

Natuurhistorisch **6** Maandblad

De Lindenspitskop
in Limburg

Commensalisme tussen
Hazelwormen en mieren

Opmerkelijke Luiks-Limburgse
Krijtfossielen: deel 39





De Lindenspitskop (*Oxycarenum lavaterae*) in Limburg (Heteroptera: Lygaeidae)

Reinier W. Akkermans, Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond, e-mail: reinier.akkermans@home.nl
Willem G. Vergoossen, Hattem 89, 6041 SG Roermond, e-mail: wvergoossen@home.nl

Hoewel de eerste Limburgse waarneming van de Lindenspitskop al uit 2016 dateert, zijn pas in 2019 waarnemingen uit de gehele provincie gemeld. Daarbij betreft het meestal grote groepen van honderden tot vele duizenden exemplaren op één boom [figuur 1]. Die boom is vrijwel altijd een Winterlinde (*Tilia cordata*) en zelden een andere lindesoort. Om het nog opvallender te maken: in de jaren 2017 en 2018 werd de Lindenspitskop slechts een enkele maal in Limburg aangetroffen, terwijl deze wants eind 2019 uurhokdekkend aanwezig is.

EERSTE WAARNEMINGEN

De eerste waarneming in Nederland dateert uit 2007. Toen zijn op een boomkwekerij in Sint-

Oedenrode op 1 maart Lindenspitskopen [figuur 2] aangetroffen op kweekmateriaal van de Winterlinde afkomstig uit Bologna (Italië). In 2008 is de soort daar niet meer gevonden, zodat het aannemelijk is dat er geen vestiging heeft plaats gevonden (AUKEMA & HERMES, 2009).

Pas in 2016 wordt de volgende waarneming van de Lindenspitskop gedaan. Ditmaal in Limburg. Op 7 oktober treft Naomi Klunder in Heugem (Maastricht) 100.000 exemplaren op Winterlinde aan en in datzelfde jaar is de soort ook op lindenbomen in de directe omgeving waargenomen (AUKEMA *et al.*, 2017). Ook in 2017 is de Lindenspitskop in Heugem nog op verschillende locaties op lindebomen gevonden (bron: Waarneming.nl, geraadpleegd 15 januari 2020), maar in 2018 is deze wants hier afwezig (eigen waarneming). Toch was de soort in de regio Maastricht niet verdwenen blijktens een waarneming van enkele exemplaren in maart en augustus 2018 in het Savelsbos, waar veel lindenbomen staan.

Op 18 november 2018 wordt een klein aantal Lindenspitskopen gevonden in een tuin te Roermond (eigen waarneming). Daar zaten de wantsen op een

FIGUUR 1
Winterlinde (*Tilia cordata*) met duizenden Lindenspitskopen (*Oxycarenum lavaterae*) (foto: Willem Vergoossen).

FIGUUR 2
Adult Lindenspitskop
(*Oxycarenus lavaterae*)
(foto: Willem
Vergoossen).



Altheastruik (*Hibiscus syriacus*). Het waren overwegend nimfen, in zowel instar (ontwikkelingsstadium) 4 als 5 [zie kader]. Op 19 december 2018 wordt een waarneming gemeld van duizenden exemplaren op Winterlinde bij de Holtmühle bij Tegelen (waarneming J. Mulder). Begin 2019 duiken foto's op van honderden Lindenspitskoppen, overwegend nimfen, op de stammen van een rij Winterlindes op een particulier terrein in Voerendaal (eigen waarneming).

Nimfenstadia van wantsen

Na de bevruchting legt een vrouwtje eitjes. Uit het eitje kruipt een nimf, ook wel larve genoemd. Dit is het eerste stadium van de nimf, ook wel instar 1 genoemd. De nimfen groeien en vervellen vijf keer. Na elke vervelling komt de nimf in een volgend stadium tot instar 5 is bereikt [figuur 9]. Een instar 5 vervelt tot een volwassen dier (adult). Wantsen kennen geen popstadium. Na elk stadium lijkt een nimf sterker op een adult. Een groot verschil met adulten is dat de nimfen geen vleugels hebben en niet kunnen vliegen.



FIGUUR 9
Nimfen van de Lindenspitskop (*Oxycarenus lavaterae*), a: nimfinstar 4; b: nimfinstar 5
(foto's: Willem Vergoossen).

Deze foto's waren op 13 november 2018 gemaakt, maar zijn pas in 2019 ingevoerd. De aanwezigheid van nimfen in het laatste ontwikkelingsstadium (instar 5) wijst op succesvolle voortplanting ter plaatse. Nimfen kunnen immers niet vliegen.

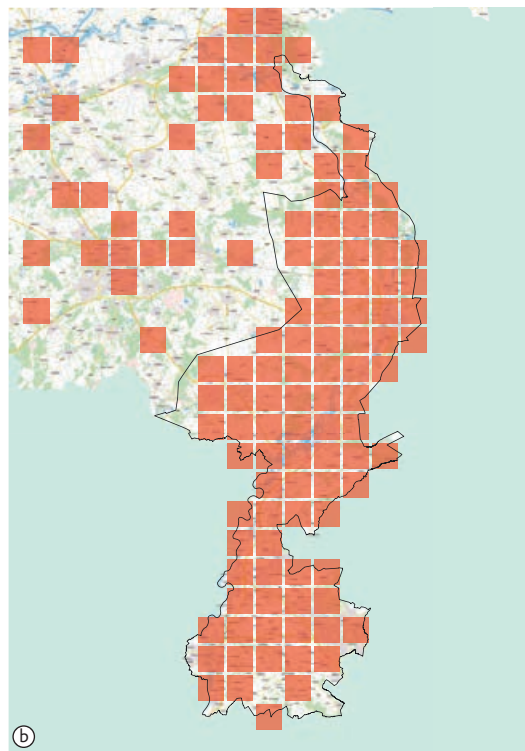
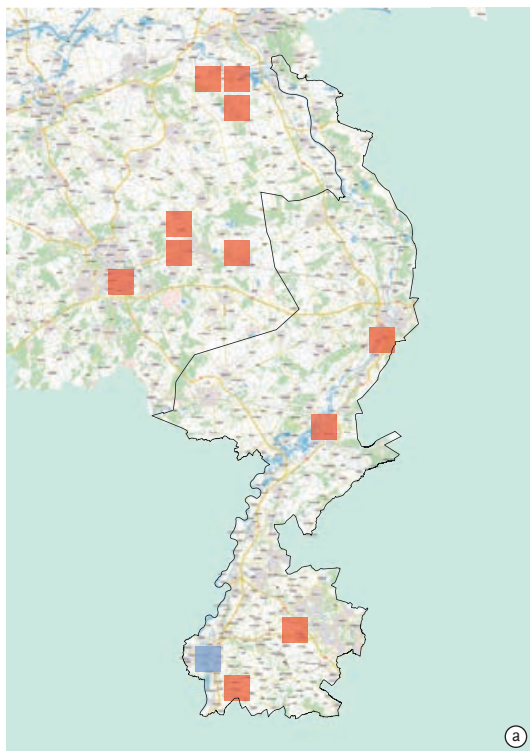
Enige maanden voordat de soort in Midden- en Noord-Limburg werd opgemerkt, was de Lindenspitskop in Oost-Brabant al aan een opmars bezig. De eerste waarneming komt uit Helmond op 5 augustus 2018, gevolgd door waarnemingen in de maand september uit Mill, Eindhoven, Sint Hubert en Gastel, in oktober uit Aarle-Rixtel en in november uit Deurne. Op 31 december 2018 is de Lindenspitskop bekend uit in totaal zeven uurhokken in Oost-Brabant en vier uurhokken in Limburg (in Heugem was de soort toen weer verdwenen) [figuur 3a] (bron: Waarneming.nl, geraadpleegd 15 januari 2020).

EEN EXPLOESIE VAN WAARNEMINGEN

In februari 2019 komen de eerste meldingen van tienduizenden Lindenspitskoppen in Venray. Getriggerd door dit indrukwekkende verschijnsel worden nu ook elders in de provincie de Winterlinden fanatiek afgezocht. Met als resultaat dat op 31 maart de teller in Limburg op elf uurhokken staat, op 30 juni op 19, op 30 september op 42 en op 31 december op 90. Daarmee is de soort in één jaar in 90% van de 101 uurhokken die voor meer dan 33% in Limburg liggen aangetroffen. De witte hokken zijn overwegend niet bezochte uurhokken. Geconcludeerd kan worden dat de Lindenspitskop in 2019 de gehele provincie heeft gekoloniseerd [figuur 3b]. De uitbreiding blijft niet beperkt tot Limburg en Oost-Brabant. Ook elders in Nederland vindt in 2019 een toenemende verspreiding plaats. De Lindenspitskop komt inmiddels, zij het niet in zulke dichtheden als in Limburg of Oost-Brabant, nagenoeg overal voor, met uitzondering van de provincies Drenthe, Friesland en Groningen [figuur 4].

DE HERKOMST

In Europa is de Lindenspitskop van oorsprong een mediterrane soort, waarvan het areaal een brede zone langs de kust van de Middellandse Zee beslaat. Omstreeks 1985 begint een fase van uitbreiding en rukt de soort langzaam in noordelijke richting op. In 2004 wordt Duitsland bereikt (BILLEN, 2004) en in 2017 de deelstaat Nordrhein-Westfalen (GÖTTLINGER & HOFFMANN, 2017). De eerste waarneming in België (Leuven) dateert uit 2014 (bron: Waarnemingen.be, geraadpleegd 15 januari 2020). In 2019 heeft de Lindenspitskop zich over geheel Zuid-Europa verspreid en is de soort noordwaarts opgerukt tot in Noord-Duitsland en Zuidwest-Polen (PÉRICART, 1998; ARSLANGÜNDOĞDU *et al.*, 2018) [figuur 5]. De verspreiding is deels gebeurd door middel van transport van plantgoed van Winterlinde uit Zuid-



FIGUUR 3
 Waarnemingen van de Lindenspitskop (*Oxycarenus lavaterae*) in Limburg en Oost-Brabant.
 a) tot en met 31 december 2018 (blauw: waarneming 2016 en 2017, rood waarnemingen 2018);
 b) van 1 januari 2019 tot en met 31 december 2019 (bron: Waarneming.nl, geraadpleegd 15 januari 2020).

Europa. Zo is de Lindenspitskop onder andere terecht gekomen in Sint-Oedenrode (AUKEMA & HERMES, 2009) en in Brandenburg en Berlijn (DECKERT, 2004). In beide gevallen heeft dit niet tot een vestiging geleid. Belangrijker is de spontane uitbreiding van het areaal ten gevolge van het warmer worden van het klimaat. Door de gestage gemiddelde temperatuurstijging in Europa tijdens het afgelopen decennium ontstonden er mogelijkheden hiertoe. De Lindenspitskop is namelijk erg gevoelig voor koude. Bij een temperatuur van $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ treedt grote sterfte op en een temperatuur van $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ is voor 99% van de dieren letaal. Een wintersterfte van 50% is normaal (KALUSHKOV *et al.*, 2007). De mortaliteit in de winter is een belangrijke beperkende factor in koudere streken (SIMOV *et al.*, 2012). Dit wordt versterkt doordat de meeste dieren nauwelijks beschut op de bast van de bomen zitten (KALUSHKOV *et al.*, 2007; ARSLANGÜNDOĞDU *et al.*, 2018).

Deze koudegevoeligheid kan de oorzaak zijn van het feit dat de uitbreiding van de soort in Limburg pas in 2018 begon, ondanks het feit dat de soort al in 2016 was gearriveerd. Dit uitstel van de expansie loopt parallel met de gemiddelde wintertemperatuur in die jaren. Het Hellmann koudegetal, een maat voor de strengheid van de winter (hoe hoger het getal des te kouder de winter), is in de winters van 2016–2017 (36.0) en 2017–2018 (34.1) hoger dan in de winter van 2018–2019 (12.1). De eerste twee winters worden desondanks als zacht en de laatste zelfs als zeer zacht beschouwd (KONINKLIJK NEDERLANDS METEOROLOGISCH INSTITUUT, 2019). De opwarming, in combinatie met het feit dat de soort erg goed gedijt op Winterlinde, een soort die

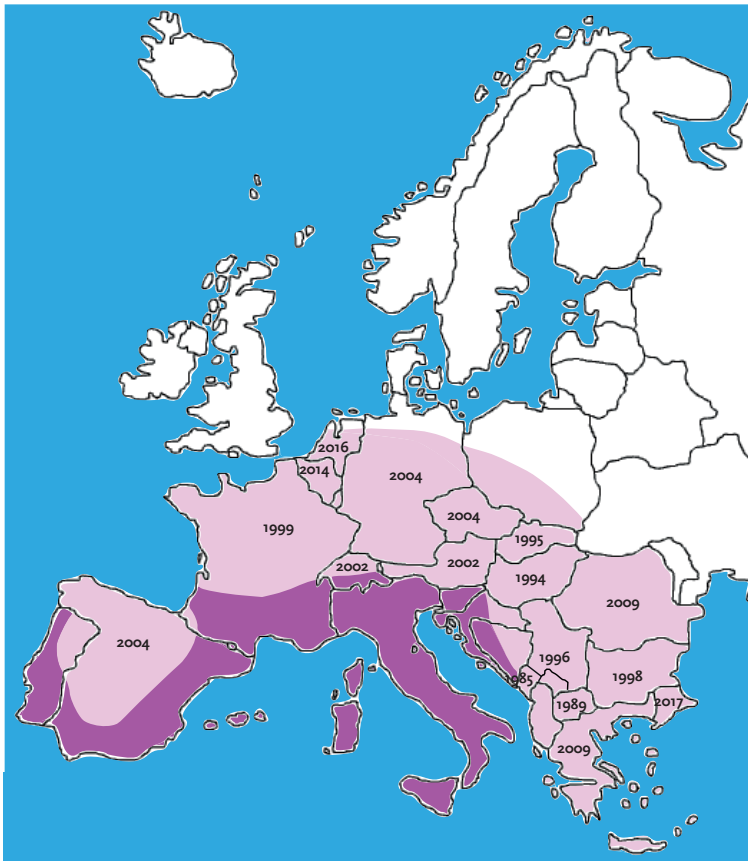


FIGUUR 4
 Aanwezigheid van de Lindenspitskop (*Oxycarenus lavaterae*) in Nederland tot en met 31 december 2019 (bron: Waarneming.nl, geraadpleegd 15 januari 2020).

in Europa massaal wordt aangeplant als laan- en parkboom, maakten een succesvolle noordwaartse expansie mogelijk.

WAARDPLANTEN

Een weinig gebruikte synonieme naam voor de Lindenspitskop is Malvawants. Die naam geeft de voedselvoorkeur van de soort goed weer. De Lindenspitskop is gespecialiseerd in allerlei soorten behorend



FIGUUR 5
Verspreidingsgebied van de Lindenspitskop (*Oxycarenum lavaterae*) in Europa. Donkerpaars: oorspronkelijk verspreidingsgebied; lichtpaars: recente uitbreiding (gewijzigd naar: ARSLANGÜNDOĞDU *et al.*, 2018).

tot de familie van de Kaasjeskruiden (*Malvaceae*). In het oorspronkelijke areaal, het Middellandse Zeegebied, zijn als waardplanten op basis van de aanwezigheid van nimfen bekend: Stokroos (*Alcea rosea*), katoen (*Gossypium spec.*), lavatera (*Lavatera spec.*) en Groot kaasjeskruid (*Malva sylvestris*) (KALUSHKOV & NEDVĚD, 2010). Meer naar het noorden en oosten schakelt de Lindenspitskop over van kruidachtige Kaasjeskruiden op Winterlinde (NEDVĚD *et al.*, 2014).

Hoewel er verschillende soorten linden in Nederland worden aangeplant, zoals Zomerlinde (*Tilia platyphyllos*), Zilverlinde (*Tilia tomentosa*) en Hollandse linde (*Tilia × europaea*), is blijkbaar vooral de Winterlinde geschikt als waardplant. De Lindenspitskop zou haar eitjes leggen in scheuren of barsten in de schors en op de stam en de zijtakken van de lindenbomen. De nimfen zouden daar vervolgens ook sap zuigen (VELIMIROVIĆ *et al.*, 1992). Later onderzoek toonde echter aan dat de jonge nimfen juist aan de bladeren, bloemen en zaden zuigen (SIMOV *et al.*, 2012; BÄRBUCEANU & BÄRBUCEANU, 2015). Dit strookt met de eigen waarnemingen dat er in de zomermaanden nagenoeg geen dieren op de stammen zijn aan te treffen.

Uit laboratoriumexperimenten blijkt dat de Lindenspitskop zijn cyclus goed kan voltooien op hele zaden van de Winterlinde, terwijl dit bij de andere lindensoorten alleen lukt op gekneusde zaden. Dit verschil wordt veroorzaakt door de hardheid van de schil rond de zaden; die is bij de Winterlinde veel zachter (KALUSHKOV & NEDVĚD, 2010). De afwe-

zigheid van de Lindenspitskop op andere soorten linden dan de Winterlinde lijkt dus samen te hangen met de hardheid van hun zaden. De nimfen zuigen vooral aan de zaden omdat die een hogere voedingswaarde hebben, waardoor hun voortplantingscyclus gemakkelijker wordt voltooid (KALUSHKOV & NEDVĚD, 2010; SIMOV *et al.*, 2012).

Of de Lindenspitskop schadelijk is voor de Winterlinden is vooralsnog onduidelijk. Sommige onderzoekers geven aan dat vooral verzwakte bomen geïnfecteerd worden (ARSLANGÜNDOĞDU *et al.*, 2018). Anderen stellen dat de soort tot dusverre, ondanks het vaak massale voorkomen, geen significante schade aan lindebomen veroorzaakt (SIMOV *et al.*, 2012; HOFFMANN & SCHMITT, 2014; BÄRBUCEANU & BÄRBUCEANU, 2015).

In Limburg is geconstateerd dat er situaties zijn waarbij de ene Winterlinde vol zit met Lindenspitskoppen, terwijl de ernaast staande Winterlinde er volledig vrij van lijkt te zijn. Er zijn echter ook veel locaties waar alle beschikbare bomen bezet zijn. Waardoor de verschillen worden veroorzaakt is niet duidelijk. Ogenscheinlijk zijn geen afwijkingen of verschillen aan de bomen te constateren.

GROTE AGGREGATIES

Een van de meest opvallende aspecten van de Lindenspitskop is de vorming van grote clusters. Deze aggregaties kunnen uit aantallen van soms meer dan 10.000 Lindenspitskoppen per boom bestaan. Het gaat om groepen die bestaan uit zowel nimfen als adulten. Hierbij is het aandeel nimfen direct na de zomer hoog, terwijl richting het einde van het jaar het aandeel van de adulten toeneemt. In de maanden januari en februari bestaan de clusters grotendeels uit adulten, hoewel ook dan nog altijd nimfen aanwezig zijn. De dieren overwinteren dicht op elkaar gepakt op de stammen en takken van de Winterlinde. Geconstateerd is dat de vorming van de clusters eind augustus, begin september begint en dat deze blijven bestaan tot in juni. Vanaf juni lossen de groepen op. De dieren zijn dan seksueel actief en vaak aan te treffen op de bladeren, vaak in copula [figuur 6], waarbij het grotere vrouwtje het mannetje meetroekt. De sextatio is ongeveer 1:1 (BÄRBUCEANU & BÄRBUCEANU, 2015).

De aggregaties zijn op de bomen te vinden onder de oksels van zijtakken en op scheuren in de stam; vaak zijn de Lindenspitskoppen zo massaal aanwezig dat grote gedeelten van de stam met een laag wantsen bedekt zijn. Soms bevinden de clusters zich bijna op bodemhoogte tegen de stam, maar ze zijn ook regelmatig in de boomtoppen op hoogtes van meer dan 25 m aanwezig. Het merendeel van de groepen is te vinden aan de zonzijde van de stam; een elders eveneens geconstateerde voorkeur (VELIMIROVIĆ *et al.*, 1992). Op warme dagen, ook in de wintermaanden, wordt een deel van de dieren

in de aggregaties weer actief en wandelt dan over de stam. Ook dit verschijnsel is door andere auteurs gemeld (BĂRBUCEANU & BĂRBUCEANU, 2015).

LEVENSCYCLUS

In het Middellandse Zeegebied kent de Lindenspitskop drie tot vier overlappende generaties per jaar (NEDVĚD *et al.*, 2014). Uit de regio Parijs (Frankrijk) worden twee generaties per jaar gerapporteerd, één in voorjaar/zomer en één in het najaar (REYNAUD, 2000) bij een gemiddelde jaartemperatuur van circa 11 °C. In de Roemeense stad Pitesti werd slechts één generatie waargenomen. De gemiddelde jaartemperatuur in Pitesti ligt tussen de 9 en 10 °C per jaar (BĂRBUCEANU & BĂRBUCEANU, 2015).

Laboratoriumonderzoek in Bulgarije heeft uitge- wezen dat adulten in de zomer circa drie maanden leven en in de winterperiode zes tot acht maanden. Gedurende haar leven legt een vrouwtje gemiddeld 300 eitjes die na een week uitkomen (KALUSHKOV *et al.*, 2007). Bij 25 °C duurt de ontwikkeling van ei tot adult circa één maand, terwijl het dan nog anderhalve maand duurt voordat de vrouwtjes eitjes gaan leggen (KALUSHKOV & NEDVĚD, 2010; NEDVĚD *et al.*, 2014). Hoewel de situatie in Oost-Europa zal afwijken van die in Limburg, is dit wel indicatief voor het grote reproductievermogen.

In Limburg ligt de temperatuur in de zomer lager, waardoor het voortplantingsproces langzamer zal verlopen. De gemiddelde jaartemperatuur in Limburg lag in de afgelopen jaren boven de 11 °C (KONINKLIJK NEDERLANDS METEOROLOGISCH INSTITUUT, 2019). Dat in Limburg voortplanting plaatsvindt is duidelijk, maar hoeveel generaties zijn er hier? Bij één generatie leggen de vrouwtjes in de zomer- maanden eitjes, waarna de nimfen zich in de zomer- maanden tot adult ontwikkelen. Begin september gaan de Lindenspitskoppen weer aggregeren. Dit is ook het moment dat diapauze intreedt (NEDVĚD *et al.*, 2014). De dieren zijn dan niet meer seksueel actief. Indien er sprake is van één generatie dan is de verwachting dat de meeste wantsen in het adulte of instar 5 stadium zullen zijn en dat, afhankelijk van de temperatuur, richting de winter alle dieren adult worden. Dit is grosso modo ook het geval. Toch is deze schets niet volledig. In september en oktober zijn er namelijk nog vrij veel instar 3 en 4 nimfen te vinden. Ook in december en januari bevinden zich nog een redelijk aantal instars 5 en een enkele instar 4 in de populatie [figuur 7]. Deze ‘achterblijvers’ zijn te verklaren door het bestaan van een tweede generatie. Stel een in juni uit het ei gekropen vrouwtje kan circa drie maanden later zelf eitjes leggen. Deze eitjes komen dan eind augustus, begin september uit en zullen zich bij de lagere temperatuur in de herfst en winter slechts langzaam tot adult ontwikkelen. Het lijkt er dus op dat in Limburg een partiele tweede generatie van de Lindenspitskop aanwezig is.



DE TOEKOMST

In 2019 heeft de Lindenspitskop de gehele provincie Limburg bezet. Overal waar de Winterlinde staat, komt de Lindenspitskop voor. Daarmee zal de soort zijn maximale bezetting in deze provincie hebben bereikt en is het een van de meest algemene wantsen van Limburg geworden. Verdere uitbreiding door overstappen op andere lindensoorten lijkt niet mogelijk. De verbreiding van de soort over de rest van Nederland is een kwestie van tijd. De winter van 2019–2020 is eveneens bijzonder zacht, zodat in 2020 vermoedelijk alle Nederlandse provincies zullen worden bezet. Of de situatie in Limburg zo blijft, hangt af van de gemiddelde wintertemperatuur. Komt er een stren-

▲▲ FIGUUR 6
Copula van de
Lindenspitskop
(*Oxycarenus lavaterae*).
Het vrouwtje is duidelijk
groter dan het mannetje
(foto: Remco Wester).

▲ FIGUUR 7
Detail van een aggregatie
met duidelijk zichtbaar
de adulten en nimfen,
Maastricht, 30 januari
2020 (foto: Reinier
Akkermans).

gere winter, dan zal deze koudegevoelige soort op veel plaatsen weer verdwijnen. Overleven er restpopulaties dan kan de populatie van de Lindenspitskop, gezien de voortplantingscapaciteit, zich snel herstellen. Door het leven in koudere omstandigheden kan ten gevolge van natuurlijke selectie een verschuiving naar meer winterharde dieren ontstaan, waardoor de soort minder gevoelig voor koude wordt.

Al met al kan geconcludeerd worden dat de Lindenspitskop in één kalenderjaar in abundantie en in aantallen een koppositie onder de Limburgse want-

sen heeft bereikt. Vooral nog zal dat zo blijven, totdat er een strenge winter komt. Maar of die nog komt?

DANKWOORD

Allereerst onze dank aan de waarnemers en speciaal Piet Smeets en Louis Geraets, die het noordelijk deel van de provincie voor hun rekening namen. Verder dank aan Martine Lemmens voor het vervaardigen van de kaartjes en Berend Aukema voor het kritisch doorlezen van de concepttekst.

Summary

THE BUG *OXYCARENUS LAVATERAE* IN THE PROVINCE OF LIMBURG (NL)

The first observation of *Oxycarenus lavaterae* in Limburg, near the city of Maastricht, dates back to 2016. The species was also found at this location in 2017. In 2018, the species had disappeared there, but was found at three different locations in the province (while 7 sightings were also reported from the eastern part of the adjacent province of Noord-Brabant). In 2019, the species suddenly spread massively across the entire province. By the end of 2019, the species had been reported from 90% of the 5x5 km squares in Limburg. *O. lavaterae* mainly occurs on Small-leaved lime (*Tilia cordata*). The species has also been found a few times on Althea shrub (*Hibiscus syriacus*) and Silver-lime (*Tilia tomentosa*). The preference for Small-leaved lime has also been found elsewhere in Europe, and has to do with the fact that the seeds of other lime-species are too tough. *O. lavaterae* is known not to tolerate harsh winters, as temperatures of $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ are lethal. The winter of 2018-2019 was very mild, in contrast to the preceding winters, which may explain the sudden spread in 2019. In autumn and winter, the bugs form large aggregations of thousands of specimens on lime-trees. The observation of nymphs (instars 4 and 5) in the middle of the winter at these aggregations points to the possibility of a second partial generation.

Literatuur

- ARSLANGÜNDOĞDU, Z., E. HIZAL & S. ACER, 2018. First record of *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787) (Heteroptera, Lygaeidae) in Turkey. *Applied Ecology and Environmental Research* 16(2):1305-1311.
- AUKEMA, B. & D. HERMES, 2009. Nieuwe en interessante Nederlandse wantsen III (Hemiptera: Heteroptera). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 31: 53-87.
- AUKEMA, B., T. MARTENS, N. KLUNDER & J. PRIJS, 2017. Nieuwe en interessante Nederlandse wantsen VII (Hemiptera: Heteroptera). *Nederlandse Faunistische Mededeling* 48: 45-54.
- BĂRBUCEANU, D. & M. BĂRBUCEANU, 2015. Contribution to the knowledge of invasive species *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787) (Insecta: Heteroptera) in the town of Pitesti (Romania). *Silvicultură și grădini publice, Protecția plantelor* 42(2): 465-470.
- BILLEN, W., 2004. Kurzbericht über das Auftreten einer neuen Wanze in Deutschland. *Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes* 56(12): 309-310.
- DECKERT, J., 2004. Zum Vorkommen von Oxycareninae (Heteroptera, Lygaeidae) in Berlin und Brandenburg. *Insecta* 9: 67-75.
- GÖTTLINGER, W. & H.-J. HOFFMANN, 2017. Erstfund der Linden- oder Malvenwanze, *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787), und Wiederrund der Erdwanze *Cydnus aterrimus* (Forster, 1771) (Heteroptera, Lygaeidae et Cydnidae) in Nordrhein-Westfalen. *Heteropteron* 50: 29-33.
- HOFFMANN, H.-J. & R. SCHMITT, 2014. Die Malvenwanze *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787) (Heteroptera, Lygaeidae) breitet sich im Rheintal nach Norden aus. *Heteropteron* 41: 14-16.
- KALUSHKOV, P., N. SIMOV & R. TZANKOVA, 2007. Biology and acclimatization of *Oxycarenus lavaterae* (Heteroptera, Lygaeidae), a new invasive Mediterranean species in Bulgarian Fauna. In: *Proceeding of the International Conference "Alien Arthropods in South East Europe, crossroad of three continents"* University of Forestry, Sofia, Bulgaria, pp 44-47.
- KALUSHKOV, P. & O. NEDVĚD, 2010. Suitability of food plants for *Oxycarenus lavaterae* (Heteroptera: Lygaeidae), a Mediterranean bug invasive in central and South-East Europe. *Comptes Rendus de L'Academie Bulgare des Sciences* 63(2): 271-276.
- KONINKLIJK NEDERLANDS METEOROLOGISCH INSTITUUT, 2019. Hellmann-koudegetallen. (Hellmann)-Koudegetallen sinds 1901 in De Bilt. Geraadpleegd 31-01-2020. <https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/lijsten/hellmann>.
- NEDVĚD, O., E. CHEHLAROV, P. KALUSHKOV, 2014. Life history of the invasive bug *Oxycarenus lavaterae* (Heteroptera: Oxycarenidae) in Bulgaria. *Acta Zoologica Bulgarica* 66(2): 203-208.
- PÉRICART, J., 1999. Hémiptères Lygaeidae Euroméditerranéens 1. Faune de France 84A. Fédération française des Sociétés de sciences naturelles, Paris.
- REYNAUD, P., 2000. La punaise *Oxycarenus lavaterae*. *Phytoma* 528: 30-33.
- SIMOV, N., M. LANGOUROV, S. GROZEVA & D. GRADINAROV, 2012. New and interesting records of alien and native true bugs (Hemiptera: Heteroptera) from Bulgaria. *Acta Zoologica Bulgarica*. 64(3): 241-252.
- VELIMIROVIĆ, V., Z. DUROVIĆ, & M. RAJČEVIĆ, 1992. Bug *Oxycarenus lavaterae* Fabricius (Lygaeidae, Heteroptera) new pest on lindens in Southern part of Montenegro. *Zastita Bilja* 43(1): 69-72.



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP in LIMBURG

Colofon

DAGELIJKS BESTUUR

Frank Oelmeijer (voorzitter), Rob Geraeds (vice-voorzitter), Alfred Paarlberg (penningmeester) & Ben Matheij.

ALGEMEEN BESTUUR

Wilfred Alblas, Toon van Baal, Marian Baars, Jan-Joost Bakhuizen, Susanne Hanssen, Wouter Jansen, Stef Keulen, Math de Ponti, Pieter Puts, Aidan Williams & Linda Wortel.

KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Jeanne Cuypers & Martine Lemmens.

ADRES

Kapellerpoort 1, 6041 HZ Roermond,
tel. 0475-386470 (kantoor@nhgl.nl).
www.nhgl.nl.

LIDMAATSCHAP

€ 35,00 per jaar. Leden t/m 23 jaar € 17,50; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 105,00.
Okjen Weinreich (leden@nhgl.nl).
IBAN: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2U.

BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau, Marja Lenders (publicaties@nhgl.nl).
Losse nummers € 4,-; leden € 3,50 (incl. porto), themanummers € 7,-.
IBAN: NL31INGB0000429851, BIC: INGBNL2A.

KRINGEN

KRING HEERLEN

Olaf Op den Kamp (kringheerlen@nhgl.nl).

KRING MAASTRICHT

Bert Op den Camp (kringmaastricht@nhgl.nl).

KRING ROERMOND

Math de Ponti (kringroermond@nhgl.nl).

KRING VENLO

Peter Eenshuistra (kringvenlo@nhgl.nl).

KRING VENRAY

Patrick Palmen (kringvenray@nhgl.nl).

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (fotostudiegroep@nhgl.nl).

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Pieter Puts (herpetostudiegroep@nhgl.nl).

LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellenstudiegroep@nhgl.nl).

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (molluskenstudiegroep@nhgl.nl).

MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossenstudiegroep@nhgl.nl).

PADDENSTOLENSTUDIEGROEP

Henk Henczyk (paddenstoelenstudiegroep@nhgl.nl).

PLANTENSTUDIEGROEP

Olaf Op den Kamp (plantenstudiegroep@nhgl.nl).

PLANTENWERKGROEP WEERT

Jacques Verspagen
(plantenwerkgroepweert@nhgl.nl).

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Harry van Buggenum
(sprinkhanenstudiegroep@nhgl.nl).

STUDIEGROEP EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA EN TRICHOPTERA

Harry Tolcamp (ept@nhgl.nl).

STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

Rob Visser (secretariaat@sok.nl).

VISSENWERKGROEP

Victor van Schaik (vissenstudiegroep@nhgl.nl).

VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinderstudiegroep@nhgl.nl).

VOGELSTUDIEGROEP

Nicky Hulbosch (vogelstudiegroep@nhgl.nl).

WANTSENSTUDIEGROEP LIMBURG

Martine Lemmens (wantsen@nhgl.nl).

WERKGROEP DRIESTRUIK

Wouter Jansen (werkgroepdriestruik@nhgl.nl).

ZOOGDIERENSTUDIEGROEP

Aegidia van Grinsven
(zoogdierenstudiegroep@nhgl.nl).

STICHTINGEN

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten (snl@nhgl.nl).

STICHTING DE LIERELEI

Projectbureau voor onderzoek van natuur en landschap in Limburg (lierelei@nhgl.nl).

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAİK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg. Postbus 2235, 6201 HA Maastricht (vanschaikestichting@nhgl.nl).

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van waarnemingen van het NHGL (natuurbank@nhgl.nl).

NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

REDACTIE Olaf Op den Kamp (hoofdredacteur), Philip Bossenbroek, Henk Heijligers, Jan Hermans, Ton Lenders, Gerard Majoor (eindredactie), Guido Verschoor, Raymond Pahlplatz & Marc Poeth (redactie-assistent) (redactie@nhgl.nl).

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen voor kopij-inzending. Deze kunnen worden aangevraagd bij de redactie of zijn te bekijken op www.nhgl.nl.

LAY-OUT & OPMAAK Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht (mvandemanakker@xs4.all.nl).

EDITING SUMMARIES Jan Klerkx, Maastricht.

DRUK Grafagroep Zuid, Swalmen.



Copyright. Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

ISSN 0028-1107

provincie limburg
gesubsidieerd door de Provincie Limburg

