

Bladkevers van de Sint-Pietersberg

Ron Beenen, Martinus Nijhoffhove 51, 3437 ZP Nieuwegein

Over de floristische en faunistische rijkdom van de Sint-Pietersberg is veel bekend. Maar dat geldt zeker niet voor alle groepen van organismen. Van veel insecten wordt een grote verscheidenheid weliswaar verondersteld, maar is dat nog nooit aangetoond. Dit artikel draagt bij aan het vergroten van onze kennis van één van deze insectengroepen. De fytofage bladkeverfamilie (*Coleoptera: Chrysomelidae*) is gedurende een meerjarige inventarisatie van de Sint-Pietersberg onderzocht en de resultaten worden hier gepresenteerd

INLEIDING

De Sint-Pietersberg is zowel voor planten als voor dieren een bijzondere plek. Dankzij de grote variatie aan bodemtypen en het eeuwenlange extensieve beweidingsbeheer ontwikkelde zich hier een voor

Nederlandse begrippen buitengewone flora en fauna (HILLEGERS, 1993). In het bekende boek 'De Sint-Pietersberg' dat in 1983 met een aanvullend deel verscheen worden van verschillende diergroepen bijzonderheden gemeld (VAN SCHAÏK *et al.*, 1983). In de hoofdstukken over kevers worden bijzondere soorten opgesomd, maar een overzicht van alle keversorten van de Sint-Pietersberg is er niet. Van enkele keverfamilies is wel veel bekend. Het onderzoek met potvallen dat de Rijksuniversiteit Utrecht in de jaren 1970 tot en met 1982 uitgevoerd heeft, geeft een goed beeld van de soortenrijkdom aan loopkevers van de Sint-Pietersberg (VAN ETEN & BRUNSTING, 1983). In 1983 en 1984 heeft het Natuurhistorisch Museum Maastricht dat potvallenonderzoek gecontinueerd. POOT (1989) geeft een overzicht van de tussen april 1983 en augustus 1984 op de Sint-Pietersberg gevonden kevers. Dat betrof 324 soorten. Opgemerkt moet worden dat met potvallen alleen de bodembewonende soorten goed bemonsterd worden. Soorten die op planten leven, zoals bladkevers, weekschildkevers en lieveheersbeestjes, worden slechts bij uitzondering in potvallen gevonden. Om inzicht te krijgen in één van die niet-bodembewonende soortengroepen is in 2001 gestart met een inventariserend onderzoek van bladkevers van de Sint-Pietersberg.

BLADKEVERS

De familie van de bladkevers is bijzonder soortenrijk. Er zijn wereldwijd zo'n 37.000 soorten beschreven en mogelijk is er een even groot aantal nog niet beschreven soorten (JOLIVET & VERMA, 2002). Bladkevers vertegenwoordigen daarmee een belangrijk deel van de biodiversiteit. In Nederland komen ruim 300 soorten voor. De larven en de kevers voeden zich met een grote verscheidenheid aan planten, waaronder mossen, paardenstaarten, eenzaadlobbigen, maar vooral met tweezaadlobbigen. Veelal zijn de verschillende keversorten gebonden aan een enkele plantensoort of plantengenus. Het is echter geenszins zo dat, als deze planten (genera) in een gebied voorkomen de er van levende keversorten ook aanwezig zijn. Daar kunnen eigenschappen van het habitat, maar ook beheer invloed op hebben (BEENEN, 1999; 2002). Daarnaast is de samenhang tussen geschikte leefgebieden van belang, vooral voor soorten met een slecht verspreidingsvermogen.

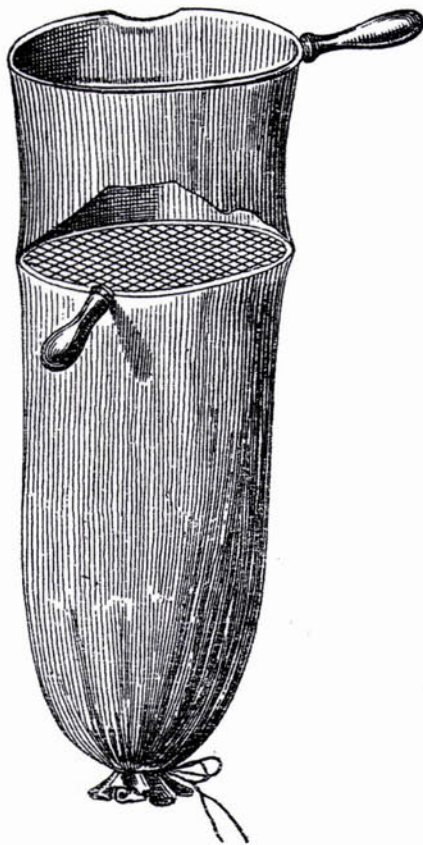
Bladkevers kunnen beschouwd worden als goede bio-indicatoren, maar niet voor alle categorieën. McGEACH (2007) verdeelt bio-indicatoren in drie categorieën, namelijk:

- milieu-indicatoren, die voorspelbaar reageren op milieuveranderingen, bijvoorbeeld de pH van de bodem of de concentratie van zware metalen;



FIGUUR 1

Topografische kaart van de Sint-Pietersberg, met de belangrijkste toponiemen. De rode lijn geeft de grens van het onderzochte gebied weer (© Topografische Dienst, Emmen).



FIGUUR 2
Loofzeef (REITTER,
1908).

- ecologische indicatoren, die voorspelbaar reageren op veranderingen in de leefomgeving, bijvoorbeeld biotoopverandering of verandering van het klimaat;
- biodiversiteitsindicatoren, die veranderingen in de biodiversiteit signaleren.

Het is onbekend of veranderingen in de bladkeverfauna van een bepaald gebied een signaal vormen voor veranderingen in de totale biodiversiteit. Het is zeker dat bladkevers geen goede milieu-indicatoren zijn zoals door McGEACH (2007) bedoeld wordt. Als ecologische indicator zijn bladkevers echter bijzonder goed bruikbaar. In dit artikel zal die indicatieve waarde voor de aspecten beheer en ecologische samenhang dan ook benut worden.

Nederlandse bladkevers zijn goed te determineren met bijvoorbeeld de tabellen uit de serie "Die Käfer Mitteleuropas" (MOHR, 1966; DÖBERL, 1994; KIPPENBERG, 1994) of met het boek van WARCHAŁOWSKI (2003).

HET ONDERZOEKSGEBIED

Het onderzoeksgebied omvat alle delen van de Sint-Pietersberg die in eigendom zijn bij de Vereniging Natuurmonumenten en daarnaast ook de Observant en de ENCI-groeve. De begrenzing van het onderzoeksgebied staat weergegeven in figuur 1. Hierop zijn ook de belangrijkste in de tekst genoemde toponiemen weergegeven.

METHODIEK

Van januari 2001 tot en met december 2006 is tijdens 44 terreinbezoeken, die varieerden in tijdsduur en verzamelintensiteit van en-

kele uren tot een gehele dag, met verschillende methodieken naar bladkevers gezocht. Gedurende de jaren 2004 en 2005 kon op basis van een vergunning van ENCI bv onbeperkt in de groeve geïnventariseerd worden. In 2007 zijn nog enkele bezoeken aan de Sint-Pietersberg gebracht, vooral om gericht te zoeken naar enkele ontbrekende soorten. Die zijn in 2007 niet gevonden en ook zijn er in dat jaar geen soorten waargenomen die niet tijdens de jaren ervoor al waren gevonden. Dit artikel heeft daarom uitsluitend betrekking op de periode 2001 tot met 2006.

De terreinbezoeken hebben in alle seizoenen plaatsgevonden. In de wintermaanden zijn de kevers vooral gezocht in strooisel (bladeren, hooiresten, rot hout e.d.), waarbij het strooisel met behulp van een loofzeef [figuur 2] grof uitgezeefd werd en na thuiskomst verder 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 tegen takken te kloppen terwijl een scherm onder de takken gehouden werd om de gevallen kevers in op te vangen.

ANDERE BRONNEN

Gepoogd is om een lijst samen te stellen van alle bladkeversoorten die ooit op de Sint-Pietersberg zijn aangetroffen. Hiertoe is in de eerste plaats de databank van de EIS-werkgroep *Chrysomelidae* geraadpleegd. Daarnaast is zoveel mogelijk gezocht naar gepubliceerde bladkeverwaarnemingen. Een andere belangrijke bron vormde de Naamlijst van de Nederlandse kevers met annotaties van Everts die aanwezig is in de bibliotheek van de Nederlandse Entomologische Vereniging. De beroemde Nederlandse keverkenner Edouard Everts (1849-1932) hield bij waar bijzondere soorten gevonden waren. Alle bladkeversoorten waarbij in genoemde naamlijst "St-Pieter" of "St-Pietersberg" vermeld werd, zijn toegevoegd aan de totaalijst van bladkevers van de Sint-Pietersberg. Ten slotte mocht de informatie over bladkevers die diverse onderzoekers (zie dankwoord) op de Sint-Pietersberg verzamelden ook voor dit artikel gebruikt worden.

BIJZONDERE SOORTEN EN BIOTOPEN

In totaal zijn tijdens de inventarisatie in de jaren 2001 tot en met 2006 95 soorten bladkevers aangetroffen. Het totaal aantal soorten dat bekend is van de Sint-Pietersberg bedraagt 119 [tabel 1]. De oudste vondsten waarvan verzamelde exemplaren gezien werden, betreffen *Timarcha goettingensis* en *Oomorpha concolor* uit juni 1907, beide verzameld door MacGillavry. Dit zijn echter niet de oudste meldingen. LEESBERG (1882) maakt melding van de vondsten van *Podagrica fuscipes* en *Longitarsus niger*, die dus vóór 1882 al bekend moeten zijn van de Sint-Pietersberg. Een soort die in het verleden wel gemeld is van de Sint-Pietersberg maar niet is opgenomen in tabel 1 is *Longitarsus aeneicollis*. WAAGE (1938) noemt deze soort (als *L. suturalis*) als één van de soorten die alleen van de Sint-Pietersberg bekend is en verder nergens in Nederland gevonden wordt. EVERTS (1922) meldt deze soort echter ook van andere plekken in Zuid-Limburg (Maastricht, Bunde en Valkenburg). Helaas blijken al deze meldingen gebaseerd op onjuist gedetermineerde dieren (VAN TONGEREN, 1967). Deze soort is niet in Nederland aangetroffen. Recent zijn dus 95 bladkeversoorten op de Sint-Pietersberg aange-

Wetenschappelijke naam	Laatste melding	Wetenschappelijke naam	Laatste melding
<i>Donocio vulgaris</i>	2001 tot en met 2006	<i>Apthona atrocoelulea</i>	Vóór 1932 (annotaties Everts)
<i>Oulemo duftschmidi</i>	2001 tot en met 2006	<i>Apthono euphorbioe</i>	2001 tot en met 2006
<i>Oulemo gollaeciana</i>	2001 tot en met 2006	<i>Apthono lutescens</i>	2001 tot en met 2006
<i>Oulema melonopus</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus oeruginosus</i>	2001 tot en met 2006
<i>Crioceris osparogi</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus onchusoe</i>	2001 tot en met 2006
<i>Crioceris duodecimpunctatus</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus otricillus</i>	2001 tot en met 2006
<i>Lobidostomis longimono</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus bollotoe</i>	2001 tot en met 2006
<i>Smorogdino affinis</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus dorsolis</i>	2001 tot en met 2006
<i>Cryptocephalus aureolus</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus gracilis</i>	2001 tot en met 2006
<i>Cryptocephalus fulvus</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus kutscheroe</i>	2001 tot en met 2006
<i>Cryptocephalus moraei</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus luridus</i>	2001 tot en met 2006
<i>Cryptocephalus ocellatus</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus melonocepholus</i>	2001 tot en met 2006
<i>Cryptocephalus pygmaeus</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus niger</i>	Vóór 1882 (LEESBERG, 1882)
<i>Cryptocephalus vittotus</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus nigrofosciotus</i>	Vóór 1932 (annotaties Everts)
<i>Oomorplus concolor</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus ochroleucus</i>	2001 tot en met 2006
<i>Bromius obscurus</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus parvulus</i>	2001 tot en met 2006
<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus pellucidus</i>	2001 tot en met 2006
<i>Chrysolina cerealis</i>	± 1900	<i>Longitarsus protensis</i>	2001 tot en met 2006
<i>Chrysolino fostooso</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus rubiginosus</i>	2001 tot en met 2006
<i>Chrysolino fuliginoso</i>	Vóór 1932 (annotaties Everts)	<i>Longitarsus succineus</i>	2001 tot en met 2006
<i>Chrysolino geminato</i>	1893	<i>Longitarsus suturellus</i>	2001 tot en met 2006
<i>Chrysolina hoemoptero</i>	2001 tot en met 2006	<i>Longitarsus tabidus</i>	2001 tot en met 2006
<i>Chrysolino hyperici</i>	2001 tot en met 2006	<i>Altico lythri</i>	2001 tot en met 2006
<i>Chrysolina marginata</i>	± 1900	<i>Altica oleroceo</i>	2001 tot en met 2006
<i>Chrysolino oricalcio</i>	1976	<i>Neocrepidodera ferruginea</i>	2001 tot en met 2006
<i>Chrysolina polito</i>	2001 tot en met 2006	<i>Neocrepidodera transverso</i>	2001 tot en met 2006
<i>Chrysolino sanguinolento</i>	1984	<i>Crepidodera ourato</i>	2001 tot en met 2006
<i>Chrysolino stophylea</i>	2001 tot en met 2006	<i>Crepidodera oureo</i>	2001 tot en met 2006
<i>Chrysolina sturmi</i>	1974	<i>Crepidodera fulvicornis</i>	2001 tot en met 2006
<i>Chrysolina varians</i>	2001 tot en met 2006	<i>Crepidodera plutus</i>	2001 tot en met 2006
<i>Colaphus sophiae</i>	1949 (MARÉCHAL, 1951)	<i>Epitrix pubescens</i>	2001 tot en met 2006
<i>Gastrophysa polygoni</i>	2001 tot en met 2006	<i>Podagrica fuscicornis</i>	2001 tot en met 2006
<i>Gastrophysa viridulo</i>	2001 tot en met 2006	<i>Podogrico fuscipes</i>	Vóór 1882 (LEESBERG, 1882)
<i>Phoedon ormorocioe</i>	2001 tot en met 2006	<i>Monturo rustico</i>	1967
<i>Proscocuris junci</i>	2001 tot en met 2006	<i>Chaetocnemo concinna</i>	2001 tot en met 2006
<i>Phrotoro vulgotissimo</i>	2001 tot en met 2006	<i>Choetocnemo orida</i>	2001 tot en met 2006
<i>Timarcha goettingensis</i>	2001 tot en met 2006	<i>Chaetocnemo aridulo</i>	2001 tot en met 2006
<i>Timarcha tenebricosa</i>	1974	<i>Chaetocnema hortensis</i>	2001 tot en met 2006
<i>Golerucello nymphoeoe</i>	2001 tot en met 2006	<i>Chaetocnemo loevicollis</i>	2001 tot en met 2006
<i>Pyrrhalta viburni</i>	2001 tot en met 2006	<i>Chaetocnemo monnerheimi</i>	Vóór 1932 (annotaties Everts)
<i>Xanthogaleruca luteolo</i>	Vóór 1884 (LEESBERG, 1884)	<i>Sphaeroderma rubidum</i>	2001 tot en met 2006
<i>Galeruca pomonoe</i>	2001 tot en met 2006	<i>Sphaeroderma testaceum</i>	2001 tot en met 2006
<i>Galeruca tonaceti</i>	2001 tot en met 2006	<i>Apteropeda orbiculato</i>	1988
<i>Lochmaea crataegi</i>	1926	<i>Psylliodes affinis</i>	2001 tot en met 2006
<i>Luperus luperus</i>	2001 tot en met 2006	<i>Psylliodes attenuatus</i>	Vóór 1932 (annotaties Everts)
<i>Luperus flovipis</i>	1950	<i>Psylliodes cholcomerus</i>	2001 tot en met 2006
<i>Agelostico olni</i>	2001 tot en met 2006	<i>Psylliodes chrysocepholus</i>	2001 tot en met 2006
<i>Sermylassa halensis</i>	2001 tot en met 2006	<i>Psylliodes cupreus</i>	2001 tot en met 2006
<i>Phyllotreta astrachanica</i>	2001 tot en met 2006	<i>Psylliodes dulcamaroe</i>	2001 tot en met 2006
<i>Phyllotreta atra</i>	2001 tot en met 2006	<i>Psylliodes luteolus</i>	1908
<i>Phyllotreto consobrina</i>	2001 tot en met 2006	<i>Psylliodes nopi</i>	2001 tot en met 2006
<i>Phyllotreto cruciferae</i>	2001 tot en met 2006	<i>Psylliodes picinus</i>	Vóór 1932 (annotaties Everts)
<i>Phyllotreto nemorum</i>	2001 tot en met 2006	<i>Cassido denticollis</i>	2001 tot en met 2006
<i>Phyllotreto nigripes</i>	2001 tot en met 2006	<i>Cassido floveolo</i>	1951
<i>Phyllotreto punctulota</i>	2001 tot en met 2006	<i>Cassido hemisphaerico</i>	2001 tot en met 2006
<i>Phyllotreta ochripes</i>	2001 tot en met 2006	<i>Cassida nebulosa</i>	± 1900
<i>Phyllotreta strioloto</i>	2001 tot en met 2006	<i>Cassida rubiginosa</i>	2001 tot en met 2006
<i>Phyllotreta tetrostigma</i>	2001 tot en met 2006	<i>Cassida stigmatico</i>	2001 tot en met 2006
<i>Phyllotreto undulato</i>	2001 tot en met 2006	<i>Cassido vibex</i>	2001 tot en met 2006
<i>Phyllotreto vittulo</i>	2001 tot en met 2006		

TABEL 1

Lijst met bladkeversoorten die bekend zijn van de Sint-Pietersberg. In de tabel staat aangegeven van wanneer de laatste melding van de Sint-Pietersberg stamt. Bij soorten waarvan melding wordt gemaakt in de geannoteerde naamlijst van Everts staat: "vóór 1932 (annotaties Everts)".



FIGUUR 3

Cryptocephalus aureolus (foto: Frank Köhler).

troffen. Dat is erg veel. Het onderzochte gebied heeft een oppervlakte die globaal overeenkomt met die van de omgeving van de Piepert te Eys en het Dal van de Strijthagerbeek, gebieden die eerder intensief op bladkevers onderzocht zijn (BEENEN, 1996; 2001) en waar respectievelijk 52 en 63 soorten werden aangetroffen. Het aantal soorten dat sinds 2000 op de Sint-Pietersberg gevonden is, is ook hoog in vergelijking met de totaalijst van dit gebied. Bijna 80% van de soorten waarvan bekend is dat ze ooit op de Sint-Pietersberg zijn waargenomen, is in de jaren 2001 tot en met 2006 aangetoond. Hieruit kan echter niet geconcludeerd worden dat er weinig veranderd is. Het is duidelijk dat ruim 20% van de soorten niet is aangetroffen en het is ook duidelijk dat er door nieuwe biotopen, leefgebied is ontstaan voor soorten die voorheen met zekerheid niet op de Sint-Pietersberg voorkwamen. Op die veranderingen zal hieronder per biotoop worden ingegaan.

Akkers komen binnen het reservaat op een drietal plaatsen voor. Op het plateau (Spiegelklokjesakker), aan de westkant ter hoogte van café Den Dolhaart (Korenbloemakker) en in het Popelmondedal (Klaproosakker). Er zijn slechts weinig bijzondere akkersoorten gevonden. Hier werden vooral aardvlooien van het genus *Phyllotreta* gevonden die leven van kruisbloemigen. *Phyllotreta vittula* is op de Sint-Pietersberg algemeen. Deze soort is van diverse plaatsen uit het zuiden en midden van Nederland gemeld, maar dat betreft geïsoleerde vondsten. Het is een polyfage soort die zich ontwikkelt op diverse soorten uit de plantenfamilies Kruisbloemigen (*Brassicaceae*), Grassen (*Poaceae*), Cypergrassen (*Cyperaceae*) en soms op Compositie-



ten (*Asteraceae*) en Ganzevoeten (*Chenopodiaceae*) (DOGUET, 1994). Een bijzondere schildpadtor die in de Korenbloemakker werd aangetroffen is *Cassida vibex* die leeft van diverse Compositen. Aan de randen van het studiegebied komen meer akkers voor. Bijvoorbeeld bij Oude Pruis waar in 2004 op aardappel de Coloradokever (*Leptinotarsa decemlineata*) massaal aangetroffen werd, en aan de oostkant bij de Sebastianenweg waar in 2006 in een aspergeveld twee soorten aspergehaantjes massaal voorkwamen. Beide soorten komen ook op 'verwaaide' aspergeplanten elders op de berg voor. Zo worden ieder jaar in de groeve Duchateau wel enkele aspergeplanten gezien waarmee het Blauw aspergehaantje (*Crioceris asparagi*) zich voedt. Akkersoorten die recent niet meer zijn aangetroffen zijn de Mostertor (*Colaphus sophiae*) en de Bietenschildpadtor (*Cassida nebulosa*). Onder de bladkevers bevinden zich slechts weinig indicatoren voor gesloten bosbiotopen; bladkeversoorten van bossen zijn veelal soorten die leven op de planten van bosranden en kapvlakten (Cox, 2007). Bij de inventarisatie van de bladkevers van de omgeving van de Piepert te Eijs werd ook al aangegeven dat het juist andere organismengroepen (bijvoorbeeld loopkevers) zijn die de waarde van bosbiotopen bepalen (BEENEN, 1996). Toch zijn er enkele bladkevers die karakteristiek zijn voor oude bossen. Eén daarvan is *Oomorplus concolor*, een kleine bolvormige kever die niet in staat is te vliegen. Het slechte dispersievermogen is een eigenschap van veel karakteristieke bossoorten, bijvoorbeeld ook van bossoorten onder de loopkevers (TURIN, 2000). *Oomorplus concolor* leeft van Klimop (*Hedera helix*) dat groeit in oude bossen. Vanwege het uiterst beperkte verspreidingsvermogen van deze kever is de kans op herkolonisatie na lokaal verdwijnen gering. Dat betekent dat het Maasbos en omgeving als bosbiotoop zo weinig mogelijk doorsneden moet worden. Indien nieuwe bossen aansluitend op oude bossen worden aangelegd kunnen slechte verspreiders onder de bossoorten dergelijke nieuwe bossen 'stapje voor stapje' koloniseren. Zo is *Oomorplus concolor* in het bos op de Observant gevonden op enkele honderden meters van het oude Maasbos. Hoewel Klimop als ondergroei in bossen absoluut niet zeldzaam is, is de van Klimop levende *Oomorplus concolor* dat wel. Interessant in deze samenhang is het voorkomen van Klimopbremraap (*Orobanche hederæ*) in het bos aan de oosthelling van de Sint-Pietersberg (GRAATSMAN, 1985). Een andere karakteristieke keversoort voor oude bossen uit de familie *Tenebrionidae*, *Platydemus violaceum*, werd door Huub Paulissen in het Caesterbos gevonden. VAN ETTEN & BRUNSTING (1983) melden nog karakteristieke loopkevers voor oude bossen van het Maasbos, waaronder *Abax parallelus*. Dit zijn allemaal soorten die de bijzondere waarde van de oude bossen op de oosthelling van de Sint-Pietersberg aangeven.

In bosranden en ruigtebegroeiing leeft *Longitarsus aeruginosus* die op Koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*) voorkomt. Opmerkelijk was de vondst van de Centauriekever (*Galeruca pannoniae*) op diverse plaatsen in het bloemrijke grasland op het plateau. Deze vroeger wijdverbreide soort was recent nog maar van enkele

FIGUUR 4

Cryptocephalus pygmaeus (foto: Frank Köhler).

FIGUURS

De Toortsaardvlo (*Longitarsus tabidus*) (foto: Frank Köhler).

plaatsen in Zuid-Limburg bekend (BEENEN, 1990). Er is wellicht een kleine populatie van deze soort onopgemerkt gebleven die zich recent sterk heeft uitgebreid. Op de mogelijke rol hierbij van beweiding met schapen ga ik verderop nog in. Interessant is de vondst van de loopkever *Lebia cruxminor* in hetzelfde gebied. Deze soort is in Nederland vrijwel beperkt tot Zuid-Limburg (TURIN, 2000). Het is waarschijnlijk dat de larven van *Lebia cruxminor*, net als de larven van *Lebia chlorocephala*, als ectoparasiet leven van de volgroeide larve en pop van verschillende bladkeversoorten (LINDROTH, 1954). TURIN (2000) noemt *Chrysolina hyperici*, *Chrysolina varians* en vooral *Galeruca tanaceti*, maar een relatie met *Galeruca pomonae* is op de Sint-Pietersberg aannemelijk.

Ook het Nederlandse stukje van de Caesterweide bevat een gevarieerde graslandfauna. Helaas werd *Chrysolina sturmi* hier niet meer teruggevonden. Van deze soort werd in 1974 één exemplaar in deze weide gezien. Het is aannemelijk dat deze soort in het uitgestrekte Belgische deel van dit grasland nog steeds aanwezig is, omdat het extensieve beheer van begrazing met Witblauwe Belgische runderen in de tussenliggende periode niet gewijzigd is. Een dergelijk constant extensief graslandbeheer komt in Nederland bijna nergens meer voor en verdient vanwege de daaraan gebonden (bladkever)fauna voortzetting.

Op de kalkgraslanden leven onder meer de volgende zeldzame soorten: *Labidostomis longimana*, *Cryptocephalus aureolus* [figuur 3], *Cryptocephalus pygmaeus* [figuur 4], de Grote hertshooigoudhaan (*Chrysolina hyperici*), *Timarcha goettingensis* en de Ballote-aardvlo (*Longitarsus ballotae*). De Toortsaardvlo (*Longitarsus tabidus*) [figuur 5] is een soort die vooral voorkomt op Koningskaars (*Verbascum thapsus*) en Stalkaars (*Verbascum densiflorum*), en wordt op de Sint-Pietersberg meestal op verstoorde plekjes gevonden.

Kleine poelen in de vorm van drinkplassen zullen er ongetwijfeld op de Sint-Pietersberg ook in het verleden geweest zijn. HILLEGERS (1993) meldt een grote veedrinkpoel als karakteristiek element voor elke hoeve op de Sint-Pietersberg. Deze poelen zullen veelal met regenwater gevulde kuilen met een bodem van leem zijn die tijdens droge perioden weinig of geen water bevatten. Op het Belgische deel ligt een grote veedrinkpoel vlak voor boerderij Caester. In deze poel kwam Slijkgroen (*Limosella aquatica*) voor (ANONYMOUS, 1953) hetgeen wijst op een wisselende waterstand. Voor de aanwezigheid van poelen ver van de boerderijen heb ik geen directe aanwijzingen, maar tegenwoordig liggen op het Nederlandse deel van de Sint-Pietersberg enkele recent aangelegde poelen, bijvoorbeeld bij het ENCI-bos en vlak voor de Duivelsgrot. Bij deze kleine poelen zijn slechts algemene bladkeversoorten van vochtige plaatsen waargenomen. De grote waterpartijen die in de groeve gelegen zijn vormen een nieuw biotoop. Dergelijke grote waterlichamen kwamen hier vroeger niet voor. De bladkeversoorten die hier gevonden werden, zijn vrijwel allemaal soorten die zich recent in het gebied gevestigd hebben. Een karakteristieke soort voor kwelmilieus is *Prasocuris junci*, die leeft op Beekpunge (*Veronica beccabunga*). Beekpunge komt op diverse plaatsen in de groeve veel voor. Verder is hier *Donacia vulgaris* gevonden die op lisdodde (*Typha spec.*) leeft, welke hier veelvuldig voorkomt. In de visvijver leeft op de uitgezette waterlelies (*Nymphaea spec.*) het Waterleliehaantje (*Galerucella nymphaeae*), ook een soort die voordat er als het gevolg van mergelwinning grote



plassen ontstonden, in dit gebied niet voorkwam.

De dagbouwgroeve [figuur 6] is een zeer bijzonder gebied. De wateren zijn hiervoor al behandeld. Naast deze wateren zijn vooral de jonge struwelen, de kruidenbegroeiing en de vrijwel onbegroeide delen met mergelbrokken en vuurstenen van belang. Dat laatste vormt een heel bijzonder biotoop dat waarschijnlijk van oudsher in de Maasdalhelling van de Sint-Pietersberg voorkwam. Hier werd voor het eerst in Nederland de Hoefbladaardvlo (*Longitarsus gracilis*) gevonden. Deze soort leeft hier op Klein hoefblad (*Tussilago farfara*) dat tussen vuursteenbrokken onder aan steile mergelwanden groeit (BEENEN *et al.*, 2006). Deze biotoop is vergelijkbaar met vindplaatsen van deze soort in het aan Limburg grenzende deel van Duitsland.

De meest voorkomende aardvlo op de Sint-Pietersberg is de Vlasaardvlo (*Longitarsus parvulus*). Deze soort komt nu nog massaal voor op vlas in akkers, bijvoorbeeld in België. Op de Sint-Pietersberg wordt echter geen vlas verbouwd, maar leeft deze soort op het veel voorkomende Geelhartje (*Linum catharticum*). Hoewel de kevers ook wel andere planten aanvreten, leven de larven uitsluitend van de wortels van *Linum*-soorten.

WINNAARS EN VERLIEZERS

Van de soorten die recent niet meer aangetroffen zijn op de Sint-Pietersberg, blijken vier soorten, in de periode vóór 1900, drie soorten rond 1900, negen soorten in de eerste helft van de 20^e eeuw en acht soorten in de tweede helft van de 20^e eeuw voor het laatst op de Sint-Pietersberg gezien. De soorten die het langst niet meer zijn waargenomen zijn warmteminnende soorten van droge schrale graslanden zoals *Chrysolina fuliginosa*, *Chrysolina geminata*, *Longitarsus niger* en *Podagricra fuscipes*. Bij de soorten die nog tot ver in de tweede helft van de 20^e eeuw zijn waargenomen, zitten enkele soorten van vochtige plaatsen zoals vochtige bosranden bijvoorbeeld *Cassida flaveola* en de Reuzenhaan (*Timarcha tenebricosa*). Het verdwijnen van karakteristieke soorten van warme droge biotopen komt overeen met het steeds verder dichtgegroeid raken van de laatste kalkgraslanden. Dat sinds het herstellen van die kalkgraslanden soorten van vochtige bosranden verdwenen zijn, lijkt voor de hand te liggen in verband met het terugdringen van bos ten gunste van het herstel van graslanden, maar omdat er geen tekort aan bosachtige biotopen op de Sint-Pietersberg lijkt te zijn is de oorzaak



FIGUUR 6

De dagbouwgroeve van de ENCI met een grote variatie aan biotopen is leefgebied van een grote verscheidenheid aan bladkevers (foto: Ron Beenen).

ze soort werd aangetroffen. Hier staan enkele Malroveplanten (*Marrubium vulgare*), naast Stinkende ballote (*Ballota nigra*), een waardplant van deze bladkever. Malrove heeft zich dankzij de schapenbegrazing uitgebreid op deze plaats.

Van de soorten die nog steeds aanwezig zijn is een deel in hoge mate kenmerkend voor droge schrale graslanden zoals *Cryptocephalus aureolus* en *Timarcha goettigensis*. Een enkele soort, *Oomorplus concolor* is kenmerkend voor oude bossen.

wellicht een andere. Op de Observant en directe omgeving, op de westhelling en plaatselijk op het noordelijke deel van de berg zijn nog veel bosschages en struwelen. Het is waarschijnlijk dat de samenhang tussen deze biotopen tegenwoordig zo gering is dat herkolonisatie na lokaal uitsterven bijzonder lastig is.

Naast soorten die verdwenen zijn, is het aannemelijk dat er ook soorten de Sint-Pietersberg recent gekoloniseerd hebben. Zoals hierboven aangegeven zijn vrijwel alle bladkeversoorten van plasoevers recente aanwinsten voor de Sint-Pietersberg. Deze soorten waren bekend van de omgeving van Maastricht en het Maasdal en hebben de nieuwe leefgebieden gekoloniseerd. Daarnaast zijn er enkele soorten die hun areaal recent hebben uitgebreid: de Hoefbladaardvlo en de Ballote-aardvlo. De eerste is reeds besproken. De Ballote-aardvlo is in 2001 voor het eerst in Nederland gevonden in het Popelmondedal vlak bij de ingang van de Duivelsgrot [figuur 7]. Gedurende het onderzoek is dit de enige plaats geweest waar de-

SAMENHANG

De Sint-Pietersberg ligt als een eiland tussen Maasdal en Jekerdal en wordt aan de noordzijde begrensd door de stad Maastricht en aan de zuidzijde door het Albertkanaal. Hoewel het Maasdal een belangrijke verbindingzone vormt voor soorten uit vergelijkbare maar meer zuidelijk gelegen biotopen, is het Albertkanaal een barrière omdat daarmee de westflank van het Maasdal hinderlijk onderbroken wordt. Een maatregel die de effecten van deze onderbreking voor graslandsoorten wellicht zou kunnen verzachten is het laten begrazen van het Nederlandse en Belgische deel van de Sint-Pietersberg door dezelfde kudde schapen, zoals door MOORS & SCHUPPERT (1992) is voorgesteld. Een soort die daarvan wellicht profiteert is de Centauriekever. Deze kever heeft een gering verspreidingsvermogen, maar wordt mogelijk 'geholpen' door de schapen die ingezet worden voor de begrazing. FISCHER *et al.* (1996) geven aan dat naast plantenzaden ook sommige ongewervelde diersoorten door schapen verslept worden. Het verslepen van sprinkhanen door schapen in kalkgraslanden wordt beschreven door WARKUS *et al.* (1997) en het verslepen van slakken door DÖRGE *et al.* (1999). Bij de Centauriekever is versleping mogelijk in het eistadium. Eipakketten van *Galeruca*-soorten worden in de nazomer en de herfst door de vrouwtjes vastgekit aan plantenstengels, waarop ze ook overwinteren [figuur 8]. Indien schapen gedurende de herfst en winter terreinen waar de Centauriekever leeft begrazen dan is het niet denkbeeldig dat eieren van deze keversoort, met de stengels waar ze aan vast zitten, in de haren van de schapen terecht komen. Wie mergellandschapen wel eens van nabij heeft bekeken weet dat er veel plantenresten in de vacht zitten. Met het verweiden van de schapen bestaat de mogelijkheid dat stengels met eieren andere graslanden bereiken. Indien de schapen zowel het Nederlandse als Belgische deel van de Sint-Pietersberg begrazen dan is uitwisseling tussen populaties in beide gebieden moge-



FIGUUR 7

Popelmondedal met Duivelsgrot, de eerste vindplaats van *Longitarsus ballotae* in Nederland (foto: Ron Beenen).

FIGUUR 8

Eieren van *Galeruca tanaceti* vastgekleefd aan een stengel. De eieren overwinteren en pas in het voorjaar verschijnen de larven (foto: Ron Beenen).

lijk en maakt de geïsoleerde populaties van planten- en diersoorten op het Nederlandse deel van de berg minder kwetsbaar.

De beheersvisie voor de Sint-Pietersberg (GILISSEN, 2001) gaat uitgebreid in op het verbeteren van de samenhang tussen de verschillende graslanden op het Nederlandse deel van de Sint-Pietersberg. Dat is, in combinatie met het herstellen en uitbreiden van deze graslanden, een goede zaak. Een visie op de samenhang tussen de verschillende bosopstanden krijgt echter minder aandacht. Zo wordt het bosje tussen Popelmondedal en Kannerheide grotendeels gerooïd om daarmee een betere verbinding te realiseren tussen beide graslandgebieden. Ook worden op grote schaal kalkgraslanden ontdaan van bomen omdat "bomen en struwelen, boven de anderhalve meter, niet thuis horen in kalkgraslanden" (GILISSEN, 2001). Over het "thuis horen" kun je twisten; het gaat hier immers over een beheerskeuze. Maar een soort als *Luperus luperus* leeft als adult op verschillende loofbomen, terwijl de larve zich voedt met graswortels. Dit is een soort met een zuidelijke verspreiding die op de Sint-Pietersberg uitsluitend in het Popelmondedal werd aangetroffen. De hier aanwezige graslanden volledig ontdoen van bomen is desastreuus voor deze keversoort en waarschijnlijk voor meer soorten met een vergelijkbare levensloop (zie BEENEN, 1999).

Het gebied tussen Kannerhei en Popelmondedal is de laatste plaats waar de Reuzenhaan is waargenomen. Deze soort heeft een slecht verspreidingsvermogen en leeft in bosranden met walstro (*Galium spec.*). Indien er van deze soort nog een restpopulatie aanwezig zou zijn dan kan deze alleen duurzaam voortbestaan indien de resterende houtopstanden verbonden worden met bosranden elders in het gebied. Overigens, zelfs als het al te laat zou zijn voor de Reuzenhaan dan is het aannemelijk dat hetzelfde geldt voor een deel van de overige bosrandsoorten en blijft het bevorderen of instandhouden van de samenhang tussen bosranden noodzakelijk.

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op een aquarel van Van Gulpen wordt de oostflank van de Sint-Pietersberg weergegeven zoals die er omstreeks het midden van de 19^e eeuw moet hebben uitgezien [figuur 9]. Het eerste wat opvalt bij het aanschouwen van deze afbeelding is dat de 'berg' toen nog relatief ongeschonden was. Juist in dit deel bevindt zich op dit moment de ingang van de ENCI-groeve. Vervolgens valt op dat in die tijd de oostflank van de Sint-Pietersberg veel landschappelijke variatie vertoonde. Het lijkt erop dat er naast stukjes bos en struweel ook veel stukken met lage begroeiing zijn en zelfs delen met kale krijtwanden. Voor een deel wordt dit veroorzaakt door de steile rotsen die kennelijk al eeuwen zo waren getuige de beschrijving door Faujas Saint Fond uit 1799: "Hier is de hoogte zoo steil als een muur en vertoont horizontale laagen van een zeer fijn, wit, wat krijtachtig zand, afgewisseld met laagen, die ook horizontaal zijn, van zwart getepelde en als getakte kei (silex), ..." (PASTEUR, 1802). Maar misschien werd in die tijd ook lokaal mergel in dagbouw gewonnen voor plaatselijk gebruik. Mogelijk dat deze grote landschappelijke verscheidenheid, juist aan de Maaskant van de Sint-Pietersberg bijgedragen heeft



aan de grote rijkdom van planten en dieren die beschreven is van het einde van de 19^e eeuw.

Uit het onderzoek van 2001 tot en met 2006 is gebleken dat de huidige waarde van de Sint-Pietersberg nog bijzonder groot is. De waarden zijn verdeeld over het gebied. Dat zal echter niet altijd zo geweest zijn. DE GRAAF *et al.* (1983) geven voor de gehele Sint-Pietersberg de botanisch interessante delen weer. Het valt op dat op het Nederlandse deel van de berg slechts weinig interessante plaatsen aanwezig zijn. Deze plaatsen zijn wellicht ook in de periode tussen 1938 en 1983 de belangrijke plaatsen voor bladkevers geweest. Het zijn waarschijnlijk de refugia geweest van waaruit de verschillende soorten na de aanpassing van het beheer andere delen wederom gekoloniseerd hebben. Voor enkele soorten is dat echter te laat gebleken. Uit tabel 1 blijkt dat er gedurende de twintigste eeuw diverse soorten niet meer zijn aangetroffen en mogelijk verdwenen zijn. Daarnaast blijkt uit de tekst dat er ook soorten recent zijn aangetroffen, deels als het gevolg van areaaluitbreiding, deels omdat er geheel nieuwe biotopen zijn ontstaan.

KRUYNTJENS (1998) noemt de Sint-Pietersberg een heel bijzonder natuurgebied ondermeer vanwege het voorkomen van meer dan 400 soorten kevers. Het is niet helemaal duidelijk waar dit aantal op gebaseerd is. De bekende Maastrichtse keververzamelaar Piet Poot noemt 324 soorten kevers die hij determineerde uit een enorme collectie die verzameld was met behulp van potvallen die gedurende de periode april 1983 tot en met augustus 1984 op verschillende plekken op de Sint-Pietersberg waren ingegraven (POOT, 1989). In potvallen worden voornamelijk bodembewonende keversoorten verzameld. De soorten die op planten leven worden zelden waargenomen in potvalmonsters. Het is dan ook niet verwonderlijk dat onder de 324 door Poot genoemde soorten maar zeven soorten bladkevers zaten.

Uit de sinds 2000 uitgevoerde inventarisatie en het bronnenonder-



FIGUUR 9

Aquarel van de oostflank van de Sint-Pietersberg omstreeks het midden van de 19^e eeuw geschilderd door Ph. van Gulpen (TIMMERS, 1978).

In de groeve komen ook enkele warmteminnende soorten voor. Deze zijn gebaat bij het voldoende open houden van de vegetatie. Hoge bomengroei zal de zoninstraling beperken en onttrekt daarmee één van de voorwaarden voor deze soorten.

Met name het meest noordelijk

zoek is nu bekend dat er op de Sint-Pietersberg, tussen het einde van de 19^e eeuw en nu, minstens 119 soorten bladkevers zijn gezien. Dat is ongeveer éénderde van de in Nederland waargenomen bladkeversoorten. Indien een aandeel van éénderde van de Nederlandse soorten ook voor andere keverfamilies zou gelden dan zouden er op de Sint-Pietersberg in totaal ongeveer 1.300 keversoorten (éénderde van de ongeveer 4.000 in Nederland waargenomen keversoorten) tussen het einde van de 19^e eeuw en nu waar te nemen zijn geweest. Hierbij moet aangemerkt worden dat het onwaarschijnlijk is dat die soorten ooit op één moment allemaal aanwezig zijn geweest. Het oordeel van Kruytenjens over de bijzonderheid van dit gebied is dus zonder meer terecht; het genoemde aantal keversoorten echter veel te laag ingeschat.

VAN WINDEN *et al.* (2004) beschrijven een bronnen-landschapscenario voor afwerking van de groeve van de ENCI na het staken van de mergelwinning. Ze zijn groot voorstander van dit scenario waarbij uitredend en afstromend water in combinatie met begrazing een bijzonder landschap zullen op leveren. Aan dit scenario zouden volgens de auteurs geen serieuze nadelen kleven. In grote lijnen is dat ook voor het behoud en versterken van de bijzondere bladkeverfauna van de groeve terecht, maar enkele kanttekeningen zijn daarbij wel te maken. De meest karakteristieke soort van de groeve is de Hoefbladaardvlo. Voor deze soort is een heel ander beheer noodzakelijk: het instandhouden van een warme pionierbegroeiing. Dat zal door middel van begrazing nauwelijks gerealiseerd kunnen worden. Bij intensieve begrazing zal de vegetatie inderdaad kort zijn, maar wordt het Klein hoefblad ook gegeten. Daarmee onttrekt je de Hoefbladaardvlo z'n voedsel. Bij extensieve begrazing zal er van deze pioniersituatie weinig overblijven. Actief ingrijpen, bijvoorbeeld door het periodiek diep omploegen van een strook grond onderlangs de krijtwanden, zou een oplossing kunnen bieden. Op andere plaatsen in onze regio wordt zo'n dynamisch milieu veroorzaakt door neervallende steenbrokken. Behoudt van dynamiek op ruime schaal is essentieel om een duurzame populatie van deze soort te behouden. Inmiddels worden ook voor andere diergroepen extra maatregelen voorgesteld. VAN DEN BROEK & TILMANS (2004) stellen ook aanvullende maatregelen voor om bepaalde amfibieën duurzaam te kunnen behouden in niet meer in bedrijf zijnde mergelgroeven. Overigens is behoud en ontwikkeling van pionierbegroeiing op rotsbodems één van de kernopgaven van het Natura 2000-gebied Sint-Pietersberg (MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKwaliteit, 2006) en dat zal dus ongetwijfeld een plek krijgen in het nog op te stellen beheerplan in het kader van de Natuurbeschermingswet.

stuk van de Oehoevallei biedt momenteel geschikte levensomstandigheden voor deze soorten en het verdient aanbeveling om juist deze plaats, die mogelijk door de beschutte ligging en de zuidelijke expositie één van de warmste plaatsen in ons land is, gedeeltelijk vrij te houden van hoge begroeiing. Dat wil echter geenszins zeggen dat er geen bomen aanwezig mogen zijn. Voor een deel van deze soorten zijn bomen immers essentieel. *Smaragdina affinis* leeft als adult van diverse loofboomsoorten en ontwikkelt zich als larve in de strooisellaag. Indien er gekozen wordt voor een begrazingsbeheer, zoals in het bronnen-landschapscenario beschreven wordt, stel ik voor om het in noordelijke deel van de Oehoevallei de extensieve begrazing intensief te volgen en eventueel aanvullend maai- of hakbeheer toe te passen.

TEN SLOTTE

In de jaren 1949 tot en met 1952 is vanuit het Rijksmuseum voor Natuurlijke Historie (Leiden) intensief geïnventariseerd op en in de Sint-Pietersberg omdat men vast wilde leggen welke soorten planten en dieren er voorkwamen voordat er veranderingen zouden optreden als het gevolg van het afgraven van een groot deel van de 'berg' (BRONGERSMA, 1958). Over diverse van de geïnventariseerde groepen is kort na deze inventarisatie gerapporteerd, maar een ander deel van het verzamelde materiaal is slechts gedeeltelijk uitgewerkt. Van de bladkevers bijvoorbeeld is nog steeds een aanzienlijk deel als niet gedetermineerd materiaal opgeslagen in het depot van het huidige museum Naturalis. Omdat er waarschijnlijk van geen enkel Natura 2000-gebied in Europa zo'n referentie bestaat verdient het aanbeveling om al het ongedetermineerde materiaal te bewerken en daarmee een unieke referentie beschikbaar te krijgen.

DANKWOORD

Van de volgende personen kreeg ik informatie over bladkevers van de Sint-Pietersberg, waarvoor ik ze bijzonder erkentelijk ben: Theodoor Heijermans, Frank van Nunen, Huub Paulissen, Oscar Vorst, Jan Wieringa en Jaap Winkelman. Vereniging Natuurmonumenten en ENCI bv, Maastricht (Heidelberg Cementgroep) verleenden toestemming voor het doen van onderzoek op hun terreinen. Frank Köhler (Bornheim) was zo vriendelijke enkele foto's van bladkevers beschikbaar te stellen.

Summary

LEAF BEETLES OF THE SINT-PIETERSBERG AREA NEAR MAASTRICHT

Between 2001 and 2006, a survey of the leaf beetles (*Coleoptera*, *Chrysomelidae*) was made on Sint-Pietersberg, an area between the rivers Meuse and Jeker near the town of Maastricht (NL). The area comprises a considerable variety of habitats, including chalk grasslands, old woods and an open-pit marlstone quarry with some large ponds. The survey recorded a total of 95 leaf beetle species, which is nearly 80% of the species ever recorded in this area. Changes in the leaf beetle fauna are discussed and recommendations for the management regime are presented.

Literatuur

- ANONYMOUS, 1953. Het landschap van Caestert bij Klein-Ternaaien. Publicaties der Wetenschappelijke Belgisch-Nederlandse Commissie voor de Bescherming van de Sint-Pietersberg 2: 1-36.
- BEENEN, R., 1990. GALERUCA POMONAE (Scopoli), een in Nederland zeer bedreigde diersoort (Coleoptera, Chrysomelidae). *Natuurhistorisch Maandblad* 79(11): 276-278.
- BEENEN, R., 1996. Bladkevers in de omgeving van de Piepert te Eys. *Natuurhistorisch Maandblad* 85(1): 7-12.
- BEENEN, R., 1999. Possibilities for conservation and rehabilitation op populations of Chrysomelidae in a cultivated environment. *Advances in Chrysomelidae Biology* 1: 307-319.
- BEENEN, R., 2001. Bladkevers in het dal van de Strijthagerbeek. *Natuurhistorisch Maandblad* 90(3): 51-56.
- BEENEN, R., 2002. Bladkevers van hellinggraslanden en het natuurbeleid. *Natuurhistorisch Maandblad* 91(10): 227-233.
- BEENEN, R., F. VAN NUNEN & J. WINKELMAN, 2006. Aantekeningen over CHRYSOMELIDAE (COLEOPTERA) in Nederland 8. *Entomologische Berichten*, Amsterdam 66: 150-154.
- BROEK, T. VAN OEN & R. A. M. TILMANS, 2004. De Herpetofauna in de Limburgse mergelgroeven. *Natuurhistorisch Maandblad* 93(4): 88-94.
- BRONGERSMA, L. D., 1958. Verslag over het faunistisch en floristisch onderzoek. Mededelingen van de Commissie inzake Wetenschappelijk Onderzoek van de Sint-Pietersberg. No 37. *Natuurhistorisch Maandblad* 47(3-4): 31-37.
- COX, M. L., 2007. Atlas of the Seed and Leaf Beetles of Britain and Ireland. Pisces Publications, Newbury.
- DÖBERL, M., 1994. Unterfamilie: Alticinae. In: LOHSE, G. A. & W. H. LUCHT (eds). Die Käfer Mitteleuropas 14: 92-141.
- DÖRGE, N., C. WALTHER, B. BEINLICH & H. PLACHTER, 1999. The significance of passive transport for dispersal in terrestrial snails. *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* 8: 1-10.
- DOGUET, S., 1994. COLÉOPTÈRES CHRYSOMELIDAE, Volume 2 Alticinae. *Faune de France* 80: 1-694.
- ETTEN, J. VAN & A. M. H. BRUNSTING, 1983. Het voorkomen en de successie van loopkevers (COLEOPTERA: CARABIDAE) op de Sint-Pietersberg in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 72(3): 50-59.
- EVERTS, E., 1922. *Coleoptera Neerlandica* 3: i-xviii, 1-668. Martinus Nijhoff, 's-Gravenhage.
- FISCHER, S. F., P. POSCHLOO & B. BEINLICH, 1996. Experimental studies on the dispersal of plants and animals on sheep in calcareous grasslands. *Journal of Applied Ecology* 33: 1206-1222.
- GILISSEN, C. M. S., 2001. Samen genieten van sjoen Limburgs groen: De Sint-Pietersberg. *Beheersvisie 2001-2012 & maatregelenplan 2001-2006*. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Gravenland.
- GRAAF, D. T. OEF, B. G. GRAATSMA, R. W. J. M. VAN OERHAM & J. H. WILLEMS, 1983. Flora en vegetatie van de Sint Pietersberg: vergane glorie en behoud van rijkdom. In: SCHAIK, D. C. VAN (red.). *De Sint Pietersberg. Met een aanvullend gedeelte van 1938-1983*. EF & EF, Thorn: 487-524.
- GRAATSMA, B. G., 1985. Naschrift "grensgeval". *Natuurhistorisch Maandblad* 74(4): 79.
- HILLEGERS, H. P. M., 1993. Heerdgang in Zuidelijk Limburg. Publicatie van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg Reeks XL, aflevering 1: 1-159.
- JOLIVET, P. & K. K. VERMA, 2002. *Biology of Leaf Beetles*. Intercept, Andover.
- KIPPENBERG, H., 1994. 88. Familie: CHRYSOMELIDAE. In: LOHSE, G. A. & W. H. LUCHT (eds). *Die Käfer Mitteleuropas* 14: 17-94, 142.
- KRUYNTJENS, B., 1998. Dromen van een nieuwe Sint-Pietersberg. In: MAAS, F. (ed.). *Groen Gezelschap. Natuurmonumenten in 34 portretten*. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland: 76-79.
- LEESBERG, A. F. A., 1882. Bijdrage tot de kennis der inlandsche Halticiden. *Tijdschrift voor Entomologie* 25: 137-178.
- LEESBERG, A. F. A., 1884. Bijdrage tot de kennis der inlandsche Galerucinen. *Tijdschrift voor Entomologie* 27: 229-243.
- LINROTH, C. H., 1954. Die Larve von LEBIA CHLOROCEPHALA Hoffm. *Opuscula entomologica* 19: 29-33.
- MARÉCHAL, P., 1951. Mes premières recherches au Wijngaardsberg (Maastricht). *Natuurhistorisch Maandblad* 40(10): 105-108.
- MCGEOCH, M. A., 2007. Insects and bioindication: theory and progress. In: STEWART, A. J. A., T. R. NEW & O. T. LEWIS (eds). *Insect Conservation Biology, Proceedings of the Royal Entomological Society's 23rd Symposium*, CAB International: 144-174.
- MINISTERIE VAN LANOUBOUW, NATUUR EN VOESELKwaliteit, 2006. *Natura 2000 doelendocument. Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten*. Ministerie LNV, Den Haag.
- MOHR, K. H., 1966. CHRYSOMELIDAE. In: FREUOE, H., K. W. HAROE & G. A. LOHSE (eds). *Die Käfer Mitteleuropas* 9: 95-280.
- MOORS, W. & H. SCHUPPERT, 1992. Internationaal beheer van de Sint-Pietersberg; mogelijkheden en problemen. *Natuurhistorisch Maandblad* 81(3): 44-50.
- PASTEUR, J. D., 1802. *Natuurlijke Historie van den St. Pietersberg bij Maastricht door B. Faujas Saint Fond uit het Fransch door J. D. Pasteur. Eerste stuk. Heruitgave (1981) van de afdeling Limburg der Nederlandse Geologische Vereniging, Vlijen*.
- POOT, P., 1989. Bijdrage tot de kennis van de keverfauna van de Sint-Pietersberg bij Maastricht. *Natuurhistorisch Maandblad* 78(5): 85-92.
- REITTER, E., 1908. *Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. I. Band*. K. G. Lutz' Verlag, Stuttgart.
- SCHAIK, D. C. VAN (red.), 1983. *De Sint Pietersberg. Met een aanvullend gedeelte van 1938-1983*. EF & EF bv, Thorn.
- TIMMERS, J. J. M., 1978. In het voetspoor van Ph. G. J. van Gulpen. DSM, Heerlen.
- TONGEREN, G. van. 1967. Het genus LONGITARSUS Latreille in Nederland. Ongepubliceerd doctoraalverslag, Leiden.
- TURIN, H., 2000. *De Nederlandse loopkevers. Verspreiding en oecologie (COLEOPTERA: CARABIDAE)*. Nederlandse Fauna 3. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis/KNNV Uitgeverij/EIS-Nederland, Leiden.
- WAAGE, 1938. *De dierenwereld op den Sint Pietersberg*. In: SCHAIK, D. C. VAN (red.), *De Sint Pietersberg*: 153-186. Leiter-Nypels, Maastricht.
- WARCHALOWSKI, A., 2003. CHRYSOMELIDAE. The leaf-beetles of Europe and the Mediterranean area. *Natura otima dux*, Warszawa.
- WARKUS, E., B. BEINLICH & H. PLACHTER, 1997. Dispersal of grasshoppers by wandering flocks of sheep on calcareous grassland in Southwest Germany. *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie* 27: 71-78.
- WINOEN, A. VAN, B. PETERS & H. BRONSWIJK, 2004. *Verborgen Valleien 3 – kansen voor de ENCI-groeve*. *Natuurhistorisch Maandblad* 93(4): 77-82.