



Zangcicaden in Limburg (Cicadidae)

GAAN WE IN DE TOEKOMST GENIETEN VAN MEDITERRANE CICADENZANG IN NEDERLAND?

C.F.M den Bieman, 't Hofflandt 48, 4851 TC Ulvenhout, e-mail: cdbieman@planet.nl

S. Jansen, Reutjesweg 7, 6077 NA Sint Odiliënberg, e-mail: stevenjansen7@gmail.com

A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick, e-mail: tlenders@live.nl

M.C. de Haas, Schoonenburg 68, 6714 GD Ede, e-mail: marco.dehaas2013@gmail.com

Op 13 augustus 2022 hoorde de tweede auteur bij een tuincentrum aan de zuidrand van Nationaal Park De Meinweg een cicade zingen. De determinatie op basis van de zang van deze luidruchtige soort kwam uit op de Kraakcicade (*Cicada orni*) [figuur 1], de eerste waarneming van deze soort uit Midden-Limburg. Raadpleging van Waarneming.nl toonde aan dat zangcicaden de laatste jaren veel meer worden waargenomen. Dat stimuleerde om de Limburgse waarnemingen eens nader te bekijken. Uit de analyse van de geluidsopnames kwam naar voren dat naast de Kraakcicade in ieder geval nog twee andere zangcicaden in Limburg zijn waargenomen: de Bergcicade (*Cicadetta montana sensu stricto*) en de Zwarte zangcicade (*Cicadatra atra*).

ZANGCICADEN

Dankzij hun relatieve grootte en hun luide zang zijn de zangcicaden de bekendste familie van de cicaden (Auchenorrhyncha). In Europa worden zangcicaden vooral gehoord (maar minder gezien) in warme droge Mediterrane gebieden, streken die de meeste Noord-Europeanen alleen in de zomerperiode opzoeken. De zang van de dieren wordt, ondanks het soms oorverdovend gesjirp, dan ook vaak geassocieerd met het echte (ontspannende) vakantiegevoel. Het geluid wordt geproduceerd met twee membranen aan weerszijden van het eerste segment van het achterlijf, gelegen in een resonerende holte. De membranen worden door een tweetal kleine, sterke spieren in trilling gebracht (PINTO-JUMA *et al.*, 2005). Het geluid is, afhankelijk van de soort, tot op meer dan een kilometer afstand hoorbaar. In Nederland komen 440 cicadensoorten voor en al deze soorten communiceren ook via geluiden. Echter onze inheemse cicaden zijn veel kleiner dan zangcicaden en hun zang is voor ons niet hoorbaar. Hun geluiden worden niet via de lucht maar via de plantenstengels en -bladeren waarop zij leven doorgegeven aan potentiële paringspartners (substraat gedragen geluiden).

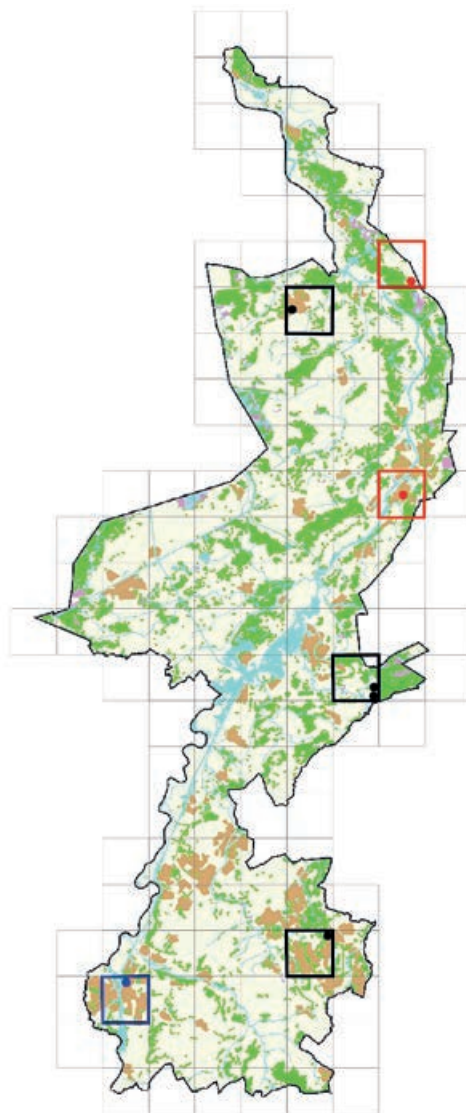
FIGUUR 1

Vrouwetje van een Kraakcicade (*Cicada orni*), gemaakt op 17 juni 2003 in Villany, Baranya, Hongarije (foto: Gernot Kunz).



▲ FIGUUR 2
Imago van een
Kraakcicade (*Cicada
orni*) die net uit zijn
laatste vervellingshuid
kruipt (foto: René
Krekels).

► FIGUUR 3
Waarnemingslocaties
van de Kraakcicade
(*Cicada orni*) in zwart
(drie uurhokken), de
Bergcicade (*Cicadetta
montana*) in blauw (één
uurhok) en de Zwarte
zangcicade (*Cicadatra
atra*) in rood (twee
uurhokken).



Zangcicaden zijn (nog) niet inheems in Nederland. De laatste decennia worden in ons land echter vooral in de stedelijke omgeving zangcicaden waargenomen (bron: Waarneming.nl, geraadpleegd op 22 augustus 2022). Deze waarnemingen zijn vooral gebaseerd op de opvallende zang van de mannetjes.

Minder vaak worden de individuen waargenomen en nog minder vaak worden zij verzameld. De zangpatronen zijn soortspecifiek en nauwkeurige analyse van de zang van deze cicaden leidt regelmatig tot de ontdekking van nieuwe soorten. Een fraai overzicht van de zangpatronen van Europese cicaden is te vinden op de internetpagina www.cicadasong.eu.

Van alle Limburgse vindplaatsen waarvan op Waarneming.nl zangcicaden gerapporteerd werden, zijn gelukkig ook geluidsopnames beschikbaar. Daardoor konden alle vindplaatsen meegenomen worden in onze analyse. De geluidsopnamen zijn beoordeeld door de Sloveense zangcicaden specialist dr. Matija Gogala. Uit zijn analyse bleek dat er in Limburg drie Europese cicadensoorten waargenomen zijn. Van deze soorten wordt de verspreiding in Limburg en de biologie besproken.

LEVENSCYCLUS

Volwassen zangcicaden worden in Nederland waargenomen tussen juli en september. Alleen de mannetjes van zangcicaden zingen. Ze zingen vaak in groepen waarmee ze zo effectief mogelijk vrouwtjes trachten te lokken. Door een verhoogde zangactiviteit neemt het voortplantingssucces van de mannetjes toe. Overigens zingen zangcicaden alleen overdag.

De eieren worden door de bevruchte vrouwtjes al vrij snel na de paring afgezet in spleten van boomchors. De daaruit voortkomende nimfen kruipen de bodem in en maken daar via een aantal nimfstadia een ontwikkeling door van enkele jaren. Bij de Kraakcicade bijvoorbeeld duurt de nymfale periode twee tot vijf jaar (SEABRA, 2007). In de bodem zuigen de nimfen aan plantenwortels. Ze boren daarbij vooral de houtvaten (xyleem) aan (NICKEL, 2003). Dat verklaart mede ook de lange ontwikkelingstijd. Het xylemsap is immers arm aan voedingsstoffen. Voor zover bekend zijn de meeste zangcicaden polyfaag. Als de nimfen volgroeid zijn, kruipen ze langs de boomstam omhoog en barsten ze uit hun chitinepantser [figuur 2]. De volwassen dieren leven kort, waarschijnlijk gemiddeld minder dan een week (SIMÕES & QUARTAU, 2007).

DE KRAAKCICADE (*CICADA ORNI*)

Landelijk

De eerste waarnemingen van de Kraakcicade komen uit Amsterdam. Daar werd de Kraakcicade in 2008 gehoord. Al snel werd duidelijk dat de nimfen van deze zangcicade werden aangevoerd in de wortelkluiten van iepen (*Ulmus resista* 'New Horizon') afkomstig uit Zuid-Frankrijk (VAN DUYN *et al.*, 2013; SPARRIUS *et al.*, 2014). Daarna werd de soort nog herhaaldelijk uit het centrum van Amsterdam gemeld. Volgens Waarneming.nl (geraadpleegd 20

augustus 2022) dateert de laatste melding uit 2017. VERAGHTERT (2012) meldde dat de soort in Amsterdam stand hield, maar deze conclusie lijkt dus toch iets te voorbarig (zie ook VAN DUYN *et al.*, 2013). Vanaf 2010 werden ook regelmatig Kraakcicaden gemeld uit 's-Hertogenbosch, in 2012 en 2013 soms meer dan tien exemplaren. Na 2014 werden ze niet meer gehoord. Tussen 2015 en 2018 zijn in Nederland slechts weinig waarnemingen gedaan. Een tweede stroom komt pas op gang in 2019, als de Kraakcicade vooral uit andere grote steden (met name Rotterdam) wordt gemeld. Opvallend is dat uit 2021 geen enkele waarneming bekend is.

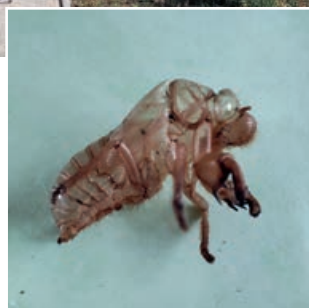
Limburg

De eerste Limburgse waarneming dateert uit 2015 [figuur 3]. Paul Spreuwenberg hoorde in zijn tuin in Landgraaf bij mooi weer (circa 20 °C) op 27 augustus een voor hem onbekend geluid. Geluidsopnames leiden tot de conclusie dat het geluid kwam van een Kraakcicade. Het dier werd alleen de dag erna nog gehoord en had zich toen ongeveer 50 meter verplaatst. De herkomst van dit dier kon niet worden achterhaald. Het dichtstbijzijnde tuincentrum (een mogelijke bron) bevindt zich op ongeveer een kilometer afstand.

Het centrum van Venray was de tweede Limburgse locatie met verschillende waarnemingen uit 2019 en 2020. Meerdere waarnemers meldden de Kraakcicaden, in 2019 in totaal vijf personen (van 19 tot 25 juli), in 2020 in totaal drie personen (van 13 tot 18 juli). De twee exemplaren uit 2020 betroffen net vervelde Kraakcicaden waarvan ook de vervellingshuidjes gevonden zijn [figuur 4]. De Kraakcicaden werden aangetroffen in een gecultiveerde variëteit van de Chinese vernisboom (*Koelreuteria paniculata* 'Fastigiata') ook wel Gele zeepboom, Blaasjesboom of Koelruit genoemd [figuur 4]. Deze boomsoort staat bekend als klimaatbestendig en valt daarin vooral op door een grote droogtetolerantie, een ietwat mindere vorstbestendigheid, maar een hoge bijdrage aan het wegvangen van fijnstof, NO_x en O₃ en het vastleggen van CO₂ (HIEMSTRA, 2018). Deze bomen worden veelal in Zuid-Europa opgekweekt en vervolgens naar boomleveranciers in Nederland getransporteerd. Het lijkt voor de hand te liggen dat de nimfen van de Kraakcicaden met de boomkluit zijn meegelift. De bomen zijn enkele jaren geleden op de vindplaats in het centrum van Venray in een parkje door de gemeente geplant. Het dichtstbijzijnde tuincentrum in Venray ligt op 1,5 km afstand en lijkt niets met deze introductie te maken te hebben. In 2021 en 2022 werden in Venray overigens geen Kraakcicaden meer gehoord.

Meinweg

De meest recente Midden-Limburgse vondst van een Kraakcicade was op 13 augustus 2022. De tweede auteur ging op het zingende geluid af en zag



een cicade zingen in een Olijfbom (*Olea europaea*) bij een tuincentrum aan de Herkenbosserweg tussen het Roerdal en het Flinke Ven (Meinweggebied). De bomen stonden in kuipen buiten bij de ingang [figuur 5]. De dag daarop had het dier zich verplaatst naar de overzijde van de weg waar het vanuit de top van een Zomereik (*Quercus robur*) zong. De dagen erna werd het niet meer gehoord. Naast dit tuincentrum bevindt zich nog een ander tuincentrum. Bij een bezoek aan deze twee tuincentra op 23 augustus leverde een gesprek met enkele medewerkers aanvullende informatie op. In beide centra waren ook het vorig kalenderjaar al cicaden waargenomen. De medewerkers hadden deze gedood als zijnde ongewenste exoten. En ook dit jaar hadden ze al enkele dieren gevangen. Ook werd nog een vervellingshuid gevonden op een van de olijfbomen [figuur 5]. Deze olijfbomen waren afkomstig van Valencia (Spanje); ze worden met kluit en al naar Nederland geëxporteerd. Ook hier is het aannemelijk dat er nimfen met de aardkluit zijn aangevoerd.

Biologie

De Kraakcicade is de meest voorkomende Mediterrane zangcicade met een grote verspreiding in het Middellandse Zeegebied (SANBORN *et al.*, 2011; PONS *et al.*, 2021). De soort komt ook voor in Noord-Afrika, Oost-Europa, het Midden-Oosten en Centraal-Azië (JACH & HOCH, 2013). Het areaal van de Kraakcicade reikt in onze regio in het noorden

FIGUUR 4

Vindplaats van de Kraakcicade in Venray. De dieren zaten in een Chinese vernisboom (*Koelreuteria paniculata* 'Fastigiata') die door de gemeente op een pleintje is aangeplant. Inzet: een vervellingshuidje dat op de boom is aangetroffen (foto's: Theo Bouten & Rien Eikmans).



FIGUUR 5
Vindplaats van de Kraakcicade (*Cicada orni*) aan de rand van de Meinweg in een tuincentrum met opgepotte Olijfbomen (*Olea europaea*). Daar werd ook een vervellingshuid (inzet) op gevonden (foto's: Steven Jansen).

tot Zuid-Duitsland, Zwitserland en Tjechië. In Duitsland zijn alleen waarnemingen bekend uit Baden-Württemberg; waarschijnlijk betreft het migranten en zijn daar geen permanente populaties (NICKEL, 2003).

De Kraakcicade is met een lichaamslengte (inclusief vleugels) van 35–37 mm en een vleugelspanwijdte van 68–73 mm een grote cicade (BIEDERMANN & NIEDRINGHAUS, 2004). Het is een zonninnende soort die in het Mediterrane gebied in loofbossen, heggen en struikgewas voorkomt, maar ook frequent op antropogene plaatsen als olijf-, wijn- en fruitboomgaarden en in tuinen. In Zwitserland (HERTACH & NAGEL, 2013) komt deze zangcicade voor in eikenbossen met Donzige eik (*Quercus pubescens*) en Wintereik (*Quercus petraea*) en in gemengde loofbossen met eik, Europese hopbeuk (*Ostrya carpinifolia*) en Pluim-es (*Fraxinus ornus*). De Engelse naam voor Pluim-es is Manna ash en daar is de Engelse naam voor deze zangcicade van afgeleid: Ash cicada. De Duitse naam Mannasingzikade is ook naar deze waardplant te herleiden.

Zowel de nimfen als de adulten zijn polyfaag. Adulten zijn zuigend waargenomen op den (*Pinus spec.*), es (*Fraxinus spec.*), olijf (*Olea spec.*), pistache (*Pistachia spec.*) en andere houtige soorten (NICKEL, 2003). Onderzoek naar het zuiggedrag van de nimfen is lastig door hun ondergrondse levenswijze en omdat de ontwikkeling meerdere jaren beslaat (SCHEDL, 2000). Mannetjes van de Kraakcicade kunnen zonder onderbreking urenlang zingen op dezelfde plek. Vaak zingen mannetjes in groepen ('koorzang') (TRILAR *et al.*, 2020). Adulten zijn bekend van juni tot begin september (SCHEDL, 2000). De Limburgse waarnemingen uit juli en augustus passen goed in dit patroon.

DE BERGGICADE (*CICADETTA MONTANA*)

Op 10 september 2018 meldde Marcel Bonder een zangcicade uit de bebouwde kom van Maastricht (bron: Waarneming.nl) [figuur 3]. De zang is meerdere dagen gehoord. De geluidsopname toonde aan

dat het de Bergcicade betrof [figuur 6]. De eerste vondst van deze soort in Nederland.

De vindplaats is het terrein van een voormalige ijzerwarenfabriek binnen de woonwijk Nazareth. Dit terrein is in 2018 omgevormd tot een buurtpark, het 'Rijdpark'. In het parkje werd de Bergcicade voor het eerst zingend in bamboe gehoord. Mogelijk was de Bergcicade in de recent aangeplante partij Goudbamboe (*Phyllostachys aurea*) vanuit de kwekerij meegelift. Goudbamboe is overigens geen waardplant van de Bergcicade.

Biologie en taxonomie

De zang van zangcicaden is soortspecifiek. Lang is gedacht dat *Cicadetta montana* (Scopoli 1772) één soort was, maar recent bio-akoestisch onderzoek (GOGALA & TRILAR, 1998; 2004) heeft aangetoond dat *Cicadetta montana* een complex is van morfologisch gelijke soorten die gekenmerkt worden door consistente verschillen in hun zangpatronen. Inmiddels worden wel twaalf echte soorten onderscheiden. Daardoor is het niet mogelijk oudere waarnemingen of collectiemateriaal zonder geluidsopnamen van dit complex aan een bepaalde soort toe te schrijven. Op de typelocatie van *Cicadetta montana* (Scopoli 1772) in Idria (Slovenië) laten alle onderzochte mannetjes Bergcicaden één bepaald zangpatroon horen. Dit zangpatroon wordt daarom toegeschreven aan het typemateriaal ofwel het patroon van *Cicadetta montana sensu stricto*. De collecties van Scopoli zijn overigens verdwenen en daarom is het niet mogelijk recent materiaal te vergelijken met het originele materiaal (GOGOLA & TRILAR, 2004). Het zangpatroon van de waarneming in Maastricht is gelijk aan het geluid van de Bergcicade op de typelocatie en daarom wordt deze waarneming toegeschreven aan *Cicadetta montana sensu stricto* ofwel het Scopoli type.

TRILAR *et al.* (2020) geven een overzicht van de verspreiding van de Bergcicade *Cicadetta montana s.s.* (Scopoli) op basis van bio-akoestische onderzoeken. In het Mediterrane gebied betreft dit: Bulgarije, Frankrijk, Griekenland, Italië, Kroatië, Montenegro, Noord-Macedonië, Roemenië, Servië en Slovenië. In Centraal- en Oost-Europa betreft dit: Duitsland, Hongarije, Oostenrijk, Polen, Rusland, Oekraïne en Zwitserland. Verder oostelijk komt deze soort ook voor in Iran. In West-Europa zijn momenteel alleen historische vindplaatsen in het zuiden van het Verenigd Koninkrijk bekend.

De Bergcicade is verder in West-Europa ook bekend uit België, Noorwegen en Zweden maar door het ontbreken van bio-akoestisch onderzoek is niet mogelijk dit materiaal met zekerheid te determineren, daarom wordt het aangeduid als *Cicadetta montana sensu lato* (s.l.). Uit Zuid-België tegen de Franse grens zijn volgens Waarnemingen.be (geraadpleegd 10 januari 2023) meldingen van *Cicadetta montana sensu lato* uit zeven 5 bij 5 kilometerhokken bekend. Het betreft 41 geverifieerde waarnemingen uit de

maanden mei, juni en juli tussen 2008 en 2021. De dichtstbijzijnde Belgische vindplaats ligt op ongeveer 100 km van Maastricht. Deze afstand en het geringe dispersievermogen van zangcicaden maakt het onwaarschijnlijk dat de Limburgse vondst uit België afkomstig zou zijn. Daarnaast is het niet duidelijk welke soort of soorten uit het *Cicadetta montana* complex in België voorkomen.

De Bergcicade komt voor in bergbossen, met name in beukenbossen maar ook in gemengde bossen waarin enig naaldhout voorkomt (TRILAR *et al.*, 2020). Voor Duitsland wordt als biotoop aangegeven: zon-geëxponeerde droge locaties, vooral bosranden en ook wijnbouwgebieden (NICHEL, 2003). In Zwitserland, waar de Bergcicade wijd verbreid voorkomt, is er een voorkeur vastgesteld voor droge, zon-geëxponeerde bossen met Grove den (*Pinus sylvestris*). De overgangszones van deze bossen naar droge weilanden zijn ook belangrijk (HERTACH & NAGEL, 2013). De mannetjes zingen hoog in de boomkronen, vaak hoger dan vijf meter. Ze zingen vrij kort op dezelfde plek en vliegen dan enkele tientallen meters verder om de zang te hervatten. Alleen in de vroege ochtend als de mannetjes beginnen te zingen en laat op de middag tegen het einde van de zangperiode blijven de mannetjes langer op eenzelfde plek (TRILAR *et al.*, 2020).

De nimfen hebben tenminste twee jaar nodig voor hun ontwikkeling (HOLZINGER *et al.*, 2003). Adulten zijn polyfaag en waargenomen op diverse naald- en loofbomen (SCHEDL, 2000). Er is geen informatie beschikbaar over het voedingsgedrag van de nimfen. De adulten zijn kleiner dan die van de voorgaande soort met een lengte van 23–28 mm (inclusief vleugels) en een vleugelspanwijdte van 45–52 mm (BIEDERMANN & NIEDRINGHAUS, 2004). Adulten worden waargenomen van eind april tot midden juli (SCHEDL, 2000). De Maastrichtse waarneming is van 10 september, ver buiten het gebruikelijke seizoen. Echter een vergelijkbaar late datum is bekend van gekweekte exemplaren (persoonlijke mededeling Matija Gogola).

DE ZWARTE ZANGCICADE (*CICADATRA ATRA*)

Op 24 augustus 2022 werd in de bebouwde kom van Tegelen (Noord-Limburg) een doorlopend zeer luid gezang gehoord dat zeker 100 meter ver droeg (bron: Waarneming.nl). Dankzij een duidelijke geluidsopname kon deze waarneming met zekerheid worden toegeschreven aan de Zwarte zangcicade, de eerst gerapporteerde waarneming van deze soort in ons land [figuur 3]. De oorsprong van deze zangcicade kon niet worden achterhaald.

Op 4 september 2022 was er een tweede waarneming van een zingende Zwarte zangcicade uit Tuindorp in Noord-Limburg. Deze zat hoog in een boom op een wegkruising op een steenworp afstand van enkele plantenwekerijen [figuur 7].



FIGUUR 6
Vrouwje van een Bergcicade (*Cicadetta montana* s.l.), gefotografeerd op 2 juni 2009 in Graz, Steiermark, Oostenrijk (foto: Gernot Kunz).

Biologie

De nieuwe Nederlandse naam Zwarte zangcicade verwijst naar de donkere kleur van deze cicade [figuur 8]. De Zwarte zangcicade heeft een grote verspreiding in het Mediterrane gebied: Albanië, Bulgarije, Cyprus, Frankrijk, Italië, Griekenland, Kroatië, Montenegro, Noord-Macedonië, Servië, Slovenië en Spanje. Oostelijker komt de Zwarte zangcicade voor van de Oekraïne tot Georgië (TRILAR *et al.*, 2020). Het ontbreken van deze soort in West- en Midden-



FIGUUR 7
Vindplaats Zwarte zangcicade (*Cicadatra atra*) in Tuindorp. Het dier zat boven in een Zomereik (*Quercus robur*). In de inzet het zingende mannetje (foto's: Jan Erik Kikkert & Huub Crommentuyn).



FIGUUR 8
De Zwarte zangcicade (*Cicadatra atra*), gefotografeerd op 8 juli 2007 in Skaloula, Griekenland (foto: Tomi Trilar).

Europa laat zien dat het een dier is met een duidelijk Mediterrane verspreiding. Het is een polyfage soort zonder een heel duidelijke habitatvoorkeur. Waarnemingen komen uit erg verschillende habitats met bomen, struiken en kruiden, struikgewas, boomgaarden, maar minder vaak uit olijf- en wijngaarden. Er zijn ook meldingen bekend uit grasland (TRILAR *et al.*, 2020). De mannetjes van de Zwarte zangcicade zingen niet hoog in de bomen; ze zitten meestal lager dan drie meter boven de grond (BOULARD, 1992).

Het betreft een middelgrote soort met een lengte (inclusief vleugels) van 23–32 mm (HOLZINGER *et al.*, 2003). De nymfale ontwikkeling is waarschijnlijk meerjarig (SCHEDEL, 2000). Adulten worden waargenomen van juni tot midden juli.

FIGUUR 9
De situatie bij de tuincentra aan de zuidrand van Nationaal Park De Meinweg. De Kraakcicade (*Cicada orni*) is al waargenomen in de eiken (rechts op de foto) aan de noordzijde van de Herkenbosserweg (foto: Ton Lenders).

KANS OP VESTIGING IN NEDERLAND?

Het merendeel van de Limburgse vondsten van zangcicaden is herleidbaar naar de import van bomen en struiken met kluit uit het Mediterrane gebied. Bekend is dat de ondergronds levende nimfen van zangcicaden op deze wijze over grote afstanden getransporteerd worden (HERTACH & NAGEL, 2013). Over het migratievermogen van zangcicaden is niet veel bekend, maar zangcicaden staan niet als goede migranten bekend. Bij jarenlang veldonderzoek in



Frankrijk en Spanje is migratie van zangcicaden door de eerste auteur nooit opgemerkt. Uit Zuid-Portugal is beschreven dat mannetjes van de Kraakcicade maximaal twee weken leven. In die tijdspanne werd bij gemerkte net gemetamorfoseerde mannetjes migratie over hoogstens 150 meter waargenomen. De dieren zwermen niet uit en blijven veelal op dezelfde locatie (SIMÕES & QUARTAU, 2007). Dit maakt het aannemelijk dat bij waarnemingen in Nederland op een bepaalde locatie vaak dezelfde dieren worden gehoord en dat de verspreiding vanuit de bron zeer beperkt is. SIMÕES & QUARTAU (2007) gaan er dan ook vanuit dat mannetjes en vrouwtjes paren en eieren afzetten op plekken dichtbij de plek waar de imago's zijn uitgeslopen. De tweede auteur heeft de afstand tussen de twee waarnemingspunten van de Kraakcicade bij het tuincentrum aan de Herkenbosserweg gemeten en die bleek 135 meter te bedragen.

Stedelingen

De vestiging van zangcicaden in ons land zal eerder gebeuren door de import met plantenmateriaal dan door natuurlijke migratie. Mede omdat het natuurlijke areaal van de meeste zangcicadensoorten te ver van Nederland weg ligt.

Ondanks hun korte leven als imago en de meerjarige ontwikkeling van de nimfen kan bij de aanwezigheid van een voldoende groot aantal dieren op één plek zeker voortplanting plaatsvinden. De hogere zomertemperaturen in Nederland maken een dergelijke vestiging momenteel mogelijk. Het feit dat plaatselijk in steden in sommige jaren al meer dan tien mannetjes worden gehoord (koorvorming) maakt een succesvolle voortplanting niet ondenkbeeldig. In hoeverre de cicadenimfen succesvol in de bodem metamorfoserend zal evenwel in belangrijke mate afhangen van de bodemtemperatuur en -vochtigheid en het voedselaanbod. Een mogelijke kolonisatie zal vermoedelijk als eerste in de steden plaatsvinden omdat daar de omgevingstemperaturen over het algemeen (nog) hoger zijn en daar de aanplant van klimaatbestendige zuidelijke boomsoorten vaak een prioriteit is bij stadsontwikkeling. Het uitblijven van nieuwe waarnemingen uit Amsterdam en 's-Hertogenbosch doet niet vermoeden dat daadwerkelijk al eileg plaatsvindt en/of dat de nimfen zich in die steden al volledig hebben kunnen ontwikkelen.

Of plattelanders?

Aan de hand van de ontwikkelingen aan de zuidrand van het Meinweggebied is evenwel ook nog een ander scenario mogelijk. Blijkbaar komen met Olijfbomen in de beide tuincentra jaarlijks meerdere zangcicade-nimfen mee. Deze dieren verspreiden zich momenteel al en steken daarbij de Herkenbosserweg over [figuur 9]. Wanneer ze inderdaad aan de noordzijde van de weg tot voortplanting komen, dan behoort een verdere verspreiding richting Nationaal Park De Meinweg tot de mogelijkheden.

DANKWOORD

Wij zijn Prof. Dr. Matija Gogala dankbaar dat hij de geluidsoptnamen van de Limburgse cicaden geanalyseerd heeft. Paul Spreuwenberg, Huub Crommentuyn, Theo Bouten, Rien Eikmans, Jan Erik Kikkert, René Krekels en Marcel Bonder zijn we erkentelijk voor de door hen aangedragen informatie en foto's. Tomi Trilar stelde de foto van de Zwarte zangcicade beschikbaar, Gernot Kunz die van de Kraakcicade en de Bergcicade.

Deze studie maakt deel uit van het Meerjarenprogramma Onderzoek van het Nationaal Park De Meinweg werd mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg.

provincie limburg



Summary

CICADAS IN THE PROVINCE OF LIMBURG, THE NETHERLANDS (CICADIDAE)

Mediterranean cicada songs in the Netherlands?

Of the singing cicadas, the Ash cicada (*Cicada orni*) is the species with the most extensive distribution in the Mediterranean. Since 2008, this species has been reported from the Netherlands, mainly from cities; only a few records have come from rural areas. The first cicadas in Limburg, the southernmost province of the Netherlands, were observed in 2015. Cicadas have now been observed at six locations in this province. Analysis of sound recordings revealed that three species of cicada have been identified in Limburg: *Cicada orni*, *Cicadetta montana* s.s. and *Cicadatra atra*. There is strong evidence that these animals were imported as nymphs with the root balls of Mediterranean trees such as the Olive tree (*Olea europaea*). Rising temperatures, in combination with the continuous influx of new nymphs through the import of Mediterranean trees and shrubs, might create opportunities for the settlement of cicada species in Dutch cities. It will be interesting to see whether cicada species will actually settle in the Netherlands and if they will reach rural areas and nature reserves.

Literatuur

- BIEDERMANN, R. & R. NIEDRINGHAUS, 2004. Die Zikaden Deutschlands. Bestimmungstablen für alle Arten. Wissenschaftlich Akademischer Buchvertrieb Fründ, Scheeßel.
- BOULARD, M., 1992. Identité et bio-écologie de *Cicadatra atra* (Olivier, 1790), la cigale noire, in Gallia Primordia Patria (Homoptera, Cicadoidea, Cicadidae). Travaux du Laboratoire de Biologie et Evolution des Insectes 5: 55-86.
- CICADASONG, 2023. <https://www.cicadasong.eu/cicadidae.html>. Geraadpleegd 27-03-2023.
- DIJN, B. VAN, B. BEEKERS, B. ODE & J. SMIT, 2013. Provençaalse cicade lift met vouwwagen naar Nederland. Nature Today. Geplaatst 11 augustus 2013. Geraadpleegd 19 augustus 2022. <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=18884>.
- GOGALA, M. & T. TRILAR, 1998. Gibt es verschiedene "Cicadetta montana"-Arten in Slowenien? Eine bioakustische Untersuchung (Homoptera, Auchenorrhyncha). Beiträge zur Zikadenkunde 2: 67-68.
- GOGALA, M. & T. TRILAR, 2004. Bioacoustic investigations and taxonomic considerations on the *Cicadetta montana* species complex (Homoptera: Cicadoidea: Tibicinidae). Anais da Academia Brasileira de Ciências 76(2): 316-324.
- HERTACH, T. & P. NAGEL, 2013. Cicadas in Switzerland: a scientific overview of the historic and current knowledge of a popular taxon (Hemiptera: Cicadidae). Revue Suisse de Zoologie 120(2): 229-269.
- HIEMSTRA, J., 2018. Brochure Groen in de stad. Soortentabel. Wageningen University & Research, Wageningen.
- HOLZINGER, W.E., I. KAMMERLANDER & H. NICKEL, 2003. The Auchenorrhyncha of Central Europe. Vol. 1: Fulgoromorpha, Cicadomorpha excl. Cicadellidae. Brill Academic Publishers, Leiden.
- JACH, M. & H. HOCH, 2013. Fauna Europaea: Cicadomorpha, Cicadidae. Fauna Europaea version 2.6.2. www.faanatur.org. Geraadpleegd 6 januari 2023.
- NICKEL, H., 2003. The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha). Patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. Pensoft Publishers/Goecke & Evers, Sofia-Moscow/Keltern.
- PINTO-JUMA, G., P.C. SIMÕES, S.G. SEABRA & J.A. QUARTAU, 2005. Calling song structure and geographic variation in *Cicada orni* Linnaeus (Hemiptera: Cicadidae). Zoological Studies 44(1): 81-94.
- PONS, P., R.C. FONT, M. FRANCH, J.M. BAS, D.E. FRAGA, F. FONTELLAS, D. FUNOSAS, M. FUSELLAS, R. PUIG-GIRONÉS, C. TOBELLA & M. FRANCH, 2021. Diversitat, distribució i fenologia de les cigales (Hemiptera: Cicadidae) a Catalunya (NE Península Ibèrica). Bulletí de la Institució Catalana d'Història Natural 85(2): 59-72.
- SANBORN, A.F., P.C. SIMÕES, P.K. PHILLIPS & J.A. QUARTAU, 2011. Thermoregulation and the influence of body temperature on calling song parameters in *Cicada orni* (Hemiptera: Cicadidae). European Journal of Entomology 108(3): 365-369.
- SCHEDL, W., 2000. Taxonomie, Biologie und Verbreitung der Singzikaden Mitteleuropas (Insecta: Homoptera: Cicadidae et Tibicinidae). Berichte des Naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck 87: 257-271.
- SEABRA, S.G., 2007. Patterns of divergence in populations of two Mediterranean species of genus *Cicada* L. (Hemiptera: Cicadidae) based on microsatellite genetic markers and acoustic data. Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento de Biologia Animal, Lissabon.
- SIMÕES, P.C. & J.A. QUARTAU, 2007. On the dispersal of males of *Cicada orni* in Portugal (Hemiptera: Cicadidae). Entomologia Generalis 30(3): 245-252.
- SPARRIUS, L., A. APTROOT, H. TIMMERMAN & H. TOETENEL, 2014. De overleving van aangevoerde korstmossen. Buxbaumia 99: 25-31.
- TRILAR, T., I. GJONOV & M. GOGALA, 2020. Checklist and provisional atlas of singing cicadas (Hemiptera: Cicadidae) of Bulgaria, based on bioacoustics. Biodiversity Data Journal 8: 1-80.
- VERAGHTERT, W., 2012. Meeliften met toeristen. Natuurpunt Educatie. Geplaatst 6 september 2012. Geraadpleegd 19 augustus 2022. <https://www.natuurpunt.be/nieuws/meeliften-met-toeristen-20120906>.