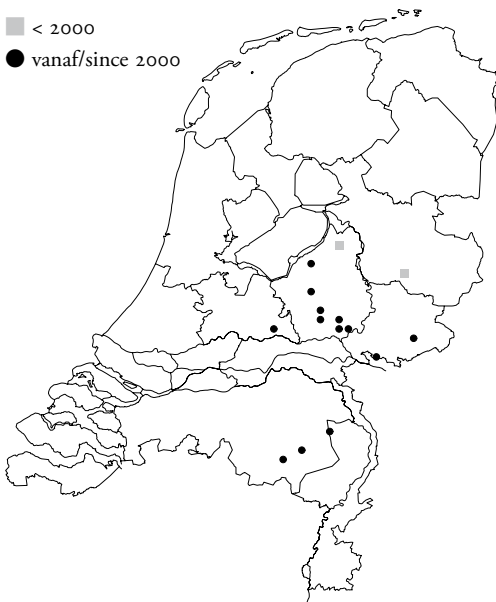
Figure 7. First sternite of *Choerades igneus* with brown dusting.

VERSPREIDING

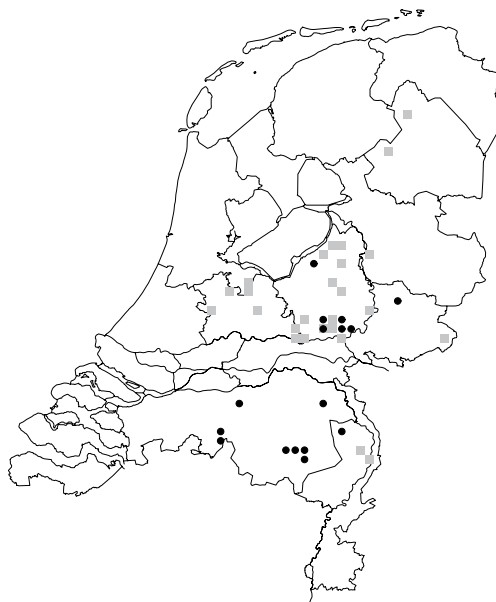
Choerades igneus komt in grote delen van Europa en Westelijk Azië voor, en is tot nog toe alleen in het laagland aangetroffen. Dit in tegenstelling tot de wijder verspreide *C. gilvus* die ook bekend is uit berggebieden (Geller-Grimm 1995). Lehr (1988) geeft de volgende landen op: Duitsland, Finland, Frankrijk, Hongarije, Italië, Oostenrijk, Polen, Roemenië, Slowakije, Tsjechië, Zweden en de voormalige USSR.

VOORKOMEN IN NEDERLAND

Omdat de soort mogelijk over het hoofd is gezien zijn alle exemplaren van *C. gilvus* en *Laphria flava* (Linnaeus, 1761) in de collecties Naturalis in Leiden, het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen te Brussel en de Universiteit Luik te Gembloux gecontroleerd. Alle Nederlandse en Belgische exemplaren van *C. gilvus* bleken juist gedetermineerd. Er zijn geen Belgische exemplaren van *C. igneus* aan-



Figuur 8. Verspreiding *Choerades igneus* in Nederland.
Figure 8. Distribution of *Choerades igneus* in the Netherlands.



Figuur 9. Verspreiding *Choerades gilvus* in Nederland.
Figure 9. Distribution of *Choerades gilvus* in the Netherlands.

getroffen. Het enige exemplaar in de collectie van Naturalis, een mannetje dat volledig voldoet aan de omschrijving van *C. igneus* bleek foutief te zijn gedetermineerd als vrouwtje *Laphria flava*. Het exemplaar werd in 1993 gevangen te Holten, Overijssel door L. Blommers. Een vrouwtje *C. igneus* werd ontdekt in de voormalige collectie van B. van Aartsen, foutief gedetermineerd als *C. gilvus*. Het exemplaar is na identificatie opgenomen in de collectie van Naturalis. Het dier werd gevangen in 1995 in het natuurgebied De Dellen nabij Epe, Gelderland. Deze locatie ligt hemelsbreed zo'n 30 kilometer van Holten. Sindsdien heeft de soort zich sterk uitgebreid (fig. 8).

DISCUSSIE

Als men de vangsten van *C. gilvus* van de afgelopen 100 jaar bekijkt zijn deze redelijk homogeen verdeeld over de tijd. Van *C. igneus* daarentegen werden pas in de jaren 1990 de eerste exemplaren

verzameld, in het oosten van het land (fig. 8, 9). De soort lijkt recent het land te zijn binnengekomen vanuit Duitsland. De oorzaak van deze uitbreiding naar het westen is onduidelijk. De ogenschijnlijk geschikte habitat is immers al ruim een eeuw aanwezig. Mogelijk speelt het huidige bosbeheer, waarbij veel naaldbossen worden uitgedund en er veel dood hout in het bos achterblijft, een rol. Ook kunnen de hogere zomertemperaturen van de laatste 20 jaar een oorzaak zijn. In 2013 werden de eerste exemplaren in de oostelijke helft van Noord-Brabant waargenomen. De soort lijkt zich in Nederland met name in zuidelijke richting te verspreiden. Uit België zijn tot op heden nog geen vangsten of waarnemingen bekend van *C. igneus*. Indien de zuidwaartse expansie zich voortzet valt te verwachten dat de Belgische Kempen binnenkort worden gekoloniseerd door de soort. Waarom België niet ook is gekoloniseerd vanuit het oosten of het zuiden heeft mogelijk te maken met het feit dat de *C. igneus* montane gebieden lijkt te

mijden en dat daarmee de Ardennen en Hoge Venen een moeilijk te nemen barrière vormen.

DANKWOORD

Ben Brugge wordt bedankt voor toegang tot de collectie van Naturalis, Patrick Grootaert voor toegang tot de collectie van het KBIN te Brussel en Janneni Bortels voor toegang tot de collectie van de Universiteit Luik, te Gembloux. Fotograaf Marc de Winkel voor het ter beschikking stellen van zijn foto's. Rob Felix voor het ter beschikking stellen van zijn verzamelde exemplaren.

LITERATUUR

- Folmer, O., M. Black, W. Hoeh, R. Lutz & R. Vrijenhoek 1994. DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit 1 from diverse metazoan invertebrates. – *Molecular Marine Biology and Biotechnology* 3 (5): 294-299.
- Geller-Grimm, F. 1996. Faunistische Bearbeitung der Raubfliegen Hessens (Diptera: Asilidae). – *Mitteilungen der Pollichia* 83: 243-282.
- Gibson, J.F., S. Kelso, M.D. Jackson, J.H. Kits, G.F.G. Miranda & J.H. Skevington 2011. Diptera-specific Polymerase Chain Reaction amplification primers of use in molecular phylogenetic research. – *Annals of the Entomological Society of America* 104 (5): 976-997.
- Goot, V.S. van der 1985. De snavelvliegen (Rhagionidae, roofvliegen (Asilidae) en aanverwante families van Noordwest-Europa. – *Wetenschappelijke mededelingen KNNV* 171: 1-66.
- Hebert, P.D.N., A. Cywinska & S.L. Ball 2003. Biological identifications through DNA barcodes. – *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 270 (1512): 313-321.
- Hebert, P.D.N., E.H. Penton, J.M. Burns, D.H. Janzen & W. Hallwachs 2004. Ten species in one: DNA barcoding reveals cryptic species in the neotropical skipper butterfly *Astraptes fulgerator*. – *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 101 (41): 14812-14817.
- Jaenicke, F. 1867. Beiträge zur Kenntniss der europäischen Bombyliden, Acroceriden, Scenopiden, Thereviden und Asiliden. – *Berliner Entomologische Zeitschrift* 11: 63-94.
- Larsen, M.N. & L.R. Meier 2004. Species diversity, distribution, and conservation status of the Asilidae (Insecta: Diptera) in Denmark. – *Steenstrupia* 28: 177-241.
- Lehr, P.A. 1991. Revision of robberflies of the genus *Choerades* Walker, 1851, and notes on the structure of the Family Laphriinae (Diptera, Asilidae). – *Entomologicheskoye Oboneniye* 3: 694-715. [in Russisch]
- Lehr, P.A. 1988. Asilidae. – In: L. Papp & A. Soos (red.) *Catalogue of Palearctic Diptera*. Elsevier Science Publishing Co. Inc., Amsterdam 5: 197-326.
- Veen, M.P. van 1984. De blaaskopvliegen en roofvliegen van Nederland en België. Vijfde gewijzigde druk. – Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht.
- Veen, M.P. van 1996. De roofvliegen van Nederland. – *Wetenschappelijke Mededelingen van de KNNV* 216: 1-120.
- Veen, M.P. van 2002. Family Asilidae. – In: P.L.Th. Beuk (red.), *Checklist of the Diptera of the Netherlands*. KNNV uitgeverij, Utrecht: 223-225.
- Weinberg, M. & G. Bächli 1995. Diptera Asilidae. – *Insecta Helvetica* 11: 1-124.

SUMMARY

The robber fly *Choerades igneus* new to the Netherlands (Diptera: Asilidae)

A new species of Asilidae of the subfamily Laphrinae is reported to the Dutch fauna: *Choerades igneus* (Meigen, 1820) (fig. 1). It is very similar to the black and red *Choerades gilvus* (fig. 2). Several authors treat this taxon as a synonym of *C. gilvus* (Jaenicke 1867, Lehr 1991), which was followed by Dutch authors (Van der Goot 1985, Van Veen 1984, 1996). Other authors treat it as a separate and valid species (Larsen & Meier 2004, Weinberg & Bächli 1995). We have examined the DNA barcodes of both species and conclude that they should be treated as separate and valid species (fig. 3). It can be separated from *C. gilvus* by the yellow bristles on the face (fig. 5) and thorax and the dusted first sternite (fig. 7). *Choerades igneus* is a recent arrival in the Netherlands, with the first specimens dating from 1993 and 1995. Since then it has spread rapidly (fig. 8). Why it is expanding so rapidly is unclear as suitable habitat has been present for at least a century.

E. de Bree
Diependalseweg 4
6813 GE Arnhem
ectemnius@gmail.com

R. van den Broek
Mariastraat 12
5038 SK Tilburg
reinoudvandenbroek@zonnet.nl

J.T. Smit
EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden
Postbus 9517
2300 RA Leiden
john.smit@naturalis.nl