

Forum Formicidarum

Mededelingenblad van de Mierenwerkgroep

Sectie Formicidae van de Nederlandse Entomologische Vereniging



M

W

G

NEV

Forum Formicidarum 13 (1-3), 2012

gepubliceerd december 2012

ISSN 1572-4093



Inhoudsopgave

Agenda	2
Irma Wynhoff Blauwtjes en mieren: maak van je vijanden zorgzame gastvrouwen	3
Jinze Noordijk, Rudolf van Hengel & Ton Lenders Mierennesten onder reptielenplaten in De Meinweg	14
Bram Mabelis Het Mierenbos van Zeist	19
Aankondiging Mierensymposium in Innsbruck in september 2013	22

Agenda

(MWG-activiteiten staan vetgedrukt)

2013

26 januari	Studiedag Sectie Hymenoptera Pemphredoninae
9 maart	MWG-bijeenkomst in NMC te Zeist
20 april	Voorjaarsexcursie Sectie Hymenoptera naar Elperstroom

Zie ook www.nev.nl (surf naar 'secties' en 'mieren – sectie Formicidae').



Blauwtjes en mieren: maak van je vijanden zorgzame gastvrouwen

Irma Wynhoff

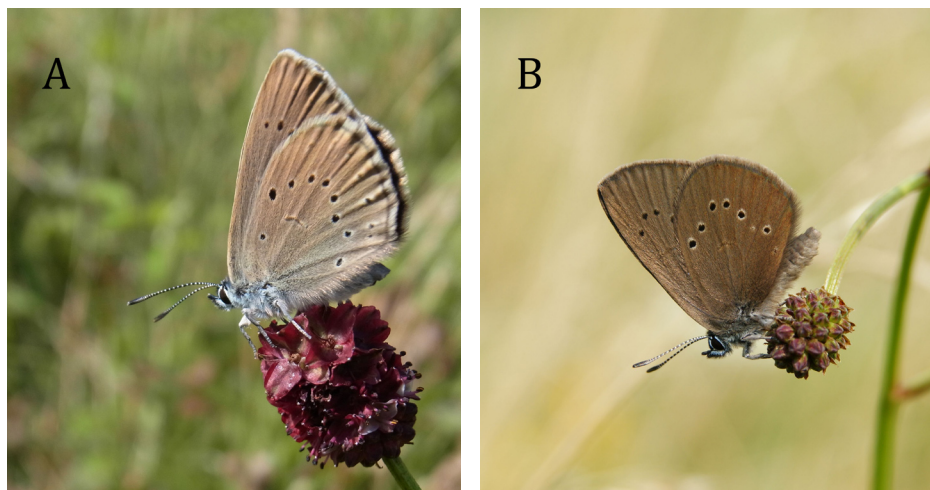
Voor veel mensen zijn mieren maar kleine beestjes die binnen ecosystemen een onbeduidende rol lijken te vervullen. De werkelijkheid is echter anders. Mieren maken zo'n 33% van alle terrestrische dierlijke biomassa uit. Voor de regenwouden van Brazilië heeft men berekend dat hun biomassa vier keer zo groot is als die van alle vertebraten samen. Mieren vormen kolonies en zijn sociaal goed georganiseerd, waarbij ze gebruik maken van soms ingenieuze communicatiemethoden. Duizenden werksters kunnen samenwerken om een vijand te verslaan of om voedsel te verzamelen. Hierdoor zijn ze een geduchte vijand voor vrijwel alle kleine organismen, die met hun de ruimte delen. Rupsen van vlinders vormen een gewilde voedselbron voor mieren. Ze bevatten veel eiwit en zelfs volwassen rupsen van grote vlindersoorten kunnen door groepen mieren overmeesterd, gedood en naar het nest gesleept worden. De rupsen van de blauwtjes (*Lycaenidae*, familie van de vuurvlinders, kleine pages en echte blauwtjes) hebben hier iets op gevonden. Zij zijn een bijzondere relatie met mieren aangegaan, die voorkomt dat ze worden gepredeerd. Dit verschijnsel wordt myrmecofilie genoemd.

Er kunnen verschillende gradaties van myrmecofilie voorkomen. **(1)** De rupsen van de meeste vuurvlinders, enkele kleine pages en enkele blauwtjes hebben een myrmecoxene relatie, bijvoorbeeld de sleedoornpage en het boomblauwtje. Als zij door mieren worden benaderd, bewegen ze zich niet meer, zodat de werksters er wel overheen lopen of soms eraan likken, maar ze niet doden en meenemen. Ook de dikke rupsenhuid helpt, zodat een bijtende werkster geen schade kan aanrichten. Deze vlindersoorten kunnen zich prima zonder mieren ontwikkelen. **(2)** Bij facultatief myrmecofiele soorten is het contact met mieren intensiever. De rupsen laten zich uitgebreid likken en betasten. Ze kunnen stoffen produceren die hen zeer aantrekkelijk maken voor de werksters, zodat zij ze ook verdedigen voor vijanden en tolereren dat de rupsen gebruik maken van nestgangen om er te schuilen of zelfs te verpoppen. Facultatief myrmecofiele vlindersoorten kunnen zich geheel zonder mieren ontwikkelen, maar bij veel soorten doen de rupsen het duidelijk beter als ze er wel mee in contact zijn geweest. De rupsen van onder andere het icarusblauwtje *Polyommatus icarus* en het heideblauwtje *Plebeius argus* worden groter en zwaarder en vrouwtjes hebben later een hogere fecunditeit. **(3)** De meest intensieve relatie met mieren hebben de obligaat myrmecofiele



blauwtjes: zij kunnen niet meer zonder de mieren. In de tropen zijn deze relaties niet zeldzaam en kunnen zelfs zo intensief zijn, dat de mieren er ook profijt van hebben. In Europa hebben mieren echter een minder sturende rol in ecosystemen, zodat slechts vijf soorten blauwtjes tot echte mierenparasieten zijn geëvolueerd. Dit zijn de mierenblauwtjes van het genus *Phengaris* (vroeger *Maculinea*): het pimperlblauwtje *P. teleius* (figuur 1a), het donker pimperlblauwtje *P. nausithous* (figuur 1b), het tijmblauwtje *P. arion*, het gentiaanblauwtje *P. alcon* en het berggentiaanblauwtje *P. rebeli* (deze laatste wordt door veel taxonomen als ondersoort van het gentiaanblauwtje gezien: *P. alcon rebeli*).

Alle mierenblauwtjes leggen hun eitjes alleen op één of enkele plantensoorten, de pimperlblauwtjes accepteren alleen grote pimperl *Sanguisorba officinalis*, het tijmblauwtje tijmsoorten *Thymus sp.* of marjolein *Origanum sp.*, en de gentiaanblauwtjes regionaal verschillende soorten gentianen *Gentiana sp.* De Nederlandse gentiaanblauwtjes zetten de eitjes alleen af op klokjesgentiaan *Gentiana pneumonanthe*. Gedurende enkele weken leven de rupsen als vegetariër op de waardplant, waar ze drie keer vervellen en zo het laatste larvenstadium L4 bereiken. Ze zijn nu 2-4 mm groot. Eenmaal in het laatste stadium aangekomen verlaten ze de waardplant en gaan naar de grond. Hier laten ze zich oppikken door werksters van het genus *Myrmica*. Contact met andere mierensoorten overleven ze niet. De steekmieren nemen de rupsen mee naar het nest en deponeren ze daar



Figuur 1 Het pimperlblauwtje *Phengaris teleius* (A) en het donker pimperlblauwtje *P. nausithous* (B) (foto's Irma Wynhoff (A) & Chris van Swaay (B))



bij het eigen broed. De rupsen beëindigen hun vegetarische levenswijze en leven voortaan van mierenlarven. Die van de pimperlblauwtjes houden zich afzijdig van het broed. Alleen als de honger knaagt worden de broedkamers bezocht om een mierenlarfje te verorberen. De rupsen van de gentiaanblauwtjes blijven in de broedkamers en laten zich ook door de werksters voeden. Hierdoor hebben ze minder mierenlarven nodig. Als de winterkou komt, gaan de rupsen samen met de mieren in winterrust en ze worden in de lente ook samen weer actief. Rond mei-juni is de rups volgroeid en wordt het tijd om te verpoppen. Dat doen ze in de hoogste en warmste kamers van het mierennest. Ook als pop worden ze nog gelikt en verzorgd door de werksters. Na een schijnbare rust van 10-14 dagen verlaat de vlinder de poppenhuid en kruipt uit het mierennest omhoog in de vegetatie waar hij zijn vleugels kan strekken. Het leven als vlinder kan beginnen.

Hoe lukt het de rupsen van de mierenblauwtjes om in het mierennest te integreren en niet gedood te worden, zoals de meeste andere rupsen? Ze moeten tenslotte binnen het communicatiesysteem van de mieren passen om getolereerd te worden. Hiervoor maken ze gebruik van meerdere technieken. Op hun huid dragen ze een mantel van koolwaterstoffen zoals ook de mieren dat doen. De samenstelling van de koolwaterstoffen van de rups werkt als camouflagejas in het mierennest: het is een simpele versie van de koolwaterstoffensamenstelling bij de mieren. Dit mechanisme werkt al bij rupsen die net het vierde larvenstadium bereikt hebben en nog nooit in contact zijn geweest met mieren. Glazen kraaltjes die worden behandeld met een extract van het rupsencamouflagejasje, worden ook het nest binnen gehaald en bij de mierenlarven gelegd. De werksters verkeren kennelijk in de veronderstelling dat ze een eigen larve gevonden hebben, die gered en verzorgd moet worden. Toen Akino et al. (1999) en Elmes et al. (2002) de gelijkenis tussen de cuticulaire koolwaterstoffen ontdekten, werkten ze met populaties mierenblauwtjes die geografisch ver uit elkaar lagen. Ze ontdekten dat de camouflagejassjes van de rupsen steeds het meest leken op die van hun favoriete gastmierensoort, terwijl de samenstelling van cuticulaire koolwaterstoffen tussen de mierensoorten verschillend van elkaar was: een prachtige manier om de communicatiecode van de meest geschikte gastheer te kraken. Maar tegelijkertijd is dit ook de basis van een evolutionaire wapenwedloop. De knooppieren willen de parasiet liefst niet in hun eigen nest hebben en profiteren als ze kleine veranderingen in hun eigen koolwaterstoffen krijgen. De rupsen worden dan eerder als nestvreemd herkend en gedood. Hierdoor profiteren de rupsen weer van kleine veranderingen in hun eigen koolwaterstoffen om de gastheerkoolwaterstoffen beter te imiteren. Dit



verschijnsel verklaart waarom de verschillen tussen de mierensoorten ontstaan en waarom de rupsen op hun gastheer lijken. Inmiddels is bekend dat de situatie iets ingewikkelder is. De mierenblauwtjes hebben niet overal dezelfde gastmier, er kunnen verschillen optreden tussen regio's. Maar zelfs binnen een regio kunnen verschillen tussen dicht bij elkaar gelegen locaties optreden. Zo zijn er nog steeds veel vragen met betrekking tot de samenstelling en werking van de cuticulaire koolwaterstoffen.

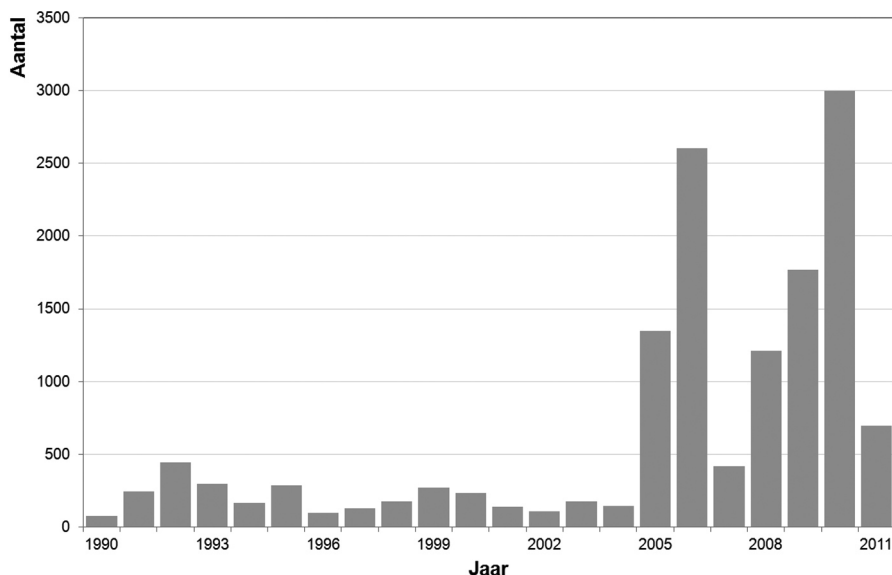
Als de rupsen een keer door middel van hun camouflagejasje het mierennest zijn binnengekomen, moeten ze ervoor zorgen dat ze niet alsnog worden ontdekt en gedood. Hierbij spelen nog meer mechanismen een rol. Barbero et al. (2009) ontdekten bij het berggentiaanblauwtje dat de rups geluiden maakt. Bij deze vlindersoort, die in Italië de kokermier *Myrmica schencki* parasiteert, worden de rupsen door de werksters gevoerd en hebben daardoor veel meer contact dan de pimperlblauwtjes, die vooral van mierenlarven leven. De rups maakt ratelende geluiden in het nest. Ook de werksters en koninginnen maken ratelende geluiden. Een vergelijking laat zien dat de geluiden van de rups het meest op die van de koninginnen lijken. Hierdoor kan de rups bereiken dat de werksters haar meer aandacht geven dan de eigen larven en poppen. Ze krijgt meer voedsel toe gediend en in geval van nood wordt ze eerder in veiligheid gebracht, net als de koningin. Mogelijk stelt het gentiaanblauwtje op dezelfde manier een veilig verblijf in het mierennest zeker. Het is nog niet bekend of het ratelen ook een rol speelt bij de pimperlblauwtjes en het tijmblauwtje. Bij deze soorten bevindt de rups zich meestal buiten de broedkamer en wordt intensief contact met de werksters juist gemedan.

Het pimperlblauwtje en het donker pimperlblauwtje vliegen op vrij vochtige, matig schrale tot licht bemeste graslanden. Meestal zijn dit extensief gemaaide hooilanden of brede wegbermen en kanaaloevers. Aangezien de moerassteekmier *M. scabrinodis*, de gastmier van het pimperlblauwtje, vrij thermofiel is en voornamelijk in open vegetaties voorkomt, wordt dit blauwtje ook meestal op redelijk grote open percelen aangetroffen. Kleine populaties van deze vlindersoort op wegbermen en andere marginale leefgebieden zijn uitermate zeldzaam en kwetsbaar. De nesten van de moerassteekmier zijn doorgaans vrij klein en kunnen niet meer dan slechts een rups groot brengen. De schade die de vlinder als parasiet aan de moerassteekmieren toebrengt, is behoorlijk. Een mierenpopulatie kan dit alleen duurzaam verdragen als er een hoge dichtheid aan nesten aanwezig is, waarvan slechts een deel in de buurt van de waardplant



voorkomt zodat een deel van de populatie niet 'besmet' kan worden. Bovendien moet een ruimtelijk mozaïek van besmette en onbesmette nesten aanwezig zijn, zodat leeggevallen nestplekken binnen redelijke termijn weer gekoloniseerd kunnen worden. De populaties van pimperlblauwtjes en moerassteekmieren zijn het duurzaamst als zij op grote oppervlaktes voorkomen, terwijl populaties op bermen of kleine hooilanden uitermate kwetsbaar zijn. Zij spelen wel een rol als verbindingselementen tussen grote populaties, maar zijn op zichzelf niet duurzaam.

Het donker pimperlblauwtje vliegt op vochtige graslanden, die iets voedselrijker en ruiger zijn dan die waar het pimperlblauwtje voorkomt. Meestal zijn dit de randen van extensief gemaaide hooilanden of brede wegbermen en kanaaloevers. De gewone steekmier *M. rubra* die in vrijwel heel Europa de voornaamste en vaak enige gastmier is, prefereert licht verruigde vegetaties en matig beschaduwde en vochtige microklimaten. Als de nesten zelden gestoord en niet jaarlijks gemaaid worden kunnen zich grote kolonies ontwikkelen, waarin meerdere rupsen van het blauwtje kunnen overwinteren en zich tot vlinder

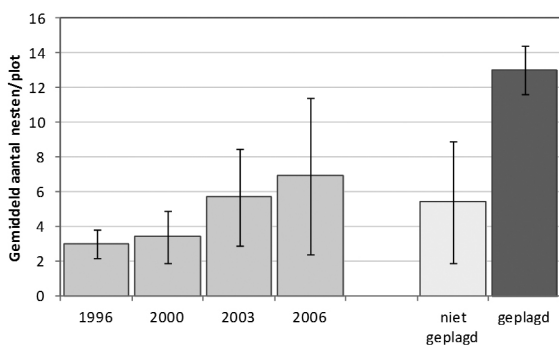


Figuur 2 Verloop van de aantallen pimperlblauwtjes *Phengaris teleius* in en rond de Moerputten sinds de herintroductie in 1990. De weergegeven populatiegrootte is de minimale populatiegrootte op basis van een regressieanalyse.



ontwikkelen. Deze mier en het blauwtje worden daarom meer langs randen van hooilanden, bij vervuilde beek- en kanaaloevervegetaties en in overhoekjes en wegbermen aangetroffen. Omdat de waardmiernesten vrij groot kunnen zijn en een aantal rupsen per jaar groot kunnen brengen, kunnen de donker pimperlblauwtjes ook op zeer kleine en vaak marginale plekken voorkomen. Wel is het zo, dat er altijd meerdere kleine plekken in verbinding met elkaar (= metapopulatie) voor moeten komen zodat de overleving van de vlinderpopulatie op lange termijn veilig wordt gesteld. Het donker pimperlblauwtje is in staat om de mieren nesten op een kleine plek zo te benadelen dat ze tijdelijk te klein worden en dus niet meer geschikt zijn om de rupsen groot te brengen. In een netwerk moet daarom een combinatie van bezette en niet bezette plekken voorkomen.

Vroeger kwamen beide soorten blauwtjes vooral in de beekdalen van Brabant en Limburg voor. Daar zijn ze door intensivering van de landbouw en het omzetten van hooilanden naar akkers en weilanden verdwenen. In 1990 zijn de vlinders echter weer teruggebracht naar Nederland. Hiervoor werden grote metapopulaties in het zuiden van Polen als bron gebruikt. Op 31 juli 1990 werden 22 mannetjes en 48 vrouwtjes van het donker pimperlblauwtje en 33 mannetjes en 53 vrouwtjes

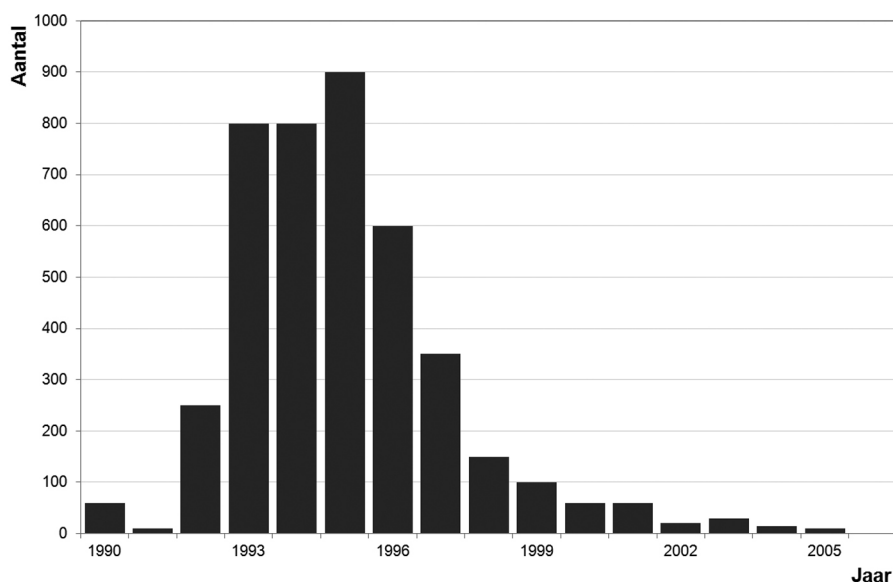


Figuur 3 Gemiddelde aantallen nesten van de moerassteekmier *Myrmica scabrinodis* op de monitoring-plots op de Bijenwei van 1996 tot en met 2006 (vier kolommen links). De waarden zijn niet significant verschillend. De twee rechter kolommen geven de gemiddelden van 2006 onderverdeeld in geplagd en niet-geplagd. Deze waarden zijn significant verschillend van elkaar ($p=0.044$, MWU 8,2 =0.5).

van het pimperlblauwtje vrijgelaten in de Moerputten (Wynhoff 1998, 2001). Het pimperlblauwtje heeft zich eerst alleen gevestigd op het hooiland waar de soort in 1990 is vrijgelaten, de Bijenwei. Na een toename tot circa 700 dieren is de populatiegrootte daar gedaald tot ongeveer 300 vlinders (figuur 2). Dit moet beschouwd worden als de draagkracht van het hooiland. Door goede afspraken met betrekking tot het beheer van dat hooiland had de soort er een veilig bestaan. Een



populatiegrootte van 300 tot 400 vlinders per jaar in combinatie met het vrijwel volledige gebrek aan dispersie konden een overleving op lange termijn echter niet veiligstellen. Het bleek dat de dichtheid aan nesten van de moerassteekmier op de naburige hooilanden en in andere natuurgebieden in de buurt van de Moerputten te laag was om een populatie van deze vlinder te kunnen herbergen. De reden voor de lage mierennestdichtheid was waarschijnlijk de uniformiteit in de vegetatie waardoor er voor de mieren weinig nestgelegenheid en weinig voedsel aanwezig is. In de winter 2003/2004 zijn daarom kleinschalige beheerexperimenten op de Bijenwei uitgevoerd om de structuur in de vegetatie te vergroten. Dit leidde inderdaad tot een vergroting van de nestdichtheid van de mieren (figuur 3) en een jaar later een flinke toename in aantallen pimperlblauwtjes (figuur 2). In eerste instantie leidt dit tot overexploitatie van mierennesten waardoor de vlinderaantallen weer dalen. Er zal zich opnieuw een evenwicht gaan instellen, dat echter hoger ligt dan het vorige. De grote kernpopulatie van het pimperlblauwtje bevindt zich nog steeds op de Bijenwei en breidt zich vandaar in westelijke en oostelijke richting uit over de naburige hooilanden. Gedurende enkele jaren



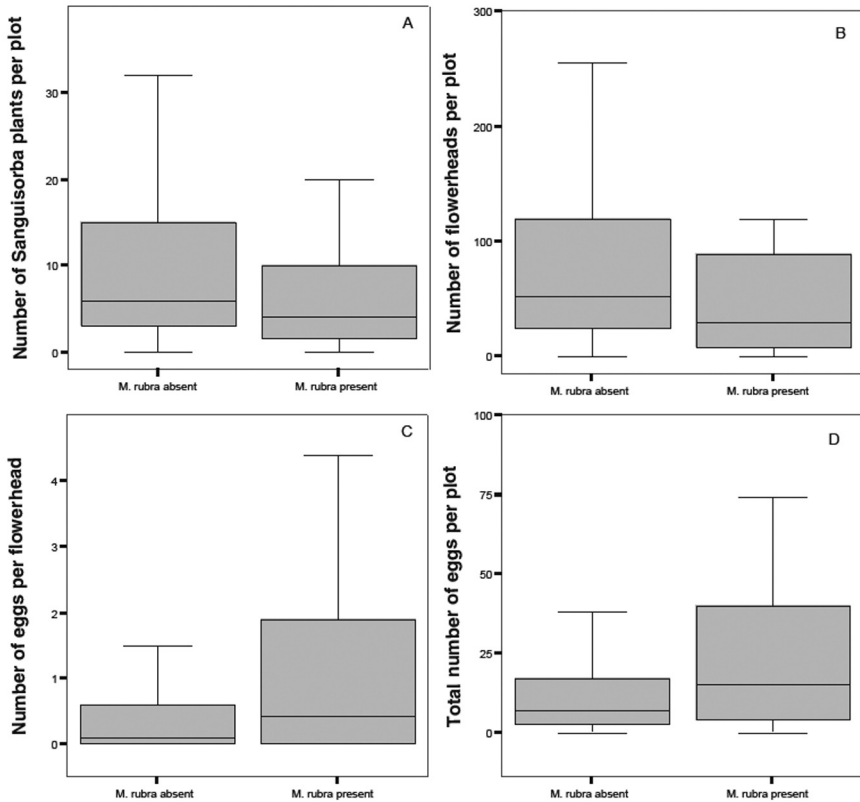
Figuur 4 Verloop van de aantallen donkere pimperlblauwtjes *Phengaris nausithous* in en rond de Moerputten sinds de herintroductie in 1990. De weergegeven populatiegrootte is de minimale populatiegrootte op basis van een regressieanalyse.



waren ook kleine populaties te vinden op de bermen van de Ruidigerdreef en het Drongelens Kanaal.

De aantalsontwikkeling bij het donker pimpernelblauwtje laat een heel ander beeld zien (figuur 4). In het jaar na de herintroductie werden maar acht vlinders gevonden, zodat in eerste instantie geconcludeerd werd dat het project was mislukt. Het donker pimpernelblauwtje had zich echter eerst gevestigd bij de spoordijk in het natuurgebied waar een subpopulatie van enkele honderden dieren zich tot 2000 kon handhaven. Vanuit deze plek zijn vanaf 1993 de wegbermen van de Ruidigerdreef bevolkt. Hier heeft zich eveneens een populatie van honderden vlinders ontwikkeld die echter in 2003 als gevolg van vele beheersongelukken zo goed als verdwenen was. De totale populatiegrootte was in 1995 gegroeid tot ongeveer duizend vlinders op deze twee plekken. De subpopulatie op de spoordijk is verdwenen doordat de grote pimpernel in de verruigende vegetatie niet meer op tijd in bloei kwam en de aantallen bloemhoofdjes zijn afgenomen. De subpopulatie aan de Ruidigerdreef breidde zich langzaam uit maar is echter na een aantal jaren als gevolg van foutief bermbeheer en verstoring van de berm gedurende de vliegtijd steeds kleiner geworden en inmiddels verdwenen. Vanaf 1997 was gedurende enkele jaren een kleine subpopulatie op een afstand van ruim 5 km aanwezig. Ook de bermen van het Drongelens Kanaal zijn door het donker pimpernelblauwtje enkele keren gekoloniseerd maar ook daar is de vlinder weggemaaid. Inmiddels is duidelijk dat de soort uit Brabant verdwenen is.

Uiteraard hebben we geprobeerd om erachter te komen, welke factoren het succes van de herintroductie bepalen en waarom de beide blauwtjes in Nederland ruimtelijk gescheiden voorkomen, dit in tegenstelling tot de bronpopulaties in Polen waar ze door elkaar vliegen. Het bleek dat de keuze van het vrouwtje voor de plant waarop ze een eitje wil afzetten, van heel groot belang is. In de Moerputten staan veel grote pimpernelplanten buiten het foerageergebied van de *Myrmica*-werksters. Zij komen normaal niet verder dan ongeveer twee meter van hun nest. Eitjes die worden afgezet op planten buiten het foerageergebied, zijn verloren voor de volgende generatie. De rupsen zullen niet door werksters gevonden worden en sterven. De vrouwtjes hebben echter een voorkeur om de eitjes op planten in de buurt van waardmiernesten af te zetten (zie figuur 5 voor het donker pimpernelblauwtje). Omdat in de Moerputten de twee waardmiersoorten ruimtelijk gescheiden van elkaar voorkomen, resulteert dat in het eveneens gescheiden voorkomen van de blauwtjes. Bovendien kon zo worden verklaard waarom de populaties van de vlinders na de herintroductie zo snel konden groeien. Als de



Figuur 5 De eiafzetting bij het donker pimperlblauwtje *Phengaris nausithous* in relatie tot de aanwezigheid van waardmieren (*Myrmica rubra*). (A) Aantal waardplanten grote pimperl per plot, (B) aantal bloemhoofdjes per plot, (C) aantal eitjes van het donker pimperlblauwtje per onderzocht bloemhoofdje, en (D) totaal aantal eitjes per plot waarbij plots zonder vlinders of eitjes zijn uitgesloten. Significante verschillen tussen plots met en zonder de gewone steekmier worden gevonden bij de aantallen waardplanten (Mann-Whitney U test, $U_{399,60} = 9293$, $p = 0.005$), de aantallen bloemhoofdjes (Mann-Whitney U test, $U_{388,54} = 7996$, $p = 0.005$), de aantallen eitjes per bloemhoofd (Mann-Whitney U test, $U_{223,43} = 3323.5$, $p = 0.001$), en het totaal aantal eitjes per plot (Mann-Whitney U test, $U_{129,33} = 1626$, $p = 0.036$) als de onbezette plots worden uitgesloten (bron: Wynhoff et al. 2008).



vrouwtjes een random keuze (met betrekking tot de mieren) voor bloemhoofdjes hadden gehad waren veel meer eitjes verloren gegaan en had de spectaculaire groei niet plaats kunnen vinden.

Toch zijn we er nog niet. Het donker pimperlblauwtje is weer uit Brabant verdwenen en de populatiegrootte van het pimperlblauwtje is nog te laag. Daarom zullen in de volgende jaren nieuwe vochtige bloemrijke graslanden op voormalige akkers worden aangelegd, waar behalve de plantensoorten van blauwgraslanden en glanshavergraslanden ook de knooppieren en blauwtjes moeten voorkomen. Voor de uitwisseling tussen de verschillende hooilanden zullen de wegbermen en slootkanten een belangrijke rol als corridor hebben. De gemeenten, die voor het beheer van de wegbermen en slootkanten verantwoordelijk zijn, ondersteunen de uitwisseling door aangepast beheer. Het blijkt namelijk dat het beheer een grote invloed op het voorkomen van mieren in de wegberm heeft. Wordt er vooral vroeg gemaaid, dan vinden we hoge nestdichtheden van de moerassteekmier. Laat maaien daarentegen bevordert de gewone steekmier. Dit is vooral merkbaar als een deel van de vegetatie blijft staan, bijvoorbeeld een rietrand langs de slootkant. Het minst bevorderlijk voor de knooppieren is het als er vaak wordt gemaaid of als er wordt geklepeld, de berm verstoord of het maaisel niet wordt opgeruimd. Dit is gunstig voor de wegmier *Lasius niger*, die veel dynamiek kan verdragen en de knooppieren kan verdringen.

Er is nog heel veel werk te doen. In en om de Moerputten staan nu ongeveer 2,5 ha leefgebied van hoge kwaliteit voor het pimperlblauwtje ter beschikking. De minimale populatiegrootte lag in goede jaren bij 3000 blauwtjes. De doelstelling voor het Natura2000 gebied ligt echter bij 8000 pimperlblauwtjes en 2000 donkere pimperlblauwtjes. Hiervoor zijn minstens 40 ha hoog kwalitatief leefgebied nodig. Bij een lagere kwaliteit moeten zelfs nog meer oppervlaktes gerealiseerd worden. In de nieuwe gebieden moeten de dichtheden aan waardplanten hoog zijn, maar het meest belangrijke is een dichtheid van zeker 1 nest moerassteekmier of gewone steekmier per m², waarvan een deel dicht bij de waardplant en een deel op grotere afstand ervan liggen. Een hoge dichtheid en biodiversiteit aan andere kleine beestjes is weer nodig om zo veel mieren te kunnen voeden. Alles bij elkaar een leuke uitdaging!



Verwijzingen

Akino, T., J.J. Knapp, J.A. Thomas & G.W. Elmes 1999. Chemical mimicry and host specificity in the butterfly *Maculinea rebeli*, a social parasite of *Myrmica* ant colonies. Proceedings of the Royal Society of London, Biological Sciences 266: 1419-1426.

Barbero, F., J.A. Thomas, S. Bonelli, E. Balletto & K. Schönrogge 2009. Queen ants make distinctive sounds that are mimicked by a butterfly social parasite. Science 323: 782-785.

G.W. Elmes, T. Akino, J.A. Thomas, R.T. Clarke & J.J. Knapp 2002. Interspecific differences in cuticular hydrocarbon profiles of *Myrmica* ants are sufficiently consistent to explain host specificity by *Maculinea* (large blue) butterflies. Oecologia 130: 525-535.

Wynhoff, I. 1998. Lessons from the reintroduction of *Maculinea teleius* and *Maculinea nausithous* in the Netherlands. Journal of Insect Conservation 2: 47-57.

Wynhoff, I. 2001. At home on foreign meadows: the reintroduction of two *Maculinea* butterfly species. Proefschrift Wageningen Universiteit.

Wynhoff, I., M. Grutters & F. van Langevelde 2008. Looking for the ants: selection of oviposition sites by two myrmecophilous butterfly species. Animal Biology 58: 371-388.

**Irma Wynhoff, De Vlinderstichting, Butterfly Conservation Europe,
Postbus 506 , 6700 AM Wageningen,
irma.wynhoff@vlinderstichting.nl**



Mierennesten onder reptielenplaten in De Meinweg

Jinze Noordijk, Rudolf van Hengel & Ton Lenders

In 2012 organiseerde EIS-Nederland – in samenwerking met het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Staatsbosbeheer en Waarneming.nl – de jaarlijkse 1000-soortendag. Deze vond plaats op zaterdag 9 juni in Nationaal Park De Meinweg. Het doel van deze dag is om telkens een gebied grondig te inventariseren en zoveel mogelijk soorten waar te nemen. Het is elk jaar een leuke en gezellige dag, waarop medewerkers van de particuliere gegevensbeherende organisaties, Waarneming.nl en actieve vrijwilligers van diverse organisaties elkaar kunnen ontmoeten.

In de Meinweg heeft Ton Lenders acht series van elk tien reptielenplaten uitgelegd om habitatvoorkeuren van de hazelworm te bepalen. Hazelwormen (en ook gladde slangen) komen op zulke platen af, omdat ze snel opwarmen

maar ook beschutting bieden tijdens slecht weer en bescherming bieden tegen predatoren. Het was Ton opgevallen dat onder de meeste platen mierennesten aanwezig waren. Tijdens de 1000-soortendag werd daarom het ochtenddeel van de mierenexcursie met geïnteresseerden besteed aan het lichten van alle reptielenplaten en het determineren van de mieren die eronder nesten hadden gemaakt. Hieronder bespreken wij de resultaten.



Figuur 1 Impressie van serie D (foto Ton Lenders)

Reptielenplaatseries

Voor een reptielenplaat wordt gebruik gemaakt van een metalen plaat met ribbels (damwandprofiel) die groen is aan de bovenkant en beige van onderen. De gebruikte platen zijn 50 cm bij 110 cm. De acht reptielenplaatseries liggen alle in kilometerhok 205-352 in het meest westelijk deel van De Meinweg.



Figuur 2 Rudolf van Hengel, Ton Lenders en Johannes Regelink bekijken mierennesten onder een reptielenplaat tijdens de '1000 soortendag' (foto Jinze Noordijk)

Langs de weg De Lange Luier lagen vroeger hakhoutbosjes afgewisseld met akkerpercelen. Veel akkers zijn inmiddels opgekocht door Staatsbosbeheer en verruigen met kruiden, grassen en struweel. De reptielenplaatseries zijn uitsluitend uitgelegd in de voormalige akkers en zo gespreid dat biotopen in verschillende stadia van successie worden geïnventariseerd. Ze beslaan een variatie in vegetaties van dicht loofbos tot open en verruigde ruderale terreinen. Van west naar oost gaat het om de volgende series.

Serie A: serie op de grens van een dichte opslag van vooral berken met een grasachtige ondergroei (met veel vingerhoedskruid), en langs een vrij dicht loofbos van inlandse eiken.

Serie B: serie langs de rand van een gemengd bos van eiken en dennen in een gevarieerde opslag van diverse loofhoutsoorten zoals Amerikaanse vogelkers, lijsterbes en berk.

Serie C: serie in een verruigd grasland (met restanten van de vroegere akkerflora) met opslag van (vlieg)dennen en bremstruwelen, afgewisseld met veel open zonbeschenen plekken.

Serie D: serie in een vervult grasland met plaatselijk ontwikkeling van



bremstruweel en een grote variatie aan ruigtekruiden, geen beschaduwing (figuur 1).

Serie E: serie langs een voormalige veldweg in een grazige akker met dichte opslag van grove den en een ondergroei van ruw beemdgras en bochtige smele, langs een kaprijp naaldbos.

Serie F: serie in een ruigte met onder andere kropaar, brandnetel, koninginnekruid, Canadese guldenroede en bijvoet met verspreide opslag van brem, berk en grove den.

Serie G: serie in een open gevarieerd grasland met ruigtekruiden (veel bezemkruiskruid en jacobskruiskruid), met plaatselijk en verspreid opgroeiende brem.

Serie H: serie in een open voedselarm grasland met dominante grassoorten als duinriet, rood zwenkgras, gestreepte witbol, gewoon struisgras en glanshaver. Alle 80 platen van deze series zijn omgedraaid om de mieren nesten te kunnen tellen (figuur 2).

Mieren nesten

Onder het merendeel van de reptielenplaten bevonden zich mieren nesten, namelijk 51 van de 80 platen (= ca. 64%). De wegmier *Lasius niger* was het algemeenst (met 24 nesten), gevolgd door grauwe renmier *Formica fusca* (12 nesten), moerassteekmier *Myrmica scabrinodis* (9 nesten), bossteekmier *M. ruginodis* (8 nesten), gewone steekmier *Myrmica rubra* (5 nesten) en bloedrode roofmier *Formica sanguinea* (4 nesten; figuur 3). Het voorkomen van de verschillende soorten per reptielenplaatserie wordt in tabel 1 weergegeven.

In meerdere gevallen werden er twee nesten onder een reptielenplaat aangetroffen. Driemaal hadden *L. niger* en *M. scabrinodis* gezamenlijk een nest onder een plaat. *Formica fusca* had tweemaal een nest naast *L. niger*, tweemaal naast *M. ruginodis* en tweemaal naast *M. scabrinodis*. De combinatie *M. ruginodis* en *M. scabrinodis* kwam één keer voor. Er werden ook eenmaal (op het oog) twee nestjes van *M. rubra* aangetroffen onder een plaat en twee nestjes van *M. scabrinodis* onder een plaat. Of het hier echt twee afzonderlijke nesten betrof is niet zeker, omdat een groot gedeelte van mieren nesten natuurlijk onzichtbaar is onder de grond en niet zeker is of de oppervlakkige nestdelen onder de grond niet toch met elkaar verbonden zijn.



Tabel 1 Voorkomen van nesten van de verschillende mierensoorten onder de acht reptielenplaatseries.

	Serie							
	A	B	C	D	E	F	G	H
<i>Formica fusca</i>	5	2	2	–	1	1	–	1
<i>Formica sanguinea</i>	–	–	–	–	–	–	3	1
<i>Lasius niger</i>	4	3	3	6	1	5	1	1
<i>Myrmica rubra</i>	–	–	1	–	3	1	–	–
<i>Myrmica ruginodis</i>	3	4	–	–	–	–	1	–
<i>Myrmica scabrinodis</i>	3	–	–	–	–	1	4	1

Discussie

Er zijn weinig patronen gevonden in het voorkomen van mierensoorten onder de verschillende series die in een reeks van dicht loofbos tot open verruigde ruderaal terreinen lagen. De drie *Myrmica*-soorten zijn elk aangetroffen in zowel grazige vegetatie als op plekken met flinke struweel- of boomopslag. Ook voor *F. fusca* en *L. niger* was dit het geval. Slechts *F. sanguinea* had een beperkt voorkomen in de twee series van open en gevarieerde grazige vegetatie met de meeste zoninval (serie G en H).

Het onderzoek bracht enkele opvallende zaken aan het licht. De aangetroffen



Figuur 3 De bloedrode roofmier *Formica sanguinea* maakt nesten onder reptielenplaten die in de volle zon liggen (foto Theodoor Heijerman)



mierensoorten zijn klaarblijkelijk goed bestand tegen herhaaldelijke verstoringen. De platen worden elke week minimaal eenmaal omgekeerd, waarbij dus een deel van het nest wordt blootgelegd. De mieren storen er zich dus niet al teveel aan en verplaatsen hun nest niet. Van de wegmier *L. niger* was dit wel te verwachten, maar voor de andere soorten is het toch een opvallende constatering.

De reptielenplaten maakten ook maar weer eens duidelijk dat verschillende mierensoorten soms op zeer korte afstand van elkaar hun nest kunnen hebben. Blijkbaar hebben de soorten die onder dezelfde plaat zijn aangetroffen een andere levenswijze en voedselbehoefte, zodat ze elkaar nauwelijks als concurrent beschouwen. Overigens hebben ook hazelwormen geen last van de grote hoeveelheid mieren in een nest; soms kunnen individuen middenin of vlak naast een mierennest worden aangetroffen.

Reptielenplaten bieden een snelle en makkelijke mogelijkheid om een kleine miereninventarisatie te houden, waarbij een deel van de aanwezige soorten makkelijk gescoord kan worden. Wij vonden 60% van de ter plekke aanwezige soorten onder de platen, want de behaarde bosmier *Formica rufa*, boommier *Lasius brunneus*, humusmier *Lasius platythorax* en boomsrankmier *Temnothorax nylanderi* werden in de directe omgeving van de series aangetroffen en niet onder de platen. Tevens wordt de mogelijkheid geboden om eens goed in mierennesten te kijken, omdat een gedeelte van het nest wordt opengelegd bij het oplichten van de platen. Zo kunnen de verschillende kamers van de larven en poppen soms goed te zien zijn en kan gemonitord worden wanneer de eerste geslachtsdieren verschijnen. Wie in de buurt een reptielenplatenserie weet te liggen kan de proef op de som nemen en eens op zoek gaan naar nesten... wél in overleg met de plaatselijke herpetoloog natuurlijk!

Dankwoord

Dit onderzoeksprojectje maakt deel uit van de Natuurkwaliteitsimpuls Nationaal Park De Meinweg en is mede gesubsidieerd door de Provincie Limburg.

Jinze Noordijk, EIS-Nederland, postbus 9517, 2300 RA Leiden,

jinze.noordijk@naturalis.nl

Rudolf van Hengel, Julianalaan 187, 3722 GK Bilthoven,

43rudolf@gmail.com

Ton Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick,

tlenders@home.nl



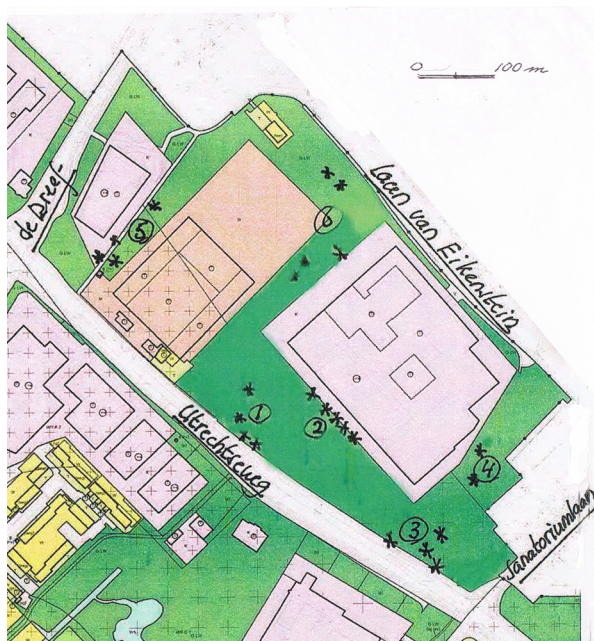
Het Mierenbos van Zeist

Bram Mabelis

Voor zover inwoners van Zeist zich kunnen herinneren, hebben er altijd bosmierennesten gelegen in een bosstrook aan de Utrechtseweg (figuur 1). Vorig jaar werd er alarm geslagen door de wijkraad nadat enkele bosmierennesten waren vernield bij de aanleg van een zoom rododendrons langs de bosrand en tijdens onderhoudswerkzaamheden. Om een volk uit te roeien zou zelfs gif zijn gebruikt. Vanuit de samenwerkende buurtorganisaties is direct contact opgenomen met de gemeente om te overleggen over het beheer van het gebied. Bij het overleg waren de volgende instanties betrokken: Gemeente Zeist (afdeling Groenbeheer), de wijkmanager, de wijkraad, Milieudienst Zuidoost-Utrecht, Stichting Milieuzorg Zeist, Werkgroep Natuurlijk Zeist-west en de KNNV. Ik werd gevraagd daarbij aanwezig te zijn als deskundige. De gemeente reageerde positief op de kritiek en wilde eventuele adviezen over 'Het Mierenbos' ter harte nemen. Inwoners van Zeist werden op de hoogte gebracht van de ontwikkelingen door middel van een artikel in een plaatselijke krant en een excursie. Voor de rondleiding was veel belangstelling (figuur 2).

Beschrijving van het gebied

Het Mierenbos bestaat uit stroken gemengd bos die omsloten worden door wegen (figuur 1)*. Deze bosstroken grensden vroeger aan bouwland (eng), maar die ruimte wordt thans in beslag genomen door de detentie-instelling Eikenstein en



Figuur 1 Het Mierenbos van Zeist (* = nest van *Formica polyctena*) (tekening E. Visscher)



verscheidene kantoren. Het grootste deel van het resterende openbare groen bestaat uit gemengd bos: linde, eik, berk, hulst, taxus, esdoorn, Noorse esdoorn en de exoten Amerikaanse eik, Amerikaanse vogelkers en witte acacia. Het bos langs de Utrechtseweg biedt een vrij natuurlijke aanblik, al is de natuurlijke ondergroei van het bos deels vervangen door planten van een tuincentrum. Plaatselijk is de bodem bedekt met klimop. Deze klimplant is door terreinverzorgers uit veel bomen verwijderd.

De kale bosmier

In het gebied komen 24 nesten voor van de kale bosmier *Formica polystena*. Ze zijn verdeeld over zes kolonies (figuur 1, 3). Het voorkomen van deze soort binnen een bebouwde kom is uniek. De soort is wettelijk beschermd tegen verstoring zonder goede reden vanwege zijn kwetsbaarheid en vanwege zijn nuttige functie als stabilisator van bosccosystemen. Rode bosmieren voorkomen bevolkingsexplosies van insecten doordat ze er veel van buitmaken. Naarmate er meer nesten in een gebied voorkomen kunnen ze deze functie beter vervullen. Het is dan ook de bedoeling om het gebied zodanig te beheren dat de soort er zich kan handhaven. De kale bosmier is kwetsbaar omdat hij zich moeilijk ergens kan vestigen. Als het

laatste volk uit dit bos zou verdwijnen, dan is dat mogelijk voor altijd. De soort kan zich hier alleen handhaven als het leefgebied in stand wordt gehouden en zijn nesten met rust worden gelaten.



Figuur 2 De voorzitter van de wijkraad (E. Visscher) legt aan belangstellenden het belang uit van het behoud van de bosmierkolonie (foto Bram Mabelis)

Geschiedenis van de kolonie

De nesten zijn in de loop van tientallen jaren ontstaan uit afsplitsingen van een moedernest.



De ouderdom van de kolonie is moeilijk te schatten, maar zou meer dan 100 jaar kunnen zijn. Een nest van de kale bosmier bevat veel koninginnen. Dit maakt het voor de mieren mogelijk om enkele koninginnen mee te nemen bij het bouwen van dochternesten. Op deze wijze is een kolonie van verscheidene nesten ontstaan. Zolang de bewoners van deze nesten contact met elkaar kunnen blijven houden is de kans gering dat de soort in het gebied uitsterft. Immers, als een nest wordt verstoord of te veel in de schaduw komt te liggen dan kunnen de mieren overlopen naar een nest dat gunstiger ligt.



Figuur 3 Een bosmierenvolk dat de beheerder wilde vernietigen in Het Mierenbos van Zeist (foto E. Visscher)

Het contact tussen verscheidene nesten is echter verbroken door bouwwerkzaamheden in het verleden en door recente beheerwerkzaamheden aan de beplanting. Zo zijn er enkele nesten verlaten na aanplant van rododendron. Deze exoot bevat vrijwel geen voedsel voor de mieren. Bovendien zullen de struiken bij het uitgroeien te veel schaduw geven. In hoeverre de verwijdering van klimop invloed heeft op het leven van een bosmierenvolk is niet bekend. Als bodembedekker geeft de plant veel schaduw, hetgeen ongunstig is, maar anderzijds zou de nectar van haar bloemen een goede energiebron voor de mieren kunnen zijn. Bovendien zijn de bladluizen op deze plant (*Aphis hederæ*) een potentiële voedselbron.

Dat enkele nesten in het voorjaar van 2012 zijn verlaten, kan worden toegeschreven aan de verstoring bij het verwijderen van klimop. In totaal zijn er acht nesten verlaten als gevolg van inrichtings- en beheersmaatregelen.

Beheeradvies

In het algemeen dient verstoring van de bosmierennesten te worden voorkomen. Bij geplande ingrepen zal het effect ervan op de nabijgelegen nesten vooraf moeten worden ingeschat. Verder zal ervoor gezorgd moeten worden dat de nesten voldoende zonnewarmte blijven ontvangen. Bovendien zullen de belangrijkste



voedselbronnen toegankelijk moeten blijven, met name bomen en struiken die bladluizen kunnen bevatten die door de mieren worden gemolken, zoals linde, eik en berk.

Voor het behoud van de kolonie zouden tevens verbindingsmogelijkheden tussen de nesten zoveel mogelijk in stand gehouden moeten worden door te streven naar een halfopen, min of meer natuurlijke ondergroei. Dit zal ook de lokale biodiversiteit ten goede komen: het bos zal hierdoor soortenrijker en interessanter worden. Rijke natuur in de directe omgeving van bewoning kan tevens natuurvervreemding van inwoners tegengaan. Dit geldt ook voor het contact van kinderen met mieren. Bosmieren zijn dan ook zeer geschikt voor educatieve buitenlessen van scholen (Mabelis 1999).

Verwijzingen

Mabelis, A.A. 1999. Educatief mierenproject biedt perspectieven. *Mens en Natuur* 50: 18-20.

**Bram Mabelis, Ds. Keppellaan 36, 3958 JC Amerongen,
a.a.mabelis@zonnet.nl**

Aankondiging

Mierensymposium in Innsbruck in september 2013

De 5de Centraal-Europese Workshop over Myrmecologie (oftewel Central European Workshop of Myrmecology, CEWM) vindt plaats in Innsbruck, Oostenrijk, van 5-8 september 2013. De organisatie is in handen van Birgit Schlick-Steiner, Wolfgang Arthofer en Florian Steiner van de universiteit in dezelfde stad. Op de website www.cewm2013.org staat alle informatie over de bijeenkomst en kan je je aanmelden voor een nieuwsbrief.



5th CEWM

Central European Workshop of Myrmecology

Innsbruck 2013



De **Mierenwerkgroep sectie Formicidae-NEV** heeft tot doel het bundelen en bevorderen van de kennis van mieren (Formicidae), mede met het oog op natuurbehoud en milieubeheer. Zij tracht dit doel te bereiken door:

- het uitwisselen van **onderzoekresultaten**
- het doen van **terreininventarisaties**
- het doorgeven van **gegevens**
- het bestuderen en verspreiden van **relevante literatuur**
- het uitwisselen van kennis en ervaring m.b.t. **het houden van mieren**
- het bevorderen van onderlinge **samenwerking tussen 'myrmecofielen'**

Jaarlijks organiseert de MWG-NEV een bijeenkomst, enkele excursies en een determinatiedag. Ervaren leden helpen met de determinatie.

Het mededelingenblad Forum Formicidarum verschijnt 3x per jaar.

Het lidmaatschap van de MWG-NEV staat open voor zowel leden als niet-leden van de NEV.

De **contributie** bedraagt € 9,-

MWG-rekening: 45.14.97.546 t.n.v. MIERENWG/NEV te Bilthoven

(buitenland: IBAN code: NL21ABNA0451497546, BIC code: ABNANL2A)

Het bestuur wordt gevormd door:

Voorzitter

André (A.J.) van Loon, andre.vanloon@naturalis.nl, 020-6997585 /
06-52033325

Vice-voorzitter

Jinze Noordijk, jinzenoordijk@hotmail.com, 0317-419189 / 06-14605259

Secretaris en coördinator inventarisaties

Vacature

Penningmeester en ledenadministrateur

Rudolf (G.R.) van Hengel, 43rudolf@gmail.com, 030-2287134

Redactie Forum Formicidarum

André van Loon, Jinze Noordijk & Michiel Hemminga

Redactieadres jinzenoordijk@hotmail.com

Losse nummers à € 3,- (franco) verkrijgbaar

