

Natuurhistorisch Maandblad 10

JAARGANG 107 • NUMMER 10 • OKTOBER 2018

Bladkevers van het zuidelijk deel van
Nationaal Park De Meinweg

Ecologie en verspreiding van de
geelgerande waterroofkevers in Limburg
deel 4: De Noordse geelgerande waterroofkever

De Judasboomkever, een
onschadelijke exoot in Nederland



Bladkevers van het zuidelijke deel van Nationaal Park De Meinweg

Ron Beenen, Martinus Nijhoffhove 51,3437 ZP Nieuwegein

De omgeving van de Meinweg werd aan het eind van de twintiger, begin dertiger jaren van de vorige eeuw veelvuldig bezocht door bekende keveronderzoekers waaronder Felix Rüschkamp, Adolf Horion en Karl Hoch (Koch, 1968). HORION & HOCH (1954) waarden het uitgebreide moeras- en heidegebied tussen Roermond en Dalheim enorm als ze schrijven: “Dieses Gebiet, das sicherlich noch viele koleopterologischen ‘Neufunde’ enthält, darf in unseren Arbeitsgemeinschaft nicht in Vergessenheit geraten”. In 2012 werd het Nederlandse deel van de Meinweg uitgebreid geïnventariseerd op kevers (COLIJN *et al.*, 2013). Tijdens dit onderzoek werden 70 bladkeversoorten aangetoond. Omdat daar enkele bijzondere soorten bij gemeld werden van het zuidelijke deel van de Meinweg is dit gebied in de erop volgende jaren intensief onderzocht op deze groep van kevers. In dit artikel worden de resultaten van dit onderzoek vermeld en aanbevelingen gegeven voor het beheer.

BLADKEVERS

De groep van de bladkevers, bestaande uit de keverfamilies Chrysomelidae, Megalopodidae en Orsodacnidae, is bijzonder soortenrijk. Er zijn wereldwijd ruim 38.000 soorten beschreven en mogelijk is er een even groot aantal nog niet beschreven soorten (JOLIVET & VERMA, 2002; BEENEN & WINKELMAN, 2010). De larven en de kevers voeden zich met een grote verscheidenheid aan planten, waaronder mossen, paardenstaarten en eenzaadlobbigen, maar vooral met tweezaadlobbigen. Veelal zijn de verschillende keversoorten gebonden aan een enkele plantensoort of -geslacht. De invloed

van ‘begrazing’ door bladkevers en hun larven in natuurgebieden wordt onderschat. Een enkele keer worden de effecten desastreus zichtbaar, zoals bij uitbraken van de Heidekever (*Lochmaea suturalis*), waarbij heidevelden in de zomer volledig bruin kunnen kleuren als het gevolg van de activiteit van deze kleine grazers. In jaren zonder uitbraken blijken Heidekevers in belangrijke mate verantwoordelijk voor de structuurverschillen in heideterreinen, die vervolgens in stand gehouden worden door de grotere grazers (BRUNSTING, 1982). Uit de biologische bestrijding zijn ook voorbeelden bekend waarbij bladkevers het aanzien van de begroeiing spectaculair kunnen veranderen. In Noord-Amerika en in Nieuw-Zeeland heeft de Jakobskruidadvlo (*Longitarsus jacobaeae*) het invasieve Jakobskruid (*Jacobaea vulgaris*), dat over grote oppervlakten vegetatiebepalend voorkwam, met succes kunnen onderdrukken (WINDIG & VRIELING, 1996). Natuurlijke plantengemeenschappen worden volgens BIGGER & MARVIER (1998) zelfs in grotere mate beïnvloed door begrazing door ongewervelde dieren dan door gewervelde dieren. Het is daarom zeer goed mogelijk dat de natuurlijke vegetaties in onze buitengebieden er anders gaan uitzien als de aantallen planteneterende insecten verminderen. Als de recent geconstateerde achteruitgang van de aantallen vliegende insecten (SORG *et al.*, 2013; HALLMANN *et al.*, 2017) ook betrekking heeft op de biomassa van bladkevers, zal dat dus gevolgen hebben voor de samenstelling van plantengemeenschappen.

GEBIEDSBSCHRIJVING

Het onderzochte gebied bestaat uit het Nederlandse deel van de Meinweg dat grofweg is gelegen ten zuidoosten van de Hooibaan en ten noordwesten van de Herkenbosserweg [figuur 1]. De gebieden direct grenzend aan de noordwestkant van de Hooibaan



FIGUUR 1

Ligging van het gebied waar de bladkeverinventarisatie plaatsvond. De omgrenzing is weergegeven met een rode lijn. Tevens zijn de in de tekst gebruikte toponiemen weergegeven.



FIGUUR 2

Natuurgebieden in het Grensspark Maas-Swalm-Nette (© Grensspark Maas-Swalm-Nette).

en Veenpluis (*Eriophoro-Caricetum lasiocarpae*) gerekend kan worden (SCHAMINÉE *et al.*, 2010), met opmerkelijk veel Wateraardbei (*Comarum palustre*), Waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*) en Grote wederik (*Lysimachia vulgaris*). Voor een verdere kenschets van het studiegebied en de Meinweg zie onder andere LENDERS (2017), SCHAMINÉE (2009), HERMANS (2013) en AKKERMANS *et al.* (2017).

METHODIEK

Veldinventarisatie

Van het voorjaar van 2013 tot en met december 2017 is er tijdens 40 terreinbezoeken, die varieerden in tijdsduur en verzamelintensiteit, met verschillende methodieken naar bladkevers gezocht. De terreinbezoeken hebben in alle seizoenen plaatsgevonden. In de wintermaanden zijn de kevers vooral gezocht in strooisel (bladeren, hooiresten, rot hout en dergelijke), waarbij het strooisel met behulp van een grove zeef (maaswijdte 1 cm) gezeefd werd en het zeefsel verder na thuiskomst werd uitgezocht. Tijdens de seizoenen waarin de kevers actief zijn, zijn planten nauwkeurig afgezocht of is de vegetatie met behulp van een net 'afgesleept'. Bladkevers die op bomen en struiken leven zijn verzameld door stevig op takken te kloppen terwijl een scherm onder de takken gehouden werd om de gevallen kevers in op te vangen. In enkele gevallen zijn waargenomen larven thuis in containers opgekweekt om ze uiteindelijk met zekerheid op naam te kunnen brengen.

Andere bronnen

Voor dit onderzoek zijn de waarnemingen vergeleken met meldingen van vondsten die in de twintiger en dertiger jaren van de vorige eeuw zijn gedaan in het huidige grenspark Maas-Swalm-Nette. Het gaat daarbij grofweg om het gebied van de Krickenbecker Seen tot Wassenberg [figuur 2]. Bij deze vondsten werden meestal niet de namen van natuurgebieden vermeld, maar plaatsnamen als Wassenberg, Brüggen, Bracht, Hinsbeck (de plaats grenzend aan de Krickenbecker Seen), Elmpet en Niederkrüchten. Maar ook vondsten die nadien in dit gebied zijn gedaan zijn betrokken bij de soortbespreking. De Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen publiceerde resultaten van inventarisaties die er verricht werden tussen 1989 en 1996 (KÖHLER & FRITZ-KÖHLER, 1991; KÖHLER & WUNDERLE, 1991; WAGNER, 1992; STÜBEN & WENZEL, 1996). Verder zijn de

zijn meegenomen, waardoor beide bermen en bosranden en het Vlodropperven ook in het studiegebied vallen. Het gebied heeft een oppervlakte van ongeveer 2,5 km².

Het studiegebied betreft het zuidelijke deel van het Nationale Park De Meinweg en omvat een deel van het natuurlijke beekdal van de Roode Beek met goed ontwikkelde broekbossen. Vanuit het beekdal stijgt het gebied richting het noorden waardoor er in de graslanden die aan de noordkant van de broekbossen liggen overgangen zijn; van kletsnat tot kurkdroog. Het gaat hier om twee in grootte verschillende graslanden: de Crayhofweide en de weide bij de Dalheimer Mühle. Het studiegebied bevat verder de tamelijk droge graslanden in de buurt van het voormalige klooster Sint Ludwig. Deze weides worden aangeduid als Ludwigweides. In alle genoemde graslanden liggen ook poelen. Bij Vlodrop-Station liggen de spoorlijn en het voormalige spoorwegemplacement van de IJzeren Rijn. Hogerop liggen droge bossen. Deels betreft dit monotone aanplant van Grove den (*Pinus sylvestris*), Douglasspar (*Pseudotsuga menziesii*) en Fijnspar (*Picea abies*), maar er komt ook aanplant met Beuk (*Fagus sylvatica*) en eik (*Quercus spec.*) met een natuurlijke ondergroei voor. Waar het bos doorsneden wordt door wegen en paden heeft zich een kruidenrijke bembegroeiing ontwikkeld, zoals op diverse plekken langs de Hooibaan. Vermeldenswaard is verder het Vlodropperven, een ven met in het open water veel Witte waterlelie (*Nymphaea alba*). In de oever groeit een drijvende verlandingsvegetatie die tot de associatie van Draadzegge

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Gedoornd populierenhaantje	<i>Zeugophora subspinosus</i> (Fabricius)
Bremzaadkever	<i>Bruchidius villosus</i> (Fabricius)
	<i>Donacia brevicornis</i> Ahrens
Liesgrasrietkever	<i>Donacia semicuprea</i> Panzer
	<i>Donacia versicolore</i> (Brahm)
	<i>Plateumaris affinis</i> (Kunze)
	<i>Plateumaris discolor</i> (Panzer)
	<i>Plateumaris sericea</i> (Linnaeus)
	<i>Oulema duftschmidi</i> (Redtenbacher)
Graanhaantje	<i>Oulema melanopus</i> (Linnaeus)
Donker grashaantje	<i>Oulema obscura</i> (Stephens)
Blauw aspergetorretje	<i>Crioceris asparagi</i> (Linnaeus)
	<i>Lilioceris merdigera</i> (Linnaeus)
	<i>Cryptocephalus biguttatus</i> (Scopoli)
	<i>Cryptocephalus decemmaculatus</i> (Linnaeus)
Grassteilkopje	<i>Cryptocephalus fulvus</i> (Goeze)
	<i>Cryptocephalus labiatus</i> (Linnaeus)
Hertshooisteilkopje	<i>Cryptocephalus moraei</i> (Linnaeus)
	<i>Cryptocephalus nitidus</i> (Linnaeus)
Oogvleksteilkopje	<i>Cryptocephalus ocellatus</i> Drapiez
	<i>Cryptocephalus parvulus</i> Müller
	<i>Cryptocephalus pusillus</i> Fabricius
Gestreept steilkopje	<i>Cryptocephalus vittatus</i> Fabricius
Koperkleurige hertshooigoudhaan	<i>Chrysolina brunsvicensis</i> (Gravenhorst)
Hennepnetelgoudhaan	<i>Chrysolina fastuosa</i> (Scopoli)
Groene muntgoudhaan	<i>Chrysolina herbacea</i> (Duftschmid)
Grote hertshooigoudhaan	<i>Chrysolina hyperici</i> (Forster)
Moertje	<i>Chrysolina polita</i> (Linnaeus)
Roodgezoomde goudhaan	<i>Chrysolina sanguinolenta</i> (Linnaeus)
Roodbruine goudhaan	<i>Chrysolina staphylaea</i> (Linnaeus)
Veelkleurig hertshooigoudhaantje	<i>Chrysolina varians</i> (Schaller)
Duizendknoophantje	<i>Gastrophysa polygoni</i> (Linnaeus)
	<i>Phaedon armoraciae</i> (Linnaeus)
Waterkershaantje	<i>Phaedon cochleariae</i> (Fabricius)
Gezoomd moerasgoudhaantje	<i>Prasocuris marginella</i> (Linnaeus)
Grote populierenhaan	<i>Chrysomela populi</i> Linnaeus
Kortsprietelzenhaantje	<i>Plagiosterna aenea</i> (Linnaeus)
Bremhaantje	<i>Gonioctena olivacea</i> (Forster)
Brons griendhaantje	<i>Phratora vitellinae</i> (Linnaeus)
Lang griendhaantje	<i>Phratora vulgatissima</i> (Linnaeus)
	<i>Timarcha goettingensis</i> (Linnaeus)
Wederikkever	<i>Galerucella grisea</i> (Joannis)
	<i>Galerucella pusilla</i> (Duftschmid)
Sneeuwbalkever	<i>Pyrrhalta viburni</i> (Paykull)
Wormkruidkever	<i>Galeruca tanacetii</i> (Linnaeus)
Gele wilgenkever	<i>Lochmaea caprea</i> (Linnaeus)
Heidekever	<i>Lochmaea suturalis</i> (Thomson)
Glidkruidkever	<i>Phyllobrotica quadrimaculata</i> (Linnaeus)
Langsprietberkenkever	<i>Luperus longicornis</i> (Fabricius)
	<i>Luperus luperus</i> (Sulzer)
Elzenhaantje	<i>Agelastica alni</i> (Linnaeus)
	<i>Phyllotreta astrachanica</i> Lopatin
Zwarte koolaadrvlo	<i>Phyllotreta atra</i> (Fabricius)
Matblauwe koolaadrvlo	<i>Phyllotreta nigripes</i> (Fabricius)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
	<i>Phyllotreta ochripes</i> (Curtis)
	<i>Phyllotreta striolata</i> (Fabricius)
	<i>Phyllotreta tetrastigma</i> (Comolli)
Kleine gestreepte koolaadrvlo	<i>Phyllotreta undulata</i> (Kutschera)
	<i>Aphthona lutescens</i> (Gyllenhal)
Lisaardvlo	<i>Aphthona nonstriata</i> (Goeze)
Leverkruidaadrvlo	<i>Longitarsus aeruginosus</i> (Foudras)
Geelgerande aardvlo	<i>Longitarsus dorsalis</i> (Fabricius)
	<i>Longitarsus exsoletus</i> (Linnaeus)
	<i>Longitarsus ganglbaueri</i> Heikertinger
Kartelbladaardvlo	<i>Longitarsus holsaticus</i> (Linnaeus)
Jakobskruidaadrvlo	<i>Longitarsus jacobaeae</i> (Waterhouse)
	<i>Longitarsus luridus</i> (Scopoli)
	<i>Longitarsus melanocephalus</i> (De Geer)
Gamanderaardvlo	<i>Longitarsus membranaceus</i> (Foudras)
	<i>Longitarsus pratensis</i> (Panzer)
	<i>Longitarsus reichei</i> (Allard)
Windeardvlo	<i>Longitarsus rubiginosus</i> (Foudras)
	<i>Longitarsus succineus</i> (Foudras)
Toortsaardvlo	<i>Longitarsus tabidus</i> (Fabricius)
	<i>Altica aenescens</i> (Weise)
Teunisbloemaardvlo	<i>Altica oleracea</i> (Linnaeus)
	<i>Altica palustris</i> (Weise)
Gele kattenstaartaardvlo	<i>Lythraia salicariae</i> (Paykull)
Graanaardvlo	<i>Neocrepidodera ferruginea</i> (Scopoli)
	<i>Neocrepidodera transversa</i> (Marsham)
Paardenstaartaardvlo	<i>Hippuriphila modeeri</i> (Linnaeus)
	<i>Crepidodera aurata</i> (Marsham)
	<i>Crepidodera aurea</i> (Geoffroy in Fourcroy)
	<i>Crepidodera fulvicornis</i> (Fabricius)
Nachtschadeaardvlo	<i>Epitrix pubescens</i> (Koch)
Zuringaardvlo	<i>Mantura chrysanthemi</i> (Koch)
	<i>Chaetocnema arida</i> Foudras
	<i>Chaetocnema aridula</i> (Gyllenhal)
Gedrongen bruine aardvlo	<i>Chaetocnema concinna</i> (Marsham)
	<i>Chaetocnema confusa</i> (Boheman)
	<i>Chaetocnema hortensis</i> (Geoffroy in Fourcroy)
	<i>Chaetocnema picipes</i> Stephens
	<i>Chaetocnema subcoerulea</i> (Kutschera)
Distelaardvlo	<i>Sphaeroderma testaceum</i> (Fabricius)
Zwarte gaffelaardvlo	<i>Dibolia occultans</i> (Koch)
Gele bitterzoetaardvlo	<i>Psylliodes affinis</i> (Paykull)
	<i>Psylliodes cupreus</i> (Koch)
Blauwe bitterzoetaardvlo	<i>Psylliodes dulcamarae</i> (Koch)
	<i>Psylliodes napi</i> (Fabricius)
Egeltje	<i>Hispa atra</i> Linnaeus
	<i>Cassida flaveola</i> Thunberg
	<i>Cassida hemisphaerica</i> Herbst
Groene distelschildpadtor	<i>Cassida rubiginosa</i> Müller
	<i>Cassida sanguinolenta</i> Müller
	<i>Cassida stigmatica</i> Suffrian
Roestige distelschildpadtor	<i>Cassida vibex</i> Linnaeus
Muntschildpadtor	<i>Cassida viridis</i> Linnaeus

TABEL 1

Bladkeversoorten aangetroffen in de zuidelijke Meinweg in de jaren 2013 tot en met 2017. De volgorde van de soorten is volgens Winkelman & Beenen (2010).



FIGUUR 3

Copula van *Liliocerus merdigera* (foto: Frank Köhler).

Nederlandse Chrysomelidae-database, de Midden-Europese database ChryFaun (SCHMITT *et al.*, 2014) en data van het Vlaamse project 'De Kevers van Limburg' gebruikt om de vondsten uit de zuidelijke Meinweg te kunnen interpreteren.

BIJZONDERE SOORTEN

In totaal werden tijdens dit onderzoek 107 soorten bladkevers aangetroffen. Daarmee is de zuidelijke Meinweg een voor bladkevers bijzonder soortenrijk gebied. Hoewel het onderzoek kwalitatief van aard was is het opvallend dat de waargenomen aantallen van de meest bijzondere soorten erg laag waren. Van de bijzondere soorten werden alleen *Cryptocephalus decemmaculatus*, de Gamander-aardvlo (*Longitarsus membranaceus*), de Toortsaardvlo (*Longitarsus tabidus*) en de Zwarte gaffelaardvlo (*Dibolia occultans*) in grote aantallen waargenomen. Een overzicht van alle aangetroffen soorten

van museummateriaal, nog enkele oude vindplaatsen in ons land bijgekomen zijn (WINKELMAN & BEENEN, 2010) blijkt de soort recent nog slechts uit de Noordoostpolder bekend te zijn (CUPPEN, 2010). Uit Hinsbeck zijn twee vondsten bekend van 18 mei en 19 juni 1930, beide verzameld door de bekende Donaciinae-specialist Hans Goecke (KOCH, 1968).

Liliocerus merdigera

Ondanks het verspreid voorkomen van Lelietje-van-dalen (*Convallaria majalis*) in de Meinweg, was de vondst op 1 september 2017 van een aantal larven van *Liliocerus merdigera* [figuur 3] op deze plant een verrassing. De dieren zaten aan de onderkant van de bladeren die duidelijk venstervraat vertoonden [figuur 4]. De groeiplaats van de planten was in een berm nabij de Hooibaan in de buurt van de Drie Vennen. Twee larfjes werden meegenomen en zijn succesvol opgekweekt met blad van Lelietje-van-dalen, maar ook van Gewone salomonszegel (*Polygonatum multiflorum*). De kevers konden gedetermineerd worden als *Liliocerus merdigera*.

Deze keversoort was nog niet eerder van de Meinweg gemeld en geldt in Limburg als een zeldzame verschijning in loofbossen. In het noordoosten van Nederland komt deze soort op landgoederen redelijk algemeen voor. Op die landgoederen worden planten als Gewone salomonszegel en Lelietje-van-dalen gekoesterd en vermeerderd en daarom is dit leliehaantje te beschouwen als stinsfauna. KOCH (1968), die een overzicht



FIGUUR 4

Langwerpige venstergaten in bladeren van Lelietje-van-dalen (*Convallaria majalis*), die aangevreten waren door larven van *Liliocerus merdigera*. De Drie Vennen, september 2017 (foto: Ron Beenen).

FIGUUR 5

Verspreiding van de Gamanderaardvlo (*Longitarsus membranaceus*) in Nederland en omgeving. Open cirkels betreffen vondsten van vóór 1975, kleine stippen vondsten van 1975 tot 2000 en grote stippen vondsten van 2000 tot heden. De kaart is gebaseerd op data uit de Nederlandse Chrysomelidae-database, de database ChryFaun en data van het Vlaamse project 'De Kevers van Limburg' (stand van zaken februari 2018).

geeft van de keverfauna van de aan de Rijn grenzende delen van de Duitse deelstaten Noordrijn-Westfalen en Rijnland Palts, dat verder aangeduid zal worden als de 'Rijnprovincie', noemt deze soort verbreid, maar meestal lokaal en zeldzaam.

Bijzonder is ook dat er larven in september gevonden werden. Dat kan betekenen dat een tweede generatie in Nederland optreedt of dat de adulten door hun lange levensduur meerdere legsels per jaar produceren.

Cryptocephalus biguttatus

Cryptocephalus biguttatus werd in de zuidelijke Meinweg tweemaal gevonden in de Crayhofweide (2013 en 2015). Deze soort, die als kever vaak op wilg (*Salix spec.*) en Hazelaar (*Corylus avellana*) aangetroffen wordt (KOCH, 1992), leeft als larve in dopheidevegetaties (persoonlijke mededeling Matthias Schöller, 2016). De larven voeden zich met de bovengrondse delen van Gewone dophei (*Erica tetralix*) (HUBBLE, 2014). In Nederland zijn slechts weinig vondsten sinds 1975 bekend. KOCH (1968) noemt deze soort wijdverbreid in de Rijnprovincie, maar in het noorden van dit gebied slechts lokaal en zeldzaam. STÜBEN & WENZEL (1996) vonden *Cryptocephalus biguttatus* in 1995 in pioniervegetaties met opslag van struiken en jonge bomen in de Holter Heide. Deze zeldzame soort werd dus nog niet zo lang geleden ook op een andere plaats in het Grenspark Maas-Swalm-Nette gevonden. De meest nabije vondst buiten het Grenspark is die uit het Vlaamse Maasmechelen uit 1998.

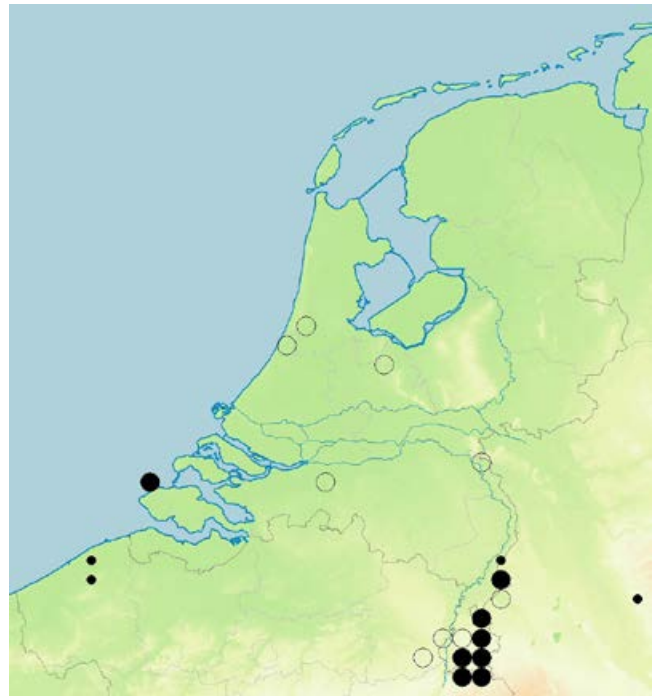
Cryptocephalus decemmaculatus

In de zuidelijke Meinweg werd deze bijzondere bladkever gevonden in struwelen aan de rand van de broekbossen langs de Roode Beek grenzend aan de Crayhofweide. Hier is de weide zo nat dat de vegetatie voor een belangrijk deel bestaat uit veenmossen. Deze keversoort leeft in Nederland in veenmosrietlanden met struwelen van berken (*Betula spec.*) en wilgen (BEENEN, 2007). In de hogere delen van Nederland en België, op zandbodems met een hoge grondwaterstand en een vegetatie gedomineerd door veenmos (*Sphagnum spec.*), worden deze kevers eveneens gevonden op berken en wilgen (BEENEN & TEUNISSEN, 2010).

Opmerkelijk is dat deze soort niet vermeld wordt van het Grenspark. Wel wordt *Cryptocephalus frenatus* vermeld van de Hariksee bij Niederkrüchten uit 1928 (KOCH, 1968). Dit berust waarschijnlijk op een onjuiste determinatie want op de verspreidingskaartjes van Entomofauna Germanica Online worden geen vondsten van *Cryptocephalus frenatus* weergegeven voor het huidige Grenspark Maas-Swalm-Nette, maar wel oude vondsten van *Cryptocephalus decemmaculatus* (ENTOMOFAUNA GERMANICA ONLINE, 2018).

Koperkleurige hertschooigoudhaan (*Chrysolina brunsvicensis*)

Een aantal *Chrysolina*-soorten leeft op hertschooi (*Hypericum spec.*). In de zuidelijke Meinweg werden hiervan Veelkleurig hertschooigoudhaantje (*Chrysolina varians*) en Grote hertschooigoudhaan



(*Chrysolina hyperici*) gevonden, beide op droge groeiplaatsen van hertschooi. De Koperkleurige hertschooigoudhaan leeft ook op hertschooi, maar alleen op vochtige, beschaduwde plaatsen. In de zuidelijke Meinweg is de soort aangetroffen in de weide bij de Dalheimer Mühle op een overgang van het grasland naar struweel. Deze soort was volgens KOCH (1968) overal in de Rijnprovincie verbreid en doorgaans niet zeldzaam. Sindsdien lijkt deze soort achteruit te zijn gegaan; de soort staat als bedreigd op de Duitse Rode lijst (GEISER, 1998). De vondst in de zuidelijke Meinweg is de enige recente vindplaats in het Grenspark Maas-Swalm-Nette. Er zijn wel oude, ongedateerde vondsten uit Roermond en een vondst van 1928 uit de Duitse plaats Erkelenz (bron: Nederlandse Chrysomelidae-database en ChryFaun).

Luperus luperus

Deze soort werd gevonden op struweel in de berm van de Hooibaan in de buurt van de Drie Vennen en op struweel in het zuidelijke deel van de Crayhofweide. Volgens KOCH (1968) is *Luperus luperus* in de Rijnprovincie wijdverbreid en doorgaans vooral in het zuiden van dit gebied niet zeldzaam. Het is niet bekend hoe we deze opmerking moeten inschatten voor het Maas-Swalm-Nette gebied. Volgens BEENEN (1998) is *Luperus luperus* in Nederland beperkt tot Limburg. Recente vondsten zijn vooral bekend uit Zuid-Limburg en de Meinweg. Deze soort is uit de omgeving van de Meinweg recent ook gemeld van Wildenrath (LÖSER, 1980).

Kartelbladaardvlo (*Longitarsus holsaticus*)

Deze aardvlooiensoort werd herhaaldelijk gevonden op Heidekartelblad (*Pedicularis sylvatica*) in het zuidelijke deel van de Crayhofweide. De Kartelbladaardvlo is uit het Duitse deel van het Grenspark bekend van oude vondsten (1928, 1929) uit Hinsbeck en Erkelenz (KOCH, 1968). Uit Nederland zijn vooral waarnemingen van de soort gedaan op Moeraskartelblad (*Pedicularis palustris*). In het Grenspark Maas-Swalm-Nette komt Heidekartelblad buiten de Crayhofweide niet voor; Moeraskartelblad zeer lokaal (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2018; persoonlijke mededeling Jan Hermans, 2018). Hoe-



FIGUUR 6

Blad van Akkermunt (*Mentha arvensis*) met een blaasmijn van de Zwarte gaffelaardvlo (*Dibolia occultans*). De larve is zichtbaar halverwege de linker bladhelft. Weide bij de Dalheimer Mühle, juli 2013 (foto: Ingeborg Beenen).

wel de Kartelbladaardvlo uit andere delen van Europa ook gemeld wordt van ereprijs (*Veronica spec.*) was dat in Nederland nog niet aangetoond. Wel waren er vraattestjes gedaan met dieren uit een populatie met Moeraskartelblad en deze bleken ook blaadjes van ereprijs aan te vreten (BEENEN *et al.*, 2005). Inmiddels is deze keversoort in Overijssel (Ommen) ook aangetoond op Waterereprijs (*Veronica catenata*; persoonlijke mededeling Henk Soepenbergh, 2016). In het Grenspark komen diverse ereprijssoorten voor, maar buiten de vindplaats in de Crayhofweide ontbreken recente waarnemingen van de Kartelbladaardvlo.

Gamanderaardvlo (*Longitarsus membranaceus*)

Deze aardvlooiensoort, die leeft op Valse salie (*Teucrium scorodonia*) en andere gamandersoorten (*Teucrium spec.*), is in de zuidelijke Meinweg algemeen. KOCH (1968) meldt deze soort niet voor het huidige Grenspark Maas-Swalm-Nette. In 1996 is de Gamanderaardvlo echter nog gemeld van de Holter Heide bij Brüggen (STÜBEN & WENZEL, 1996). Uit Nederland zijn recente vondsten van deze aardvlooiensoort alleen bekend van Zeeland en Limburg [figuur 5]. In Limburg is de Meinweg tegenwoordig de noordelijkste vindplaats. Hoewel de waardplant naast de duinen in Nederland een zuidoostelijke verspreiding vertoont kan dit de huidige beperkte verspreiding van de Gamanderaardvlo niet geheel verklaren. Mogelijk dat de dichtheid van deze waardplant elders in Nederland te gering is voor het in stand houden van populaties van deze aardvlooiensoort. In de zuidelijke Meinweg is Valse salie echter wijdverbreid en plaatselijk ook zeer talrijk.

Toortsaardvlo (*Longitarsus tabidus*)

Wat er over de verspreiding van de vorige soort geschreven is geldt grotendeels ook voor de Toortsaardvlo. Recent is de Meinweg ook de noordelijkste vindplaats van deze soort die in Zuid-Limburg op Koningskaars (*Verbascum thapsus*) en Stalkaars (*Verbascum densiflorum*) wordt gevonden. In de zuidelijke Meinweg is de Toortsaardvlo op alle plaatsen waar Koningskaars groeit te vinden. KOCH (1968) noemt deze soort wijdverbreid in de Rijnpro-

vincie, maar in het noorden van dit gebied slechts lokaal en zeldzaam.

Altica palustris

Deze aardvlooiensoort leeft op Grote kattenstaart (*Lythrum salicaria*) en komt verspreid voor in ons land. Vreemd genoeg was deze soort niet eerder uit de provincie Limburg gemeld (WINKELMAN & BEENEN, 2010). In de zuidelijke Meinweg is de soort aangetroffen in alle weidegebieden. KOCH (1968) meldt een oude vondst van deze soort uit het Duitse deel van het stroomgebied van de Swalm (1928). Recente vondsten uit het Grenspark buiten de zuidelijke

Meinweg zijn niet bekend.

Chaetocnema confusa

Deze keversoort werd in de Meinweg gevonden in de weide bij de Dalheimer Mühle en in het zuidoostelijke deel van de Crayhofweide. Het is een soort waarvan de ecologie slecht bekend is. Deze bladkever zou leven van zeggen (*Carex spec.*) en russen (*Juncus spec.*) (KONSTANTINOV *et al.*, 2011).

KOCH (1968) meldt deze soort niet voor het huidige Grenspark Maas-Swalm-Nette. WAGNER (1992) meldt deze soort van het Elmpeter Schwalmbruch waar ze in september 1991 uit detritus van een vochtige heide gezeefd werd. HORION & HOCH (1954) schrijven dat deze soort in het Rheinland tyrfhofiel (veenmoerasminnend) zou zijn en in veenmos wordt aangetroffen.

Zwarte gaffelaardvlo (*Dibolia occultans*)

Deze bijzondere aardvlo is recent in Nederland alleen bekend van de graslanden die grenzen aan de broekbossen langs de Roode Beek. KOCH (1968) meldt deze soort van de omgeving van Hinsbeck (mei 1948). De meest nabijgelegen recente vindplaats betreft de Wahner Heide bij Troisdorf (BEENEN, 2013). De larve van de Zwarte gaffelaardvlo mineert in de bladeren van munt (*Mentha spec.*). In de zuidelijke Meinweg konden mijnen aangetoond worden in bladeren van Akkermunt (*Mentha arvensis*) [figuur 6].

SOORTEN VAN BIJZONDERE BIOTOPEN

Vennen en plassen

Het Vladdropperven is een restant van een groot ven, het Elvermersven, dat door de aanleg van de IJzeren Rijn grotendeels vernield werd. Bij dit ven komen naast de eerder genoemde *Donacia brevicornis* ook *Plateumaris discolor* op zegge (*Carex spec.*) en de Wederikkever (*Galerucella grisea*) op Grote wederik voor. Het is vreemd dat de Kleine waterleliekever (*Galerucella nymphaeae*) hier niet kon worden aangetoond. Deze bladkeversoort heeft ver-

FIGUUR 7

De Roodgezoomde goudhaan (*Chrysolina sanguinolenta*) (foto: Frank Köhler).



schillende voedselrassen die leven van onder andere Witte waterlelie (*Nymphaea alba*) en Wateraardbei (*Comarum palustre*). Beide plantensoorten komen talrijk voor in het Vlodropperven, maar de keversoort niet. Ook van andere plaatsen in het Grenspark zijn geen recente waarnemingen bekend. In het ChryFaun-bestand staan alleen oude vondsten vermeld uit Hinsbeck (1929, 1965) en Erkelenz (1928).

In de poelen die gelegen zijn in de graslanden en in de recent gegraven poelen langs de Hooibaan leeft *Donacia versicolore*, een soort die gebonden is aan Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*).

Graslanden

In het noordelijke deel van de Crayhofweide komt een schrale begroeiing voor met plaatselijk een dominantie van Schapenzuring (*Rumex acetosella*). Hier leeft de Zuringaardvlo (*Mantura chrysanthemi*) die uitsluitend op dit soort plaatsen voorkomt. Ook komt hier de fraaie Roodgezoomde goudhaan (*Chrysolina sanguinolenta*) [figuur 7] voor op Vlasbekje (*Linaria vulgaris*). Op alle droge graslanden leeft de Grote hertshooigoudhaan op hertshooi. Waarschijnlijk geldt dat voor veel gebieden in het Grenspark. In het gebied Holter Heide komen in vegetatiearme zand- en lössafgravingen de Grote hertshooigoudhaan en de Zuringaardvlo voor in pioniervegetaties. Het zijn zuidelijke soorten die hier geschikte warme plekken vinden (STÜBEN & WENZEL, 1996). Aan het begin van deze eeuw kon de Grote hertshooigoudhaan ook nog gevonden worden op het voormalige spoorwegemplacement van Vlodrop-Station (bron: Nederlandse Chrysomelidae-database).

In het droge noordwestelijke deel van de Crayhofweide, maar ook in de bermen van de Hooibaan, wordt *Timarcha goettingensis* aangetroffen. Deze vleugellose bladkever komt in heel Zuid- en Midden-Limburg plaatselijk voor en meer noordelijk vooral langs de grote rivieren (BEENEN, 1988; WINKELMAN, 2013).

In het zuidelijke deel van de Crayhofweide komt op de wat hoger gelegen delen in toenemende mate Ridderzuring (*Rumex obtusifolius*) voor. Waarschijnlijk is dit het gevolg van de toegenomen wroetactiviteiten van de Wilde zwijnen (*Sus scrofa*). Opmerkelijk is dat het Groen zurinhaantje (*Gastrophysa viridula*), een bladkeversoort die vrijwel overal in Nederland op Ridderzuring te vinden is, in dit deel van de Meinweg niet is aangetroffen. Misschien is dit een kwestie van tijd en heeft deze soort de toegenomen zurinbegroeiing nog niet ontdekt. Elders in het Meinweggebied komt deze soort wel voor (COLIJN *et al.*, 2013).

In het meest zuidelijke en daarmee ook het natste deel van de Crayhofweide komt een bijzondere gemeenschap van bladkevers voor: de Kartelbladaardvlo, die hier op Heidekartelblad leeft, *Aphthona lutescens* op Grote kattenstaart en *Cassida hemisphaerica* op Echte koekoeksbloem (*Silene flos-cuculi*). Andere bijzondere soorten die tijdens het onderzoek in de zuidelijke Meinweg

alleen hier zijn aangetroffen zijn de eerder genoemde *Cryptocephalus biguttatus* en *Chaetocnema confusa*.

In de Ludwigweides, vooral op plaatsen waar ook een vochtige struweelbegroeiing aanwezig is, maar ook in het zuidoostelijke deel van de Crayhofweide, leeft de Glidkruidkever (*Phyllobrotica quadrimaculata*) [figuur 8] op Blauw glidkruid (*Scutellaria galericulata*). Hier vinden we ook *Altica palustris* die leeft op Grote kattenstaart. Deze soort is in de Meinweg ook nog gevonden in de weide bij de Dalheimer Mühle. De eerder genoemde Zwarte gafaardvlo komt voor in de weide bij de Dalheimer Mühle en in het zuidoostelijke deel van de Crayhofweide. Op deze twee plaatsen leeft eveneens de zeldzame *Chaetocnema confusa*.

Bossen

In de broekbossen langs de Roode Beek komt de grootste diversiteit aan bladkevers voor. Enkele bijzonderheden zijn *Plateumaris affinis* en de Trage rietkever (*Plateumaris sericea*), beide op zegge (*Carex spec.*), de Groene muntgoudhaan (*Chrysolina herbacea*) op Watermunt (*Mentha aquatica*), het Kortspruit elzenhaantje (*Plagiosterna aenea*) op Zwarte els (*Alnus glutinosa*), de Sneeuwbalkever (*Pyrrhalta viburni*) op Gelderse roos (*Viburnum opulus*), die hier in de onderbegroeiing van het broekbos een natuurlijke standplaats heeft, en *Phyllotreta tetrastigma* op Witte waterkers (*Nasturtium officinale*).

De overige bossen zijn arm aan bladkevers als gevolg van de soortenarme ondergroei. In bermen langs brede bospaden zijn de eerder genoemde *Timarcha goettingensis* en *Liliocerus merdigera* op Lelietje-van-dalen gevonden.

Verdwenen biotopen

Als het gevolg van het vrijwel verdwijnen van akkertjes, inclusief het niet meer in gebruik zijn van wildakkers, zijn akkerkruiden en de daarbij behorende bladkeversoorten uit de zuidelijke Meinweg verdwenen. Ook de ruderaal begroeiing van het spoorwegemplacement is vrijwel verdwenen; op veel plaatsen is het open terrein dichtgegroeid met bos. Een voorbeeld van zo'n verdwenen soort is *Bruchus luteicornis* die leeft op diverse soorten wikke (*Vicia spec.*) op ruderaal plaatsen. Voor de eeuwwisseling werd deze keversoort nog in de Meinweg langs de IJzeren Rijn gevonden.



FIGUUR 8

De Glidkruidkever (Phyllobrotica quadrimaculata)
(foto: Frank Köhler).

SAMENHANG

Het hoge aantal soorten (107) dat aangetroffen is in de zuidelijke Meinweg is niet uitsluitend te verklaren op basis van de variatie aan biotopen. Hoewel enkele biotopen heel bijzonder zijn en de aanwezige gradiënten in het gebied ook aanleiding geven voor een grote variatie, is die variatie in andere gebieden ook aanwezig. In vergelijkbaar onderzoek in ongeveer even grote gebieden werden minder soorten gevonden: bijvoorbeeld in het dal van de Strijthagerbeek 63 soorten (BEENEN, 2001) en op de Sint-Pietersberg 95 soorten (BEENEN, 2008). De ligging van de zuidelijke Meinweg temidden van andere bijzondere natuurgebieden is waarschijnlijk van grote betekenis voor de grote diversiteit in vergelijking met de beide andere, meer geïsoleerd gelegen gebieden. De zuidelijke Meinweg maakt onderdeel uit van het Nederlandse Meinweggebied dat samen met het aan Duitse zijde gelegen deel van de Meinweg, Lüsekamp en Boschbeekdal, een gebied vormt van ruim 30 vierkante kilometer. Dit gebied is weer gelegen temidden van samenhangende natuurgebieden die onderdeel zijn van het Grenspark Maas-Swalm-Nette en waar de bijzondere biotopen van de zuidelijke Meinweg ook aanwezig zijn (zie bijvoorbeeld AKKERMANS *et al.*, 2017). Deze gebieden, gelegen aan de oostkant van de Maas en grofweg tussen Herongen en Wassenberg, met natuurgebieden als de Krickenbecker Seen, het Brachterwald, de Lüsekamp en de Myhler Schweiz, hebben een oppervlakte van ongeveer 140 vierkante kilometer.

Uit onderzoek van met name de Nederlandse loopkeveronderzoeker Pieter den Boer is bekend dat lokale populaties niet het eeuwige leven hebben (onder meer DEN BOER, 1977). Zelfs op heel gunstige plekken kunnen door toeval lokale populaties verdwijnen. Dat hoeft geen enkel probleem te zijn, als die plekken op enig moment maar weer gekoloniseerd kunnen worden vanuit de omgeving. Het onderzoek van DEN BOER (1977) werd onder meer door ANDREWARTHA & BIRCH (1984) gebruikt voor de beschrijving van de multipartite populatie, later beter bekend als de metapopulatie, een modelmatige benadering die toegepast kon worden op allerlei planten- en diergroepen (zie bijvoorbeeld ROCKWOOD, 2015). Essentieel voor het duurzaam voortbestaan van de metapopula-

tie is dat als het gevolg van de verdwijning van deelpopulaties leeg geraakte plekken weer bevolkt kunnen worden. Dat kan bij soorten met een goed dispersievermogen vanaf grote afstand gebeuren, maar voor soorten met een beperkt dispersievermogen dienen geschikte habitatplekken niet te ver uiteen te liggen. In een sterk versnipperd landschap is de kans groter dat plekken waar lokale populaties verdwenen zijn, niet meer gekoloniseerd worden. De ligging van de zuidelijke Meinweg in het Grenspark Maas-Swalm-Nette maakt herkolonisatie van leeggevallen plekken voor veel soorten goed mogelijk. Van sommige zeldzame bladkeversoorten die gevonden

werden in de zuidelijke Meinweg zijn vondsten van andere plekken uit de omgeving ook bekend. Soms zijn dat geen recente vondsten, maar gezien de beperkte onderzoeksactiviteiten betekent dat niet dat die soorten niet voortdurend populaties in het gebied hebben gehad. Voorbeelden van zeldzame soorten die voorkomen in de zuidelijke Meinweg en ook elders in het Maas-Swalm-Nette gebied gevonden werden zijn *Donacia brevicornis* gevonden te Hinsbeck in 1931 (KOCH, 1968) en in De Doort in 1968 (BERGER & POOT, 1970), *Cryptocephalus biguttatus* gevonden op de Holter Heide in 1995 en 1996 (STÜBEN & WENZEL, 1996) en *Chaetocnema confusa* gevonden in het Elmpeter Schwalmbruch in 1991 (WAGNER, 1992).

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Het zuidelijke deel van het Nationaal Park De Meinweg is bijzonder rijk aan bladkeversoorten. Het rijkst aan bijzondere soorten zijn de Crayhofweide en de weide nabij de Dalheimermühle. Het Vlodroperven is van belang vanwege het voorkomen van *Donacia brevicornis*.

De populaties van veel soorten in de zuidelijke Meinweg zijn erg klein en komen heel lokaal voor. Dat maakt ze erg kwetsbaar. Voor een deel van de lokale populaties lijkt de samenhang met andere delen van het Grenspark Maas-Swalm-Nette van groot belang. Voor enkele soorten lijkt die samenhang er niet (meer) te zijn. Om daar meer zekerheid over te krijgen is intensief onderzoek van potentieel geschikte gebieden in het gehele Grenspark van groot belang. Ondertussen dient instandhouding van de biotopen van soorten als de Zwarte gaffelaardvlo en de Kartelbladaardvlo prioriteit te krijgen. Extensieve begrazing of gefaseerd, cyclisch maaibeheer is van belang bij het in stand houden van de biodiversiteit in de weide bij de Dalheimer Mühle. Dat komt niet alleen de kwetsbare geïsoleerde populatie van de Zwarte gaffelaardvlo ten goede, maar ook een soort als de Koperkleurige hertschoogoudhaan die hier leeft op hertschooi dat groeit op de grens van struweel naar weide. Een vergelijkbaar beheer zou ook voor de natte delen van de Crayhofweide van belang zijn. Hoewel op dit moment de voortdurende verstoring van de bodem door wroetende Wilde zwijnen (DE GROOT, 2016)

FIGUUR 9

Verstoring van de bodem als het gevolg van wroetende Wilde zwijnen (*Sus scrofa*). Achterste Ludwigweide, oktober 2017 (foto: Ron Beenen).



[figuur 9] wellicht de grootste bedreiging vormt voor de Kartelbladaardvlo; de laatste jaren werden geen volgroeide planten van het Heidekartelblad meer waargenomen. Voor *Cryptocephalus biguttatus* beveelt HUBBLE (2014) een extensief begrazingsbeheer aan om daarmee te bewerkstelligen dat er een in hoogte gevarieerde dopheidevegetatie blijft bestaan. In het zuidelijke deel van de Crayhofweide heeft deze, vanwege het heel lokale voorkomen kwetsbare soort, zich bij het al vele tientallen jaren gevoerde maaibeheer kunnen handhaven. De populatie kan versterkt worden door ook hier plaatselijk en door de tijd heen gevarieerd maaibeheer toe te passen.

De ruderaal begroeiing van de IJzeren Rijn zou terug kunnen keren wanneer de dichte boombegroeiing teruggezet wordt. Voor de aanvoer van zaden zou het laten begrazen van de voormalige spoorbaan door een gescheperde schaapskudde een daarbij noodzakelijk beheersmaatregel zijn.

DANKWOORD

Frank Köhler, Peter Stüben en Thomas Wagner waren bijzonder behulpzaam bij de zoektocht naar resultaten van Duits keveronderzoek in het natuurpark Maas-Swalm-Nette. Theo Schmitt stelde de gegevens beschikbaar uit het project ChryFaun. Theodoor Heijermans en Luc Crevecoeur stelden vindplaatsgegevens beschikbaar. Jan Hermans informeerde mij over vindplaatsen van enkele plantensoorten en Henk Soepenberg informeerde mij over zijn ervaringen met de Kartelbladaardvlo. Matthias Schöller deelde zijn ervaringen over de biotoop van *Cryptocephalus biguttatus*. Mijn familie, Petra, Ingeborg en Astrid, vergezelden me op de vele tochten in de

Meinweg. Jaap Winkelman is ook verschillende malen mee het veld in geweest en heeft bovendien een eerdere versie van dit artikel kritisch gelezen en geholpen bij het toekennen van de Nederlandse namen. Frank Köhler en Ingeborg Beenen gaven toestemming om hun foto's op te nemen. Martine Lemmens heeft de kaart van het Grenspark gemaakt. Ton Lenders maakte het mogelijk dat het onderzoek in de zuidelijke Meinweg kon plaatsvinden.

Deze activiteit maakt deel uit van het Meerjarenprogramma Onderzoek van het Nationaal Park De Meinweg en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg.

provincie limburg
gesubsidieerd door de Provincie Limburg



Nationaal Park
De Meinweg



Summary

LEAF BEETLES OF THE SOUTHERN PART OF THE MEINWEG NATIONAL PARK

Between 2013 and 2017, a survey of leaf beetles (Coleoptera: Chrysomelidae, Megalopodidae and Orsodacnidae) was carried out in the southern part of the Meinweg National Park near the municipality of Vlodrop-Station (province of Limburg, the Netherlands). The area comprises the valley of a rivulet, with a considerable variety of habitats, including wet and dry grasslands, wet woods and wet grasslands, as well as dry grasslands and dry

woods in the upper parts, a fen and several small ponds. The survey recorded a total of 107 leaf beetle species, among which the very rare *Cryptocephalus biguttatus* and *Dibolia occultans*. The rich leaf beetle fauna of this area is discussed in relation to the adjacent natural areas that cover a total of about 140 square kilometres. Recommendations for the management regime are presented.

Literatuur

- AKKERMANS, R., W. DEKKER, O. OP DEN KAMP, M. DE PONTI, L. REYRINK & S. WEICH (redactie), 2017. Natuur

voor elkaar in het Grenspark Maas-Swalm-Nette. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

- ANDREWARTHA, H. G. & L. C. BIRCH, 1984. The ecological web, more on the distribution and abundance of animals. The University of Chicago Press, Chicago/London.
- BEENEN, R., 1988. Het genus *Timarcha* in Nederland (Coleoptera, Chrysomelidae). Entomologische Berichten 48 (10): 153-158.
- BEENEN, R., 1998. Patterns in the distribution of Galerucinae in The Netherlands. In: Biondi, M., Daccordi, M. & D. G. Furth (eds.), Proceedings of the Fourth International Symposium on the Chrysomelidae. Atti museo regionale di scienze naturali, Torino: 7-16.

- BEENEN, R., 2001. Bladkevers in het dal van de Strijthagerbeek. *Natuurhistorisch Maandblad* 90 (3): 51-56.
- BEENEN, R., 2007. Natte schraallanden en bladkevers (Coleoptera: Chrysomelidae). *De Levende Natuur* 108 (3): 93-95.
- BEENEN, R., 2008. Bladkevers van de Sint-Pietersberg. *Natuurhistorisch Maandblad* 97 (5): 113-121.
- BEENEN, R., 2013. Na bijna honderd jaar weer een vondst van de Zwarte gaffelaardvlo in Nederland. *Natuurhistorisch Maandblad* 102 (10): 271-272.
- BEENEN, R., J. K. WINKELMAN & F. VAN NUNEN, 2005. Aantekeningen over Chrysomelidae (Coleoptera) in Nederland 7. *Entomologische Berichten* 65 (4): 128-131.
- BEENEN, R. & D. TEUNISSEN, 2010. Kevers van het Vlaamse natuurreservaat Vallei van de Ziepbeek. Een inventarisatie door Piet Poot in de periode 1980-1988. *Natuurhistorisch Maandblad* 99 (6): 118-126.
- BEENEN, R. & J. K. WINKELMAN, 2010. Chrysomelidae – Bladkevers. In: Noordijk, J., R.M.J.C. Kleukers, E.J. van Nieukerken & A.J. van Loo, *De Nederlandse Biodiversiteit. Nederlandse Fauna 10. Nederlands Centrum voor Biodiversiteit Naturalis/European Invertebrate Survey*, Leiden: 234-236.
- BERGER C. J. M. & P. POOT, 1970. Nieuwe en zeldzame soorten voor de Nederlandse keverfauna I. *Entomologische Berichten* 30 (11): 213-221.
- BIGGER, D. S. & M. A. MARVIER, 1998. How different would a world without herbivory be? A search for generality in ecology. *Integrative Biology: Issues, News and Reviews* 1(2): 60-67.
- BOER, P. J. DEN, 1977. Dispersal power and survival. Carabids in a cultivated countryside. *Miscellaneous papers* 114. Landbouwhogeschool Wageningen, Wageningen.
- BRUNSTING, A. M. H., 1982. The influence of the dynamics of a population of herbivorous beetles on the vegetational patterns in a heathland system. *Proceedings 5th International Symposium Insect-Plant Relationships*, Wageningen, 1982. Pudoc, Wageningen: 215-223.
- COLIJN, E., T. HEIJERMAN, O. VORST, J. CUPPEN, B. VAN MAANEN, F. VAN NUNEN & C. VAN DE SANDE, 2013. Kevers van de Meinweg (Coleoptera). *Natuurhistorisch Maandblad* 102 (10): 292-310.
- CUPPEN, J. G. M., 2010. Entomofauna van Flevo-land. Verslag van de 164e zomerbijeenkomst te Kraggenburg. *Entomologische Berichten* 70(6): 190-212.
- ENTOMOFAUNA GERMANICA ONLINE, 2018. Verzeichnis der Käfer Deutschlands. Geraadpleegd februari 2018. <http://www.colkat.de/de/fhl/>.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2018. FloraWeb - Daten und Informationen zu Wildpflanzen und zur Vegetation Deutschlands. Geraadpleegd februari 2018. <http://www.floraweb.de/index.html>.
- GEISER, R., 1998. Rote Liste der Käfer (Coleoptera). *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* 55: 168-230.
- GROOT, W. DE, 2016. Effecten van Wilde zwijnen op SNL-graslanden in de Meinweg. *De Groot Ecologisch Advies en Inrichting*, Drunen.
- HALLMANN, C. A., M. SORG, E. JONGEJANS, H. SIEPEL, N. HOFLAND, H. SCHWAN, W. STENMANS, A. MÜLLER, H. SUMSER, T. HÖRREN, D. GOULSON & H. DE KROON, 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *Plos One* 12 (10): 1-21.
- HERMANS, J., 2013. De Meinweg, een eerste verkenning – landschap en vegetatie. In: Hermans, J., E. van Asseldonk & J. Boeren, *De Biodiversiteit van Nationaal Park De Meinweg, een overzicht van alle waargenomen planten en dieren in de periode 1900-2012*. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- HORION, A. & K. HOCH, 1954. Beitrag zur Kenntnis der Koeopteren-Fauna der rheinischen Moorgebiete. *Decheniana* 102 (B): 9-39.
- HUBBLE, D., 2014. A review of the scarce and threatened beetles of Great Britain. The leaf beetles and their allies Chrysomelidae, Megalopodidae and Orsodacnidae. *Natural England Commissioned Report NECR161*. Natural England, Worcester.
- JOLIVET, P. & K. K. VERMA, 2002. *Biology of Leaf Beetles*. Intercept, Andover.
- KOCH, K., 1968. Käferfauna der Rheinprovinz. *Decheniana-Beihefte* 13: 1-viii, 1-382. *Naturhistorischer Verein der Rheinlande und Westfalens*, Bonn.
- KOCH, K., 1992. Ökologie, Chrysomelidae. Die Käfer Mitteleuropas E3: 51-138. Goecke & Evers, Krefeld.
- KÖHLER, F. & W. FRITZ-KÖHLER, 1991. Beitrag zur Kenntnis der Käferfauna des Niederrheinischen Tieflandes. Bestandserhebungen 1989 in amerikanischen Militäreinrichtungen in Kevelaer-Twisteden, Heronger Heide bei Wachtendonk und Mönchengladbach-Hehn. *Natur und Landschaft am Niederrhein. Naturwissenschaftliche Beiträge (Krefeld)* 10: 227-255.
- KÖHLER, F. & P. WUNDERLE, 1991. Ergebnisse der Frühjahrsexkursion 1990 der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen in Naturschutzgebiete des Kreises Viersen. *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen (Bonn)* 1 (1): 9-22.
- KONSTANTINOV, A. S., A. BASELGA, V. V. GREBENNIKOV, J. PRENA & S. W. LINGAFELTER, 2011. Revision of the Palearctic *Chaetocnema* species (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae alticini). *Pensoft, Sofia/Moscow*.
- LENDERS, T., 2017. Het dal van de Roode Beek. In: Akkermans, R., W. Dekker, O. Op den kamp, M. de Ponti, L. Reyriink & S. Weich (redactie), *Natuur voor elkaar in het Grenspark Maas-Swalm-Nette*. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht: 208-221.
- LÖSER, S., 1980. Die Käferfauna des Naturlehrparks „Haus Wildenrath“ im Naturpark Schwalm-Nette. *Niederrheinisches Jahrbuch (Krefeld)* 14: 73-77.
- ROCKWOOD, L. L., 2015. *Introduction to population ecology*. Second edition. Wiley/Blackwell, Chichester.
- SCHAMINÉE, J. H. J., 2009. Meinweg. In: Schaminée, J. H. J. & J. A. M. Janssen, *Europese Natuur in Nederland. Natura 2000-gebieden van Hoog Nederland*. KNNV Uitgeverij, Zeist: 180-183.
- SCHAMINÉE, J. H. J., K. V. SYKORA, N. A. C. SMITS & M. A. P. HORSTHUIS, 2010. *Veldgids Plantengemeenschappen van Nederland*. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- SCHMITT, M., W. BÄSE, R. BEENEN, B. DROVENIK, F. FRITZLAR, E. GEISER, R. JÄCKEL, M. LANGER, J. MAUSER, H. RINGEL, M. SCHÖLLER & D. SIEDE, 2014. Das Projekt Chry-Faun. Faunistik der mitteleuropäischen Blatt- und Samenkäfer (Chrysomelidae s.l.). *Entomologische Blätter und Coleoptera* 110: 33-38.
- SORG, M., H. SCHWAN, W. STENMANS & A. MÜLLER, 2013. Ermittlung der Biomassen flugaktiver Insekten im Naturschutzgebiet Orbroicher Bruch mit Malaise Fallen in den Jahren 1989 und 2013. *Mitteilungen aus dem Entomologischen Verein Krefeld* 1: 1-5.
- STÜBEN, P. E. & E. WENZEL, 1996. Zur Käferfauna (Col.) eines Ton- und Sandabbaugebietes im Niederrheinischen Tiefland. *Ergebnisse der Exkursionen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen der Jahre 1995/96 in die Holter Heide bei Brügggen und drei weiteren Exkursionszielen im Naturpark Maas-Schwalm-Nette*. *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen (Bonn)* 6: 135-183.
- WAGNER, T., 1992. Beitrag zur Kenntnis der Moorkäferfauna des Niederrheinischen Tieflandes (Ins. Col.). *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen (Bonn)* 2 (2): 47-64.
- WINDIG, J. J. & K. VRIELING, 1996. Biology and ecology of *Longitarsus jacobaeae* and other *Longitarsus* species feeding on *Senecio jacobaea*. In: Jolivet, P. H. A. & M. Cox, *Chrysomelidae Biology 3, General Studies*. SPB Academic Publishers, Amsterdam: 315-326.
- WINKELMAN, J. K., 2013. De Nederlandse goudhaantjes (Chrysomelidae: Chrysomelinae). *Entomologische tabellen* 7: 1-91.
- WINKELMAN, J. K. & R. BEENEN, 2010. Megalopodidae, Orsodacnidae & Chrysomelidae. In: Vorst, O. (red.), *Catalogus van de Nederlandse kevers. Monografieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging* 11. Nederlandse Entomologische Vereniging, Leiden: 148-158.



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

COLOFON

DAGELIJKS BESTUUR

Harry Tolkamp (voorzitter), Rob Geraeds (vice-voorzitter), Alfred Paarlberg (penningmeester).

ALGEMEEN BESTUUR

Toon van Baal, Marian Baars, Jan-Joost Bakhuizen, Susanne Hanssen, Wouter Jansen, Stef Keulen, Frank Oelmeijer, Pieter Puts, Victor van Schaik, Katrien de Vos-Reesink, 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

John Adams (kringheerlen@nhgl.nl).

KRING MAASTRICHT

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

KRING ROERMOND

Math de Ponti (kringroermond@nhgl.nl).

KRING VENLO

Jos Hoogveld (kringvenlo@nhgl.nl).

KRING VENRAY

Patrick Palmen (kringvenray@nhgl.nl).

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (fotostudiegroep@nhgl.nl).

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Rick Reijerse (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 (paddenstolenstudiegroep@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 Tolkamp (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 Hulsbosch (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 SCHAÏK

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, Martine Lejeune, Ton Lenders, Gerard Majoor (eindredactie), Arjan Ovaa, Guido Verschoor & Marc en Anita Poeth (redactie-assistenten) (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@xs4all.nl).
EDITING SUMMARIES Jan Klerkx, Maastricht.
DRUK Grafiegroep 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

