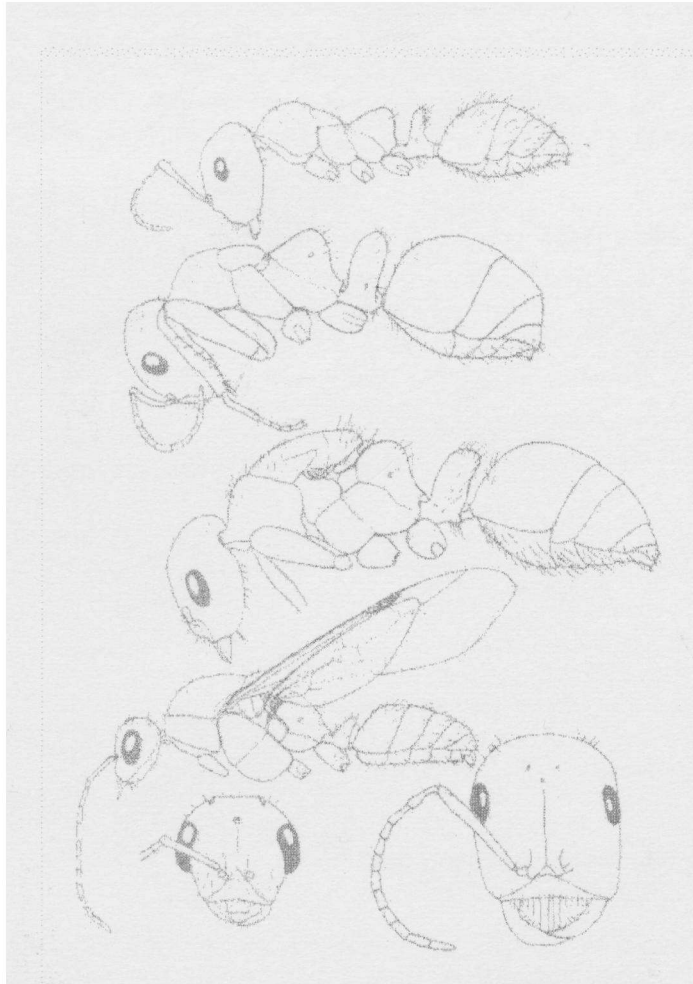


FORUM FORMICIDARUM

Mededelingenblad van de Mierenwerkgroep van de
Nederlandse Entomologische Vereniging



MEI 2002

INHOUD

I	Uitnodiging voor inventarisatieweekend 15 & 16 juni 2002	1
II	Aandachtspunten	3
III	Onderzoeksresultaten:	
III.A	Maatregelen voor mieren? (Bram Mabelis)	3
III.B	<i>Lasius fuliginosus</i> in de tuin (Rudolf van Hengel)	14
IV	Literatuur:	
IV.A	Enige opmerkingen over de biologie van <i>Plebejus argus</i> L. (Nico Elfferich)	17
IV.B	Blauwtje gelopen (Marion de Boo)	23
IV.C	Overheid bespreekt mierenplaag Zuid-Suriname (De Ware Tijd)	25
IV.D	Californische hagedis bedreigd door mier (Reuters)	26
V	Uit de bijeenkomst van 2 mrt 2002	27

I UITNODIGING VOOR INVENTARISATIEWEEKEND SALLANDSE HEUVELRUG 15 & 16 JUNI 2002

Het doel is het inventariseren van de voorkomende mierensoorten in verschillende terreinen op de Sallandse Heuvelrug en omgeving. Voor dit gebied is gekozen, omdat het EIS (European Invertebrate Survey) nog nauwelijks gegevens heeft over deze terreinen. Er is wederom nuttig en zinvol werk te doen!

(Bij een eerste verkenning heeft Jørgen Kienstra *Camponotus ligniperda* ontdekt!)

PROGRAMMA

Zaterdag 15 juni

- | | |
|-------------|---|
| 11.00-11.45 | aankomst blokhuut "De Vierdeuk" te Goor. De koffie is klaar, zelf lunchpakket meenemen. |
| 11.45-12.15 | opening door de voorzitter, nadere informatie over het terrein en vertrek voor bezoek aan eerste terrein. |
| 19.00 | diner |
| 21.00 | avondprogramma: evaluatie van de resultaten en planning voor Zondag; determinatieassistentie door ervaren leden (U kunt hiervoor ook eigen materiaal meenemen). |

Zondag 16 juni

- | | |
|-------------|--|
| 08.00 | ontbijt (lunchpakket klaarmaken) |
| 09.00-14.00 | tweede inventarisatieronde op de overige terreinen |
| 14.00 | bespreking van de resultaten en sluiting |

Huishoudelijke mededelingen

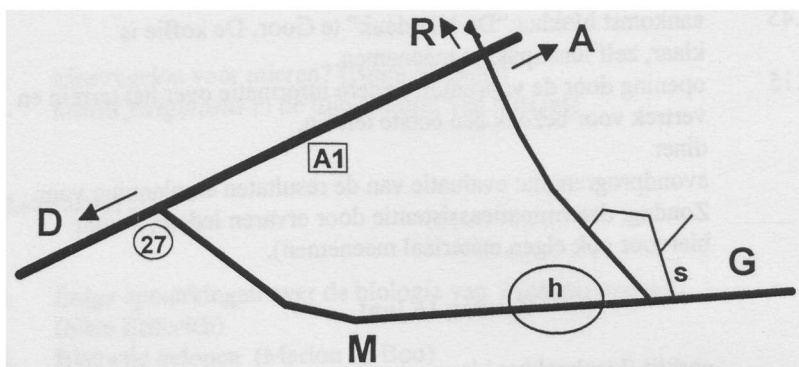
Aanmelding. Deelname voor 10 juni a.s. opgeven bij coördinator inventarisatieweekenden Jørgen Kienstra, De Braak 10a, 7481 JG Haaksbergen; ☎ 053.5724028. Gaarne opgeven of U met de auto of met openbaar vervoer komt ('s avonds bellen). Aangezien de deelname groter is, dan oorspronkelijk verwacht, zal toch weer in een kampeerboerderij overnacht worden. Degenen die al eerder toezegden worden verzocht hun deelname te bevestigen.

Kosten. De kosten bedragen € 20,- per persoon voor logies en maaltijden (€ 22,- voor niet leden). Gelieve dit bedrag voor 15 juni over te maken naar ABN/AMRO bankrekeningnummer 45.14.97.546 t.n.v. MIERENWG/NEV te Bilthoven (gironummer van de bank is 2900), onder vermelding van “inventarisatie 2002”. In bijzondere gevallen kan het bedrag contant bij aankomst worden voldaan bij de penningmeester (Pieter-Ernst Schippers).

Accommodatie. De slaapzalen zijn deze keer **niet** voorzien van matrassen, dus zelf **luchtbed**, kussens, lakens, dekens c.q. slaapzakken meenemen. Oudere leden, waarvoor het bezwaarlijk is om op een luchtbed te overnachten, kunnen evenwel elders in de buurt worden ondergebracht.

Routebeschrijving:

Blokhut “De Vierdeuk” ligt aan de Stoevelaarsweg 2A te Goor. Vanaf de A1 afslag 27 naar Markelo en Goor, vervolgens na de Herikerberg 2e weg links (vlak voor restaurant) (1e weg links is de weg naar Rijssen)



D = Deventer	A = Almelo	M = Markelo	G = Goor	R = Rijssen
h = Herikerberg		s = Stoevelaarsweg		

Degenen die per openbaar vervoer reizen kunnen worden afgehaald van station Goor. Vooraf regelen met de coördinator inventarisatie.

II AANDACHTSPUNTEN

1. **15/16 juni 2002 inventarisatieweekend Sallandse Heuvelrug. Opgeven voor 10 jun bij de coördinator inventarisatie Jørgen Kienstra tel 053.5724028**
2. **5 okt 2002 najaarsbijeenkomst MWG, in principe in het oosten des lands.**
3. NEV agenda:

15 jun excursie Dommeldal Sectie Everts
15/16 jun inventarisatieweekend sectie Ter Haar en Snellen
30 aug - 1 sep excursie Cadzand Sectie Everts
27 okt bijeenkomst afd. Noord, Leeuwarden
2 nov bijeenkomst afd. Zuid, Maastricht
23 nov bijeenkomst Sectie Everts
23 nov bijeenkomst Sectie Snellen, Lexmond

4. Gaarne kopie voor de volgende Forum Formicidarum. Alles is welkom, van wetenschappelijke artikelen tot interessante wetenswaardigheden, nieuwe uitgaven, boeiende belevenissen of leuke vondsten.

Sluitingsdatum voor het septembernummer: 1 sep 2002.

5. Vergeet niet uw contributie te voldoen ! De inning loopt te ver achter. De contributie bedraagt € 7,- (tot en met 2000 € 5,-). Zie het jaartal onder uw naam in de ledenlijst achterin het februarinummer.

6. Nico Elfferich zou graag een nest *M. scabrinodis* hebben voor het opkweken van blauwtjes. Wie kan hem hieraan helpen?

7. Weet iemand een instantie, die geïnteresseerd is om mogelijk het kunstnest van het MEC Eindhoven over te nemen? (FFmei 2002 pt VI.C)

III ONDERZOEKSRESULTATEN

III.A MAATREGELEN VOOR MIEREN?

Bram Mabelis, april 2001

Deze tekst heeft Bram op verzoek geschreven in het kader van de inhaalslag OBN-Fauna.

In het kader van het Overlevingsplan Bos en Natuur (OBN) worden gegevens verzameld over effecten van vermesting, verontreiniging en verdroging op het voorkomen van soorten. Op grond van deze gegevens worden maatregelen genomen om negatieve effecten zoveel mogelijk tegen te gaan (Regeling Effectgerichte Maatregelen). Tot dusverre zijn voornamelijk ervaringen opgedaan met de terugkeer van zeldzame plantensoorten in verschillende terreintypen (zie: De levende Natuur 99, 6). Wat de fauna betreft wordt momenteel een inhaalslag geleverd. Voor het beoordelen van effecten van maatregelen op de fauna van een terrein zijn gegevens nodig over het voorkomen van zeldzame en kwetsbare soorten. In het kader van een OBN-project werd mij gevraagd om aan de hand van een vragenlijst het een en ander op schrift te willen stellen over miersoorten van de kustduinen. De vragen hebben betrekking op:

- Karakteristieke duinsoorten
- Referentiegebieden
- Effecten van vermesting, verontreiniging en verdroging
- Te verwachten effecten herstelmaatregelen
- Kennishiaten

1. Karakteristieke duinsoorten

De meeste miersoorten van de duinen komen tevens voor in de zandgebieden in het oosten van ons land en in het heuvelland van Zuid-Limburg. Slechts enkele soorten zijn tot dusverre (vrijwel) uitsluitend in de duinen gevonden (Boomsma & de Vries 1980, Boomsma et al. 1982, Haeseler 1983, Mabelis 1983, van Boven & Mabelis 1986). Tabel 1 geeft een overzicht van de soorten die in de kustduinen voorkomen (+), alsmede hun optimale biotoop (++). De soorten waarvan >33% van het aantal uurhokken in de duinen ligt, zouden als karakteristiek voor de duinen kunnen worden aangemerkt (deze zijn vet gedrukt in de kolom % duin). Het betreft drie soorten:

Leptothorax albipennis (Stengelslankmier). In Nederland was deze soort lange tijd bekend onder de naam *L. tuberum*. Volgens onderzoek aan chromosoomaantallen zou het echter om twee aparte soorten gaan (Seifert 1993). De Stengelslankmier is tot dusverre alleen met zekerheid bekend van de duinen van Zuid- en Noord-Holland, zowel van de kalkarme, als van de kalkrijke duinen. Op de Waddeneilanden is hij niet gevonden. De nesten die (sporadisch) in Brabant en Zuid-Limburg zijn gevonden zouden van *L. tuberum* kunnen zijn. De Stengelslankmier komt vrijwel uitsluitend in open vegetaties voor, waar hij nestelt in plantestengels (o.a. van Hondstong), in takjes (o.a. van Struikheide, Duindoorn) en eikels (Boer 2001).

soort	1	2	3	4	5	6	P	T	hok Ned.	Hok duin	% duin
<i>Anergatus atratulus</i>			+	+			P	T	9	2	22
<i>Diplorhoptrum fugax</i>			+					T	13	1	8
<i>Formica cunicularia</i>			+	+				T	73	17	23
<i>F. exsecta</i>			+	+	+				47	12	26
<i>F. fusca</i>	+	+	++	++	+	+			262	37	14
<i>F. lusatica</i>			+	+				T	6	2	33
<i>F. polyetena</i>						+	P		174	16	9
<i>F. pratensis</i>			+				P	T	134	1	1
<i>F. pressilabris</i>		+	+	+	+				16	8	50
<i>F. rufa</i>				+	+	+	P		202	36	18
<i>F. rufibarbis</i>			+	+				T	87	5	6
<i>F. sanguinea</i>			+	+			P	T	176	5	3
<i>Formicoxenus nitidulus</i>			+	+	+	+	P		46	10	22
<i>Lasius brunneus</i>						+			60	1	2
<i>L. flavus</i>			++	+					183	40	22
<i>L. fuliginosus</i>					+	++			241	50	21
<i>L. meridionalis</i>			++	+			P	T	31	6	19
<i>L. mixtus</i>			+	+			P	T	33	9	27
<i>L. niger</i> + <i>L. platythorax</i>	+	+	+	+	+	+			428	54	13
<i>L. psammophilus</i>			+	+		+		T	100	32	32
<i>L. umbratus</i>					+	++	P		146	19	13
<i>Leptothorax acervorum</i>				+	+	+			128	22	17
			+	++	+				15	15	100
<i>L. albipennis</i>	+	+	+						32	5	16
<i>Myrmica rubra</i>	++	+		+	+	+			257	38	15
<i>M. ruginodis</i>	+				+	++			251	37	15
<i>M. rugulosa</i>			+	+					65	3	5
<i>M. sabuleti</i>			+	+	+			T	185	34	18
<i>M. scabrinodis</i>	++	+							215	27	13
<i>M. schencki</i>			+	+				T	103	17	17
<i>M. specioides</i>			+	+				T	9	7	78
<i>Stenamma debile</i>						+			55	4	7
<i>Tetramorium caespitum</i>			++	+				T	193	42	22

Tabel 1. Mieren van de duinen

Legenda : 1 = vochtig duingrasland, 2 = vochtige dwergstruikvegetatie (heide), 3 = droog duingrasland, 4 = droge dwergstruikvegetatie (heide), 5 = duinstruweel, 6 = duinbos. P = (temporaal of obligaat) sociaal parasiet; T = thermofiel, hok Ned. = aantal uurhokken (5x5 km) waar de soort is gevonden in de periode 1970-2000; hok duin = aantal uurhokken in kustduinen waar de soort is gevonden in de periode 1970-2000; % duin = % van het aantal uurhokken in de kustduinen van het totaal aantal hokken waar de soort is gevonden.

Myrmica specioidea (Duinsteekmier). Deze steekmier is tot dusverre vooral in de duinen gevonden (Haeseler 1983, Boomsma et al. 1987). In de duinen bij Schoorl komt de soort vooral voor in open, zandige gebieden nabij de kust (Boer, 2001).

Formica lusatica (Duinrenmier). De status van deze soort is nog niet duidelijk. De uiterlijke kenmerken komen deels overeen met *F. rufibarbis* en deels met *F. cunicularia*. Aanvankelijk werd *F. lusatica* dan ook als een hybride van laatstgenoemde twee soorten beschouwd, maar op grond van een taxonomische studie, kwam Seifert (1997) tot de conclusie dat het om een aparte soort gaat (= *F. glauca*, Seifert 1996).

2. Referentiegebieden

Als beste Nederlandse referentiegebieden komen Terschelling en Boswachterij Schoorl in aanmerking. Op het grootste waddeneiland Terschelling komen vrijwel alle kenmerkende vegetaties van het kustgebied voor: kwelder, jonge duintjes, duingrasland, heide, struweel en bos. Het meeste bos is aangeplant. Goed ontwikkeld duin(rand)bos ontbreekt. Boswachterij Schoorl is eveneens een goed referentiegebied: dwars op de kustlijn loopt hier de grens tussen het kalkarme (noordelijke) duingebied en het kalkrijkere en meer ijzerhoudende duingebied in het zuiden. Sinds in dit gebied een kerf in de zeereep is gemaakt (in 1997) kan de zee hier regelmatig binnenstromen, waardoor de dynamiek plaatselijk sterk is toegenomen. Net als op de waddeneilanden vinden we hier overgangen tussen nat en droog, zout en zoet. Aan de binnenduintrand komt plaatselijk oud loofbos voor. In dit bos komen echter geen mieresoorten voor die kenmerkend zijn voor de duinen. Elders in het duingebied zijn eveneens goede referentiegebieden te vinden, zoals het Noord-Hollands Duinreservaat (Boer & de Gruyter 1999) en het duingebied ten

noorden van Den Haag, maar daar zijn duingraslanden en duinheiden deels vergraven (voornamelijk ten behoeve van de duinwaterwinning) of verdwenen door een zich sterk uitbreidend mosdek en opslag van struiken. Ook in de duinen van Voorne is het areaal duingrasland sterk ingekrompen door oprukkend struikgewas (o.a. duindoorn). Als buitenlandse referentiegebieden komen het Duitse waddeneiland Norderney en het Poolse duinreservaat Słowiński in aanmerking.

3. Effecten van vermessing, verontreiniging en verdroging

Effecten van vermessing, verontreiniging en verdroging op de mierenfauna kunnen het gemakkelijkst worden bepaald door veranderingen van nestdichtheden van soorten in de loop van de tijd te volgen (monitoring).

De effecten van vermisting, verontreiniging en verdroging, zal successievelijk worden nagegaan voor alle miersoorten die in de duinen voorkomen. Indien bekend is dat een der genoemde factoren een negatieve invloed heeft op de overlevingskans van een bepaalde mierenkaste (man, koningin, werkster) of van een bepaald stadium van de ontwikkelingscyclus van de mieren (ei, larve, pop, adult) zal dit worden vermeld.

3.1. Abiotische factoren

Toename beschikbaarheid voedingsstoffen:

Verzuring (middels depositie) en vermisting hebben een gecombineerd effect op de mierenfauna middels verrijking van de bodem met nutriënten en de daarmee samenhangende veranderingen van de vegetatie: toename van het mosdek, versneld dichtgroeien van open plekken met struweel (zie onder vegetatie). De nestdichtheid van soorten van droge, schrale duingraslanden en duinheiden neemt hierdoor af. Verhuizing van nestpopulaties is alleen mogelijk als er geschikte plekken in de buurt van de nesten beschikbaar zijn. De uitsterfkans van lokale populaties neemt toe naarmate het aantal geschikte plekken afneemt. Bij toename van het nutriëntengehalte van de bodem verschuift de samenstelling van de mierenfauna in de richting van meer algemene soorten, die doorgaans eurytoop zijn. Volgens correlatief onderzoek zouden de mieren bij sterke verontreiniging van de bodem met nitraat lichter wegen en zouden de nestpopulaties en de nestdichtheid kleiner zijn dan onder normale omstandigheden (Puszkarski 1978, Pétal 1978, 1980). Ook het aantal soorten neemt af. Dit is echter mede als gevolg van een sterke verandering van de vegetatie (i.c. bossterfte).

Toename concentraties zware metalen:

Accumulatie van zware metalen is vastgesteld bij verschillende miersoorten als gevolg van het verzamelen van met zware metalen verontreinigde honingdauw van bladluizen en het slepen van allerlei prooien (met zware metalen) naar het nest (Starý & Kubizňáková 1987, Rabitsch 1997). Mieren blijken hoge concentraties van zware metalen (Pb, Cd, Cu, Zn) echter vrij goed te kunnen doorstaan (Starý & Kubizňáková 1987, Krzystofiak 1991), al is (bij *Lasius niger*) wel een afname van de reproductie en de grootte van de nestpopulaties geconstateerd (Krzystofiak, 1991). Het is echter nog niet duidelijk in hoeverre de overlevingskans van soorten hierdoor negatief wordt beïnvloed (van Loon & Mabelis 1996). Van Eekelen (1999) vond dat het aantal in vangpotten gevangen werksters van de Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*) en de Zandsteekmier (*Myrmica sabuleti*) negatief was gecorreleerd met het loodgehalte van de bodem. Relatief ongevoelige (eurytope) soorten kunnen daarentegen positief op bodemverontreiniging reageren door het wegvallen van concurrenten (Pétal 1980, Puszkarski 1980, van Eekelen 1999). Negatieve fysiologische effecten van zware metalen zijn aangetoond bij *Formica aquilonia*, een soort die verwant aan de in de duinen voorkomende rode bosmiersoorten (Migula et al. 1993). Volgens Starý and

Kubizňáková (1987) zouden rode bosmieren goede indicatoren zijn voor verontreiniging van de bodem met zware metalen.

Toename sulfide:

Een hoge SO₂ concentratie van de lucht, zoals in Polen voorkomt, schaadt de gezondheid van het bos. In delen van Polen waar het bos het sterkst is aangetast is een sterke achteruitgang geconstateerd van het aantal nesten van de rode bosmier (80% in 13 jaar), terwijl de achteruitgang minder was in minder sterk aangetaste bossen (Szczepański 1984). Verder is gebleken dat de grootte van de nestpopulaties en de nestdichtheid van verscheidene miersoorten (*Lasius niger*, *Myrmica rubra*, *M. ruginodis*) geringer is in gebieden die met zwavel verontreinigd zijn (0,29 mg/m³), dan in soortgelijke gebieden zonder zwavelverontreiniging (Petal 1978, 1980). In Nederland komen dergelijke hoge SO₂ concentraties echter niet (meer) voor.

Verandering in microklimaat (temperatuur):

Hoewel mieren de temperatuur tot op zekere hoogte in het nest kunnen regelen, zijn de meeste soorten sterk afhankelijk van de stralingswarmte van de zon. Als open plekken dichtgroeien verdwijnen de meeste miersoorten: nestpopulaties verhuizen naar zonnigere plekken of sterven uit.

3.2. Vegetatie

Toename primaire productie (toename snelheid vegetatiesuccessie)

Het dichter en schaduwrijker worden van de vegetatie beïnvloedt niet alleen het microklimaat binnen het habitat van de mieren, maar ook hun prooidichtheid. Deze tendens is nadelig voor miersoorten van schrale (duin)graslanden en duinheiden. Zonder tegenmaatregelen zullen lokale populaties van deze soorten op den duur verdwijnen.

Ophoping organisch materiaal (strooisellaag)

Een losse strooisellaag is ongunstig voor het tot stand brengen van een goede temperatuur- en vochtgradiënt in het nest. Dit geldt ook voor soorten die strooisel gebruiken voor de bouw van een nestkoepel. Op plaatsen waar los organisch materiaal zich heeft opgehoopt komen vrijwel geen nesten voor. Een compacte humuslaag is daarentegen wel geschikt voor veel miersoorten, aangezien het warmte en vocht lang kan vast houden.

Toename van nitrofiële planten

Vergrassing van duingraslanden (met Zandzegge en Duinriet) leidt tot een afname van de nestdichtheid van thermofiele miersoorten van droog duingrasland en duinheide (tabel 1). Dit is te verklaren door verslechtering van het microklimaat en door het ontoegankelijker worden van het vegetatiedek voor predatoren met een

prooi. Verruiging van de vegetatie met braam en brandnetel heeft eveneens een verslechtering van het microklimaat voor mieren tot gevolg (meer schaduw).

Toename nitrofiële en zuurtolerante mossoorten:

Bij vermossing van het vegetatiedek zal de nestdichtheid van ongeveer de helft van het aantal in tabel 1 genoemde soorten afnemen. Slechts enkele soorten, die vaak onder mos nestelen, zoals *F. fusca* en *Leptothorax muscorum*, zouden van deze ontwikkeling kunnen profiteren.

3.3. Fauna

Toename concurrentie

Bij het dichtgroeien van open vegetaties neemt het aantal geschikte nestplaatsen voor soorten van schrale graslanden en heide af. Hierdoor zou de concurrentie tussen de soorten zo sterk kunnen toenemen dat de meest kwetsbare soorten plaatselijk uitsterven. Liquidatie van nestpopulaties door concurrentie is waargenomen bij territoriale soorten, i.c. *Lasius fuliginosus* door *Formica polyctena* (Mabelis 1984, 1993), maar deze zijn geen van beiden kenmerkend voor de duinen.

3.4. Landschapsstructuur

Afname oppervlakte open/kaal zand

Bij afname van de oppervlakte kaal zand zal ruim 25% van de in tabel 1 genoemde soorten achteruitgaan. Onder hen bevindt zich de Duinsteekmier (*M. specioides*), die kenmerkend is voor de duinen.

Afname variatie in verticale vegetatiestructuur

Afname van de biotoopvariatie leidt tot een afname van het aantal mieresoorten (Boomsma & van Loon 1982).

Afname van kleinschalige mozaïekpatronen in de vegetatie.

Veel mieresoorten verkiezen warme zuidranden van begroeiingen voor de bouw van hun nest. Ook voor het verzamelen van voedsel is deze ligging gunstig: mieren kunnen enerzijds profiteren van de bladluizen die op de planten voorkomen en anderzijds van de prooien die in het open veld zijn te vinden.

3.5. Vergelijking met heidelandschap

Effecten van vermessing, verontreiniging, verdroging en beheersmaatregelen op de mierenfauna van duinvegetaties gelden in grote lijnen ook voor de mierenfauna van heideterreinen (zie: Mabelis 1976, 1987b). In heideterreinen komen echter een aantal miersoorten voor die in de kustduinen ontbreken, zoals de Veenmier (*Formica transkaucasica*), die uitsluitend voorkomt in hoogvenen en vochtige heidevegetaties, en de zeldzame heidesteekmier (*Myrmica sulcinodis*), die alleen gevonden is in rijk gestructureerde, min of meer vochtige, heidevegetaties, waar lange tijd (vele tientallen jaren) geen beheersmaatregelen zijn toegepast (Mabelis 1987b).

Opmerking:

Hoewel bepaalde stadia in de ontwikkeling van een mier gevoeliger voor bepaalde factoren zijn dan andere, kunnen de effecten van vermessing, verontreiniging en verdroging het beste worden beoordeeld op het niveau van de nestpopulatie. Door bovengenoemde factoren kan de extinctie van nestpopulaties zo sterk toenemen dat de soort regionaal uitsterft. Nestpopulaties kunnen verhuizen naar betere plekken, als die tenminste aanwezig zijn, maar de meeste in tabel 1 genoemde soorten leggen daarbij slechts korte afstanden af (maximaal 10 m). Slechts enkele soorten, zoals de rode bosmieren, kunnen over afstanden van 100 meter verhuizen. De aanwezigheid van barrières, zoals wegen of druk belopen paden, kunnen de verhuismogelijkheden beperken.

Verbreiding vindt doorgaans plaats via vliegende koninginnen. Voor de kolonisatie van een habitatplek is zowel de vliegafstand als de vestigingskans van de (bevruchte) koningin van belang. De vestigingskans hangt af van het aantal potentiële nestplaatsen. Voor de sociale parasieten onder de mieren (tabel 1) is de nestdichtheid van de gastheersoort bepalend voor de vestigingskans.

4. Te verwachten effecten herstelmaatregelen

Begrazing

Begrazing van duingraslanden en duinheiden is gunstig voor alle miersoorten die in de duinen voorkomen, mits de dichtheid van de grote grazers niet te groot is. In een deel van een grasland (van landgoed Broekhuizen) dat extensief met runderen werd begraasd kwamen na verloop van 20 jaar meer miersoorten voor dan het andere deel dat jaarlijks werd gemaaid. Het voorgaande neemt niet weg dat het aantal mieren-volken plaatselijk kan afnemen. Zo is de afname van het aantal bosmieren-nesten in de duinen bij Den Haag (de Bierlap) hoogstwaarschijnlijk een gevolg van een plaatselijk te sterke betreding door Galloway-runderen en Noorse Fjordenpaarden (Nederlof 1997).

Maaien

Het maaien van grote oppervlakten leidt tot eenvormigheid van de vegetatiestructuur waardoor het aantal miersoorten zal afnemen. Pleksgewijs maaien kan de structuurdiversiteit van grasland daarentegen verhogen, waardoor de habitatkwaliteit van kenmerkende duingraslandsoorten zal toenemen. Soorten die een nestkoepel bouwen ondervinden nadeel van het maaien doordat de nestkoepel wordt geëgaliseerd. Het betreft ongeveer de helft van het aantal in tabel 1 genoemde soorten. Alleen soorten die in geringe dichtheden voorkomen zouden hierdoor kunnen verdwijnen. Maaien met zware machines leidt (plaatselijk) tot bodemverdichting, hetgeen ongunstig is voor mieren. Voor zover er voldoende geschikte plekken overblijven kunnen nestpopulaties zich redden door te verhuizen.

Plaggen

Het plaggen van de vegetatie over grote oppervlakten kan leiden tot het plaatselijk uitsterven van miersoorten: nesten verdwijnen met de vegetatie of worden te sterk ingedrukt door de zware machines. Kleinschalig plaggen leidt daarentegen tot een toename van de structuurdiversiteit van de vegetatie, waardoor meer habitat voor de miersoorten beschikbaar komt.

Verstuiven/grondroeren

Hoewel nestpopulaties kunnen uitsterven als gevolg van een zandverstuiving of grondroering, dragen verstuivingen bij aan het in stand houden van pioniervegetaties, die als habitat voor thermofiele miersoorten van belang zijn. Indien zandverstuivingen (en grondroering) alleen plaatselijk optreden hebben ze een positief effect op het duurzaam voortbestaan van een aantal karakteristieke miersoorten van de duinen.

Bekalken

Over het effect van bekalken van vegetaties op de mierenfauna zijn geen gegevens beschikbaar. Er zijn geen argumenten op grond waarvan een negatief effect te verwachten valt.

Opslag verwijderen

Het verwijderen van schaduwgevende opslag is gunstig voor thermofiele miersoorten. Anderzijds kunnen struiken en bomen bladluizen bevatten: een belangrijke voedselbron voor veel miersoorten.

Opstuwen grondwaterstand

De meeste van de in tabel 1 genoemde soorten gedijen niet in een omgeving met een hoge grondwaterstand. De soorten die er van zouden kunnen profiteren zijn in Nederland algemeen tot zeer algemeen.

5. Kennishiaten

De effecten van begrazing van duinvegetaties op de mierenfauna is nog onvoldoende onderzocht. Het is denkbaar dat ook bij extensieve begrazing van de duinen met runderen (en/of paarden) de mierenfauna lokaal sterk verarmd door een te sterke betreding van de hoefdieren. Dit zou zich bij voorbeeld voor kunnen doen in een duinvallei waar ze graag grazen.

6. Publicaties

Er is nog weinig gepubliceerd naar de effecten van vermesting, verontreiniging en verdroging op mieren. In vrijwel alle gevallen gaat het om correlatief veldonderzoek. Voor het beantwoorden van de vragen is gebruik gemaakt van de volgende publicaties (belangrijke referenties die effecten van bemesting, verontreiniging en beheer behandelen zijn voorzien van een *):

- Boer, P. & Th. de Gruyter, 1999. Mieren in de Noord-Hollandse duinen, Verspreidingsatlas. BOO-rapport 1999-3.
- Boer, P., 2001. Mieren van Boswachterij Schoorl. Verslag.
- Boomsma, J.J. & A. de Vries, 1980. Ant species distribution in a sandy coastal plain. *Ecological Entomology* 5: 189-204.
- Boomsma, J.J. & A.J. van Loon, 1982. Structure and diversity of ant communities in successive coastal dune valleys. *Journal of Animal Ecology* 51:
- Boomsma, J.J., A.A. Mabelis, M.G.M. Verbeek & E.C. Los, 1987. Insular biogeography and distribution ecology of ants on the Frisian islands. *Journal of Biogeography* 14: 21-37.
- Boven, J.K.A. van Boven & A.A. Mabelis, 1986. De mierenfauna van de Benelux (*Hymenoptera: Formicidae*). Wet. Med. KNNV, Hoogwoud.
- Eekelen, R. van, 1999. Abundance of macro-invertebrates in relation to heavy metal pollution in soil. Report Wageningen University, Soil Biology Group.
- Haeseler, V., 1983. Zur heutigen Besiedlung der Ostfriesischen Inseln durch Ameisen. *Abh. Naturw. Verein Bremen*. 40: 23-38.
- Krzysztofiak, L., 1991. The effect of habitat pollution with heavy metals on ant populations and ant-hill soil. *Ekologia Polska* 39 (2): 181-202.*
- Loon, A.J. van & A.A. Mabelis, 1996. Flora en Fauna 2030 - Fase III. Deelrapport mieren. Ministerie van VROM, Den Haag. *
- Mabelis, A.A., 1976. Invloed van maaien, branden en grazen op de mierenfauna van de Strabrechtse heide. RIN-Rapport, Leersum.
- Mabelis, A.A., 1983. Mieren. In: RIN, Natuurbeheer in Nederland, Dieren. Pudoc, Wageningen: 399-410.

- Mabelis, A.A., 1984. Interference between wood ants and other ant species (Hymenoptera, Formicidae). *Neth. J. Zool.* 34 (1): 1-20.
- Mabelis, A.A., 1987a. Mieren als toetssoorten voor het beheer van natuurgebieden. *Bosbouwvoorlichting* 26 (1): 6-8.
- Mabelis, A.A., 1987b. Heidefauna en heidebeheer. *De Levende Natuur* 88 (4): 130-141.
- Mabelis, A.A., 1993. Mieren in het duin. *Duin* 17: 10-12.
- Migula, P., S.L. Nuorteva, E. Głowacka & A. Oja, 1993. Physiological disturbances in ants (*Formica aquilonia*) from excess of cadmium and mercury in a Finnish forest. *Proc. III Congress on Ecotoxicology, Amsterdam. Science of the Total Environment, Supplement* 1993: 1305-1314.
- Nederlof, L.J., 1997. Rode bosmier en begrazing. *Holland's duinen* 31: 45-49.
- Petal, J.M., 1978. Adaptation of ants to industrial pollution. *Memorabilia Zoologica* 29: 99-108.*
- Petal, J.M., 1980. The effect of industrial pollution of Silesia on populations of ants. *Polish Ecological Studies* 6 (4): 665-672.*
- Puszkas, T., 1978. Les fourmis (*Formicidae*) de la zone polluée des établissements de l'azote de Puławy. *Memorabilia Zoologica* 29: 129-142.*
- Puszkas, T., 1980. Ants as a competitive group within the predatory epigenic fauna in agrocenoses subjected to intensive industrial pressure. *Insectes Sociaux* 27: 276-277.
- Rabitsch, W.B., 1997. Tissue-specific accumulation patterns of Pb, Cd, Cu, Zn, Fe, and Mn in workers of three ant species (*Formicidae*, *Hymenoptera*) from a metal-polluted site. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 32: 172-177.*
- Seifert, B., 1996. Ameisen - beobachten, bestimmen. *Naturbuch*, Augsburg.
- Seifert, B., 1997. *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Goerlitz* 69 (5): 3-16.
- Starý, P. & J. Kubizňáková, 1987. Content of transfer of heavy metal air pollutants in populations of *Formica* spp. wood ants (*Hym.*, *Formicidae*).*
- Szczepański, W., 1984. Anthills of the *Formica rufa* group and the unfavourable impact of industry in the forest protective belt of the Upper Silesian industrial district. In: *IInd Symposium on the Protection of Forest Ecosystems. Warsaw Agricultural University, Warsaw*: 95-108.*

Opmerking over monitoring van soorten:

Een aantal van de in tabel 1 genoemde soorten zijn moeilijk van elkaar te onderscheiden of is de systematische status nog omstreken. Voor de monitoring van effecten van beheersmaatregelen op de mierenfauna kunnen soorten, waarvan verwacht mag worden dat ze op soortgelijke wijze op herstelmaatregelen reageren, worden samen gevoegd tot een groep, bijvoorbeeld *Lasius niger* + *L. platythorax* en *Formica lusatica* + *F. rufibarbis* + *F. cunicularia*. De volgende soorten lijken me

geschikt voor monitoring: ze indiceren een biotoopkwaliteit waar andere miere-soorten van kunnen profiteren. Bovendien zijn deze soorten gemakkelijk te vinden (Mabelis 1987a):

Voor schraal duingrasland: *Lasius psammophilus* en *Serviformica* groep
(*F. rufibarbis*, *F. cunicularia*, *F. lusatica*, *F. fusca*)

Voor beweide duingrasland: *Lasius flavus*

Voor duinbos: *Formica rufa* groep (*F. rufa*, *F. polyctena*)

Voor droge heide: *F. pratensis*, *F. sanguinea*, *F. exsecta*, *F. pressilabris*

III.B *LASIUS FULIGINOSUS* IN DE TUIN

(vervolg op artikel II.B in FFmei2001)

Rudolf van Hengel

Inleiding

In 2000 was ik bijzonder verheugd, toen een kolonie *L. fuliginosus* uit een naburige tuin zich in mijn tuin vestigde. Ik ben aan deze diertjes om het huis gehecht, mogelijk omdat ze ook voorkwamen in de tuinen van twee van de drie adressen waar mijn ouders tot mijn 30e levensjaar woonden. En het leuke aan deze kolonie was nog, dat er zich een groot aantal *L. umbratus* slaven in bevond! Maar helaas, in 2001 bleek alweer een droevig einde aan deze korte vreugde te komen. Op raadselachtige wijze stierf de kolonie uit. Een verslag van mijn waarnemingen in dat jaar volgt hieronder.

Samenstelling van de kolonie

In 2000 schatte ik de kolonie op 2-4 jaar oud, met 500 *L. fuliginosus* werksters en 50 *L. umbratus* slaven.

Op 6 juni tel ik evenwel 31 *L. umbratus* werksters buiten het nest. Eerder had ik al 18 dode werksters op kelk- en schutbladeren van *Rhododendron A* geteld, gevoegd bij de enkele verzamelde exemplaren is dit bij elkaar reeds 52. Er zullen op het midden van de mierenstraat en elders buiten het nest minstens 10 over het hoofd zijn gezien en verwacht mag worden, dat er ook nog wel 10 in het nest zitten. Dat brengt het totaal aantal *L. umbratus* werksters dus op minimaal 72.

Dit grote aantal lijkt me niet het gevolg van coconroof door de jonge *L. fuliginosus* koningin destijds, maar eerder de totale overname van een kleine *L. umbratus* kolonie bij het stichten van een eigen volk.

De Rhododendron eist zijn tol!

Ook de *L. fuliginosus* werksters hebben zwaar te leiden van de kleverige jonge Rhododendron bladeren. Kennelijk hebben ze een bepaalde aantrekkingskracht op de mieren, bij alle blad- en bloemknoppen zie ik werksters zitten. Maar helaas, ze zullen nooit meer los komen. Bij elkaar tel ik tussen 22 april en 6 juni zo'n 110 dode werksters op de kelk- en schutbladeren. Dit is zo'n 10 - 15% van de gehele koloniesterkte. Overigens zitten ook allerlei andere kleine insecten vastgeplakt, een interessant gegeven voor inventarisaties!

Ontwaken van de kolonie in 2001.

Op 16 mrt komen de eerste 15 *L. fuliginosus* werksters boven de grond; allen blijven binnen 15 cm van de nestopening. Slechts één werkster wordt aangetroffen op de ZO-stam van de Thuja, op 1m75 boven de grond en op weg naar boven. NB: vorig jaar hebben ze deze stam niet bezocht.

28 mrt: voor de tweede keer pas enkele (± 5)werksters bij het nest aangetroffen. Hierna zijn de werksters dagelijks buiten het nest.

3 apr: voor de eerste maal dit jaar worden *L. umbratus* werksters waargenomen, tussen 15.00 en 20.00 uur steeds maar één of twee tegelijk. Alle *L. umbratus* waarnemingen zijn gedaan binnen 3 cm van de nestopening.

Voedsel zoeken.

Evenals vorig jaar bezoeken de werksters een groot aantal verschillende soorten bomen en struiken. Ze zijn dus niet afhankelijk van één bepaalde luis.

3 apr: De werksters klimmen omhoog in beide Thuja stammen, waar onderin het nest is gevestigd. Tot ooghoogte worden nog geen luizen waargenomen. (Vorige zomer waren hier wel luizen actief). Tevens loopt een straat naar hulst A (80 cm), op verschillende takken zitten werksters. Ook hier worden geen luizen waargenomen. De komende dagen worden vaker werksters op hulst A en hulst B (40 cm) waargenomen.

20 apr: Ineens zitten ca 20 werksters op de uiteinden van de kamperfoelie A, die tegen de Thuja groeit. Daags erna al niet meer.

22 apr worden enkele werksters op de bloemknoppen van een tegen de Thuja aangroeiende Rhododendron A waargenomen; ook de dagen erna.

30 apr worden ze weer op de kamperfoelie A waargenomen, doch minder dan op 20 apr. Ook zitten ze nu voor het eerst op dennetje B, waarop enkele wolluizen zijn waar te nemen. Voorts zijn ze geleidelijk aan weer begonnen in de Thuja te klimmen.

15 mei De afgelopen weken zag ik langzaam een dichte mierenstraat naar het oosten ontstaan. Aanvankelijk was het onduidelijk waar deze eindigde. Hij blijkt nu naar een 4 meter hoge hulst C te lopen en de werksters komen met opgezet achterlijf terug; ze vinden daar dus luizen.

Andere planten worden incidenteel bezocht. Op de stam van de paardekastanje A heb ik enkele werksters aangetroffen, doch er loopt nog geen straat heen, nog geen enkele mier is aangetroffen op het voetpad tussen nest en kastanje. Vorig jaar was deze kastanje nog de voornaamste voedselbron voor de mieren.

30 mei. Ongeveer een week geleden begon de mierenstraat naar de hulst “op te drogen”, momenteel is van een straat geen sprake meer, maar worden slechts enkele werksters op de route aangetroffen.

6 jun Er loopt geen mier meer naar hulst C, ook op de stam zijn geen mieren te zien. Thans loopt een “dunne” straat naar dennetje A (160 cm), dat vol grijze luizen zit (op de naalden) en een enkele witte luis op de jonge loten. In het dennetje slechts 3 à 4 mieren. Ook zitten wat werksters op hazelaar A & B en op eik A & B. Voorts lopen een aantal werksters in de Thuja naar boven.

Activiteiten van de koningin.

Op 6 juni blijkt de koningin geheel zelfstandig op onderzoek te gaan tot meters buiten het nest! Dat een koningin van een paar jaar oude kolonie nog zo actief kan zijn had ik niet verwacht. Tussen 17.37 en 18.25 neem ik haar waar op de mierenstraat tussen het nest en een 1½ m hoog dennetje A.

In het dennetje klimt ze tot 52 cm hoog langs de stam, waarna ze over enkele zijtakken loopt. Tijdens haar tochten op de mierenstraten heeft de ♀ voortdurend even sprietcontact met de meeste werksters, echter niet met de *L. umbratus* werksters, deze worden genegeerd. Tweemaal evenwel heeft ze een 2 minuten durende stoeipartij met een *L. umbratus* werkster, waarbij het lijkt of ze haar met de poten vast probeert te houden. Vermoedelijk een voedselscene. Ze rollen evenwel om en om. Over de mierenstraat en op de dennestam loopt de ♀ ongeveer 2x zo snel als een werkster, op de takjes met dennenaalden komen de werksters weer sneller vooruit. De werksters raken helemaal niet opgewonden met de ♀ in de buurt, ze wordt beslist niet door werksters vergezeld op haar tocht, het lijkt wel een eenzame inspectietocht. Is er een verhuizing op komst of inspecteert ze een nieuwe voedselplant?

Gedrag van de *L. umbratus* werksters.

L. umbratus werksters worden een enkele keer waargenomen, één keer op ca 1 m van het nest op de oostelijke mierenstraat (wederom zonder enige vaart en zonder duidelijk doel); de overige waarnemingen liggen binnen 15 cm van het nest.

30 mei De afgelopen periode zijn geen *L. umbratus* werksters waargenomen. Pas vanavond zijn er 6 tegelijk in de nestholte zichtbaar (goed naar binnen turen).

6 jun Voor het eerst zijn er veel *L. umbratus* werksters rond de nestopening te zien en ook een tiental op de straat naar dennetje A. Onder dat dennetje scharrelen er zo'n 5 tussen de bladeren. In totaal zijn 31 afzonderlijke individuen geteld! Is er iets gaande of op komst?

Of is er voedselgebrek door het verdwijnen van een groot aantal *L. fuliginosus* werksters en zoeken ze naar voedsel? Nog nooit heb ik evenwel *L. umbratus* in de voedselplanten gezien!

Naderend einde van de kolonie.

30 mei Alle drukte rondom de nestopening is verdwenen, het lijkt wel of de kolonie bijna is uitgestorven! Op de hulst en op de Thuja lopen wel enkele werksters, maar veel is het niet. Waar ze gebleven zijn is mij een raadsel. Er wordt nog wel aan het nest gewerkt, want zo nu en dan komt een werkster met een partikeltje zand of iets dergelijks naar boven. Ook opmerkelijk was een week geleden, dat zich bij de hulst een enorme opstopping voordeed, ogenschijnlijk omdat 30 cm van het pad in de zon lag (maar wel tussen gras en op een humusrijke bodem, voor *Formica*'s geen enkel probleem).

6 jun Er is veel activiteit tussen de dorre bladeren onder dennetje A van zowel *L. fuliginosus* als *L. umbratus* werksters.

9 jun Om 14.00 slechts 1 à 4 werksters en 3 à 5 slaven binnen 20 cm van het nest; waar de rest uithangt is een raadsel. Ook bij dennetje A is geen activiteit meer te bespeuren. Van 9 - 15 jun werden nog dagelijks enkele werksters rond het nest waargenomen, in het begin nog op de kleine eikjes, de laatste dagen nergens meer op voedselplanten, maar wel "schooierend" (schijnbaar doelloos rondlopend in laag tempo) in de buurt van de nestopening. *L. umbratus* werksters worden nog wel enkele malen in de nestopening waargenomen, doch niet meer buiten het nest. Een schatting van de koloniesterfte op basis van de thans zichtbare mieren, zou maximaal 50 stuks bedragen. 19 jun Vandaag is geen enkele mier meer waargenomen, het volk lijkt uitgestorven.....

Hierna zijn geen mieren meer gezien. Ze zijn niet verhuisd, maar de reden van het geleidelijk verdwijnen in de laatste 3 weken is mij een raadsel. Heeft iemand een suggestie?

IV LITERATUUR

IV.A ENIGE OPMERKINGEN OVER DE BIOLOGIE VAN PLEBEJUS ARGUS L.

Nico Elfferich, 1965. *Entomologische Berichten* 25: 26-31.

Dit artikel van Nico heeft destijds tot ver over onze grenzen de aandacht getrokken.

Met de bedoeling om een indruk van de myrmecofiele eigenschappen te krijgen, tracht ik vanaf 1958 *Plebejus argus* L. uit het ei te kweken. In tegenstelling tot een aantal andere Lycaeniden gaat dat bij deze soort lastig. Het verkrijgen van eieren is niet zo moeilijk. Ik zette hiervoor verse gevangen ♀♀ onder een nylonkous op een bloempot met de voedselplant. Wanneer de vlinders met suikerwater gevoed werden, bleven ze enkele weken in leven en legden een flink aantal eieren. Het beste ging dit buiten in de zon. Doch ook bij bewolkt weer of binnen legden ze wel eieren. Deze beginnen zich spoedig te ontwikkelen, maar het rupsje komt pas het volgende voorjaar uit, zodat dit ook geen moeilijkheden geeft. Bij vroegtijdige verwarming kwamen de rupsjes wel eens te vroeg uit. Ik zette de eieren daarom na januari in de koelkast en haalde ze te voorschijn in april. Ze kwamen in de verwarmde kamer dan in enkele dagen uit.

De voedselplant echter gaf meer problemen. In de literatuur worden een groot aantal vlinderbloemigen genoemd, maar het succes hiermede was bij mijn kweken klein. Ik probeerde: *Trifolium pratense* L., *T. repens* L., *Lotus corniculatus* L., *Medicago lupulina* L., *Sarothamnus scoparius* Koch en *Ulex europeus* L. De resultaten van de kweken waren slecht. Minder dan 10% van de rupsjes bracht het tot vlinder, die dan steeds een dwerg was. In de vrije natuur had ik een enkele maal een vlinder eieren zien leggen op *Calluna vulgaris* Hull en hiermee bleek de kweek ook veel beter te gelukken. Ook werden twee *Erica*-soorten geprobeerd (*E. carnea* L. en *E. tetralix* L.) En ook hierop verliep de kweek redelijk. Bij aanwezigheid van *Calluna* lieten de rupsjes de *Erica* in de steek en ik vond ze dan allemaal op *Calluna* terug. Hoewel de soort lastiger te kweken is dan bv. *icarus*, kreeg ik op *Calluna* een redelijke "opbrengst" en de vlinders waren maar weinig kleiner dan die uit de natuur.

De pas uitgekomen rupsjes zijn zeer klein en zeer actief. Bij de geringste storing vallen ze van hun voedsel en meestal zijn ze niet meer in staat dit terug te vinden. Om de verliezen te beperken, ging ik op een andere kweekmethode over. In een bloempot deed ik een laag vochtige aarde. Daarop kwam een laagje droog zand. Hierin drukte ik een glazen cilinder, die ik van boven met zeer fijn nylon kon afsluiten. In het zand drukte ik takjes *Calluna* van ca. 5 cm lang, zodat het onderende in de aarde stak. De kleine *argus*-rupsjes werden er bij gebracht en iedere dag prikte ik weer een aantal takjes erbij. Na een week ging alles eruit en werd de zaak schoon gemaakt. Het bleek, dat er nu maar weinig rupsjes verdwaalden. Ze aten vooral de juist uitgelopen vegetatiekegels *Calluna*. Na de tweede vervelling kweekte ik de rupsjes in plastic cilindertjes met het voedsel in flesjes water.

Voor het onderzoek naar myrmecofiele eigenschappen werden voornamelijk rupsen van de twee laatste stadia gebruikt. Ik bracht hiertoe de kweekruimten door middel van een glazen buisje in verbinding met kleine gipsnestjes met de betreffende mierensoort. Bijna alle proeven zijn gedaan met *Lasius niger* L.

Het duurde meestal geruime tijd, voor een *niger*-werkster een rups in de kweekruimte ontdekt had. Het vinden van een rups scheen een toeval te zijn.

Onmiddellijk bij het eerste contact stulpte de rups de beide organen op het achtste abdominaalsegment uit. Ze zijn bleekgeel van kleur en ca. 1½ mm lang. Aan de top is een krans van uitstaande haartjes te zien. Op het uitstulpen van deze orgaantjes reageerde de mier dan met een snelle aanval hierop. De rups trok ze echter bliksemsnel terug. Dadelijk hierop begon de mier rondom de rups te rennen. Deze "extase"-dans duurde ca. vijf seconden. De mier rende over en om de rups, maar verwijderde zich niet verder dan drie centimeter ervan. Wanneer de mier van de rups afgelopen was, kwamen de laterale organen weer naar buiten, waarop de mier weer op de rups afstormde en een aanval p deze organen deed. De gehele scène herhaalde zich een paar maal, maar de mier werd rustiger. Dan, op een moment dat de mier zich vlakbij de laterale organen bevond, ging de dwarsspleet van de honingklie op het zevende abdominaalsegment open en op een klein vlezig puntje verscheen een minuscuul druppeltje vloeistof. De mier begon er onmiddellijk aan te likken. Dit likken duurde 10 tot 20 seconden en de mier hield de spriettoppen vlak bij de druppel. Het was duidelijk te zien, dat de vloeistof zeer viskeus was. Soms trok de mier een draad van wel 5 mm. Na dit likken liep de mier vrij rustig rond de rups, maar zodra die de laterale organen uitstulpte, verliep alles weer op dezelfde wijze. Dat de aanvallen van de mier op die laterale organen soms echt wel eens lukten, blijkt hieruit, dat ik meermalen zag dat een gedeelte van de haren er afgebeten was. Eén maal was er een rups met een zwaar beschadigd lateraal orgaan.

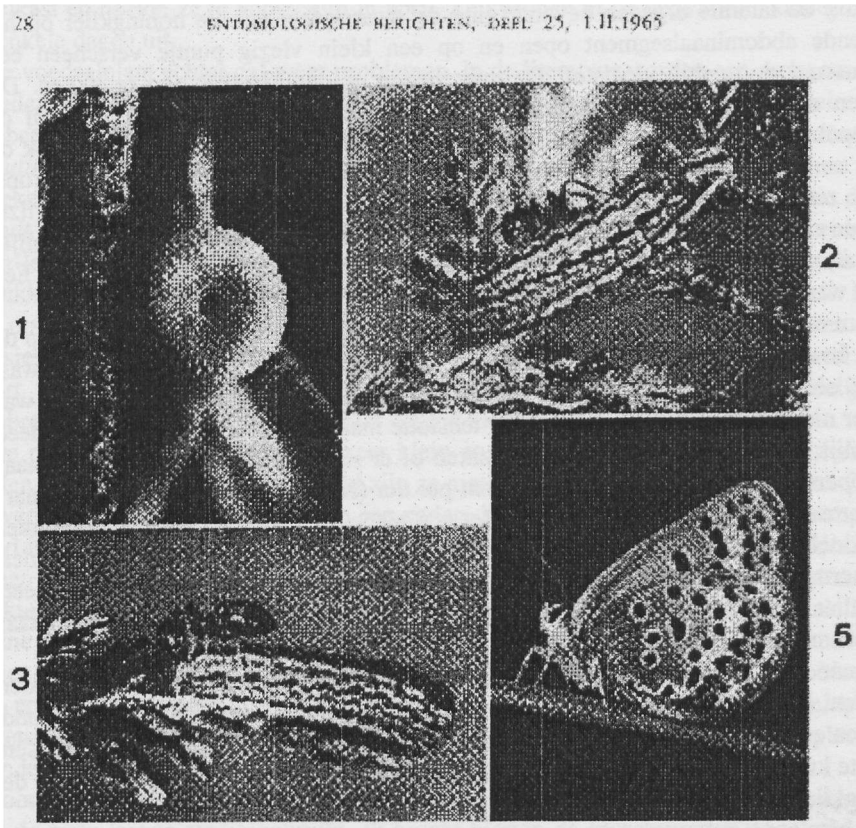
Wanneer de rups eenmaal door een mier bezocht was, bleef er steeds een mier op de rups. In enkele gevallen kon ik vaststellen, dat dit dagen lang hetzelfde individu was. Soms ook waren er twee of nog meer meren bij een rups. Zo'n grote lijfwacht was echter niet constant en meestal bleef er tenslotte maar één mier bij de rups. Die deed eigenlijk niets anders dan op de rups zitten of er rustig omheen lopen, steeds maar "kloppend" met de sprieten. Enkele keren per uur (twee tot zeven maal nam ik waar) was er een likscène. Wanneer ik bv. Met een pincet de rups aanraakte, viel de mier onmiddellijk hevig aan. Of de mier de rups in de praktijk ook echt tegen vijanden beschermt, is natuurlijk lang niet zeker. In sommige gevallen zal zo'n mier een aanvaller misschien wel weg kunnen jagen, maar of dit altijd effectief zal zijn, staat volgens mij nog te bezien.

Wanneer ik de mier van de rups verwijderde en deze dan zonder mieren verder kweekte, kwam er soms een druppeltje op de honingklie te voorschijn. Er ontstond dan een enkele maal schimmel op en de rups ging ten gronde. Toch waren de rupsen goed te kweken zonder dat er mieren bij kwamen. Mogelijk wordt de werking van de honingklie geactiveerd door mierenbezoek.

Het bleek, dat een rups die met een mier door het leven ging, de laterale organen alleen nog gebruikte als hij zich verplaatste. Wanneer de rups over de voedselplant kroop kwamen de laterale organen naar buiten en gingen binnen een seconde weer naar binnen. De mier viel ze op de gewone wijze aan en bleef bij de rups. Bij een rups plakte ik deze organen dicht met dikke Arabische gom. Inderdaad bleven de extasedans en de aanvallen achterwege, maar het honinglikken ging door.

Bij het afplakken van de honingklier gingen de aanvallen op de laterale organen gewoon door. Gelikt werd er natuurlijk niet. Waren beide soorten organen afgeplakt, dan kreeg de rups toch mierenbezoek. De bezoekende mier bleef rustig aan de rups snuffelen, maar liet hem toch niet in de steek. Mogelijk ruikt hij door de gomlaag heen, of zijn er nog andere geuren die de rups afgeeft.

Tien minuten voordat een rups de huid voor de laatste vervelling afstroopte, kwam nog een druppel "honing" te voorschijn. Van de vervelling schenen de mieren niets te merken. In één geval echter zag ik, hoe de mieren een juist vervelde rups aanvielen en doodden. Mogelijk was het dier beschadigd bij het vervellen.



Afbeeldingen van *Plebejus argus* L. 1. Ei op *Calluna*. 2. Volwassen rups met werkster van *Lasius niger* L. De rups stulpt de laterale organen uit. 3. Volwassen rups. Een werkster van *Lasius niger* L. is juist bezig de honingklier te belikken. 5. Wijfje van *Plebejus argus* L.

Tegen de verpopping gingen de rupsen zwerven. Ze verlieten de voedselplant en wandelden in hun verblijf rond. Steeds was er een mier bij. In veel gevallen kroop zo'n rups dan het glazen verbindingsbuisje in en kwam in het mierennest terecht. De mieren snoepten ijverig, maar deden de rups geen kwaad. Een enkele maal nam ik waar, dat de mieren de rups beetpakten en een eindje versjouwd. Dit gebeurde meestal, wanneer de rups over de mierenlarven wandelde. Eén maal zag ik hoe een rups het nest uitgedragen werd en weer losgelaten werd op de heidetakjes in de kweekruimte. Of hier werkelijk het brengen naar het juiste voedsel een rol speelt, zoals in de literatuur vermeld wordt, neem ik niet aan. Daarvoor is het aantal waarnemingen van transport te klein. Ik houd het nog op het wegbrengen van iets ongewensts. Dikwijls vond ik prooistukken van de mieren ook in de *Calluna*-takjes terug.

Een aantal rupsen verpopte ook inderdaad in de gipsnesten, maar de meeste deden dit in de glazen verbindingsbuisjes, vaak op een donkere plaats. De popjes hadden steeds een mier, die er voortdurend op zat en er aan snuffelde. Wat ze er uitvoerden heb ik niet kunnen waarnemen. Steeds zaten de mieren bij of op de pop en ze schenen er niet aan te likken. Een gedeelte van de rupsen verpopte in de kweekruimte. Een heel enkele maal kwam het voor, dat de pop tussen de heidetakjes kwam te hangen. Vaak kropen de poprijpe rupsen onder op het zand liggende voorwerpjes, bv. Onder de voerbakjes. Ook waren er rupsen, die zomaar op de grond verpopten. Ook deze poppen kregen steeds mierenbezoek, al had ik de indruk dat hoe verder de pop van het nest verwijderd was, des te zwakker het mierenbezoek was.

Om een indruk te krijgen van de verpoppingsplaatsen bracht ik tien rupsen op een pol *Calluna* in een bloempot. Er kwam nylongaas over en mieren konden niet bij de rupsen komen. In de aarde prikte ik met een dun stokje een aantal gaatjes. Toen ik in een week geen rupsen meer gezien had, haalde ik alles uit elkaar en vond 9 poppen. Acht poppen vond ik enkele centimeters diep in zo'n gaatje, de negende los op de grond onder een heidetakje.

Ik goot een gipsplaat met vier boringen. Hieraan bevestigde ik vier evengrote glazen buisjes, die allemaal één richting uitliepen. Aan één van de buisjes maakte ik een gipsnestje vast, de andere drie sloot ik aan het eind af met een propje watten. Op de gipsplaat kwam een glazen cilinder met de rupsen kweek. De poprijpe rupsen kwamen in alle buisjes terecht, maar van de acht poppen die ik kreeg, lagen er zeven in het "goede" buisje. De achtste lag in een loos buisje.

Bij een herhaling van dit experiment maakte ik de opstelling zo, dat de mieren om bij hun voedsel te komen, drie buisjes moesten gebruiken. Jammer genoeg gingen ze het vierde ook gebruiken, daar stopten ze de jonge wijfjes in. De *argus*-poppen waren bij dit experiment over alle buisjes verdeeld. Er is dus een aanwijzing, dat de rupsen graag in de nabijheid van mieren verpoppen, maar de experimenten zouden op grotere schaal herhaald moeten worden, om meer positieve aanwijzingen te krijgen.

Overigens bleek me, dat een rups die nog nooit mierenbezoek gehad had,

onmiddellijk aangevallen en vermoord werd toen ik hem een gipsnestje in wilde laten lopen. De door de mieren op de voedselplant bezochte rupsen hebben dus kennelijk genoeg van de nestgeur van de mieren aangenomen om veilig een nest in te kunnen kruipen. Ook een rups, die nog niet bij de mieren geweest was en die ik vlak voor de ingang van een flinke *niger*-kolonie strooide, werd gedood!

Ik probeerde ook de reacties van andere mierensoorten. *Lasius flavus* L. Gedroeg zich ongeveer zoals *niger*. Alleen verliep het gehele handelingpatroon in een langzamer tempo. Aardig was, dat die lichtschuwe mieren probeerden de rups op te sluiten, door walletjes van zand over hem heen te bouwen. Vòòr zoiets klaar was kroop de rups weg en dan stortte alles weer in. Ook hier verpopte een rups tussen de mieren in het nestje. De grote *Formica*-soorten (*F. fusca* L., *F. rufa* L., en *F. sanguinea* Latr.) Schenen de *argus*-rupsen in het geheel niet op te merken. *Myrmica ruginodis* Nyl. Reageerde ook niet op de rupsen, maar ook deze soort viel de rupsen niet aan! Dit is op zich zelf al een vorm van myrmecofilie te noemen!

De ondergrondse *argus*-poppen waren bleekgeel van kleur, die boven de grond gevonden werden, waren donkerder geelgrijs of groen. Het uitkomen der vlinders heb ik meermalen gezien. Er was geen vaste tijd, hoewel de meeste 's morgens voor 12 uur uitkwamen. De vlinder liep heel langzaam en met schokkerige stappen rond totdat hij een ruimte gevonden had groot genoeg om de vleugels te strekken. Later als de vleugels hard waren, konden ze dan niet meer uit de nesten wegkomen en liepen zich kapot. Toen ik de verbindingsbuizen vernauwde door er een strootje in te steken ging het beter. Ze liepen dan langs het strootje in de richting van het licht en strekten in de "buitenwereld" de vleugels. Merkwaardig was de houding van de mieren tijdens het uitkomen. Ze waren in het geheel niet agressief. Ze liepen vol belangstelling om de vlinder heen en vielen hem niet lastig. Zelfs zag ik éénmaal dat ze de vlinder aan de sprietten uit het nest in de "buitenwereld" brachten, waar het dier de vleugels strekte. Vermoedelijk ook een uiting van het wegbrengen van ongewenst materiaal.

De uitzakkende vlinders hadden soms een "lijfswacht" van een mier of vijf om zich heen. Ze liepen om het dier heen en schenen overal aan te ruiken. Vooral aan de kop was veel belangstelling. Dit bleef enkele uren zo. Soms tippelden de mieren over de vleugels. Wanneer er een tegen de poten op klom en zachtjes in de palpen scheen te bijten, weerde de vlinder de mier af door trappelen met het voorste paar poten. Na enkele uren werd de vlinder vlugger en dan kwam de tijd dat hij weg ging lopen wanneer een mier hem aanraakte. Op het laatst vloog hij weg wanneer er een hem te na kwam. De mieren vielen de vlinder echter niet aan en deze kon rustig enkele dagen in zo'n kweekruimte blijven zonder dat hij gedood werd. De ledige pophuiden hadden weinig of geen belangstelling en werden naar buiten gebracht.

Een vlinder die uitkwam in een ruimte, waarin *Myrmica ruginodis* Nyl. Toegang had, werd onmiddellijk aangevallen en gedood. De pop had er enkele dagen rustig gelegen.

WARNECKE (1932-33) vermeldt in zijn uitgebreid literatuuroverzicht een mededeling van BEURET over de vondst van pas ontpopte vlinders die door mieren

omringd waren. Ze deden de vlinders geen kwaad.

In de vroegere literatuur zijn vermoedelijk de soorten *argus* L. en *argyrognomon* Bergstr. nogal vaak verward, mogelijk ook nog met *idas* L., zodat moeilijk meer is na te gaan wat er precies van *argus* bekend is. In ieder geval zijn de poppen en rupsen van *argus* vaak met mieren samen gevonden, ook in de mierennesten. Uit een paar proefjes die ik gedaan heb, bleek dat de rupsen niet van mierenbroed kunnen leven. Het voedsel moet dus echt plantaardig zijn en de rupsen in de nesten zullen vermoedelijk een verpoppingsplaats gezocht hebben. Jammer genoeg zijn er weinig gegevens over de mieren. In verschillende publicaties worden genoemd: *Formica cinerea* Mayr., *Lasius alienus* Först. en *L. niger* L.

In ieder geval kunnen we zeggen, dat *argus* een sterk myrmecofiele soort is, die in het stadium van de volwassen rups nauwelijks zonder mieren te vinden is. De verpopping vindt vaak zelfs in de mierennesten plaats. Er zijn echter maar een beperkt aantal mierensoorten die de rups bezoeken. De functie van de laterale organen is vermoedelijk om de mier op de myrmecofiele eigenschappen van de rups te attenderen. Het dorsale orgaan (de "honing"klier) heeft als functie de band mier-rups te bestendigen. Het gehele mierenbezoek geeft de rups de nestgeur van de bezoekende kolonie, zodat de rups tegen de verpopping het nest in kan kruipen zonder als vijand beschouwd te worden. Of het bezoek van de mieren de rups tegen vijanden beschermt, is twijfelachtig. Belangrijker schijnt het voor de rups om te kunnen leven in een omgeving waar veel mieren zijn. Veel rupsen immers worden maar al te graag als welkome prooi beschouwd. Hiervoor zijn myrmecofiele soorten gevrijwaard.

Literatuur

- CETON, J.C., 1935, *De levende natuur* 39 : 345.
ELFFERICH, N.W., 1963, *De levende natuur* 66 : 145.
HINTON, H.E., 1950, *Proc. Trans. South London ent. nat. Hist. Soc.*, 1949-50 : 111
VIEHMEYER, H., 1907, *Entomol. Wochenblatt* 24 : 43.
WARNECKE, G., 1932-33, *Int. ent. Z. Guben* 26 : 431, 460, 479, 514.

IV.B BLAUWTJE GELOPEN

HERINTRODUCTIE VAN VLINDERS VERLOOPT MOEIZAAM

NRC Handelsblad 27 okt 2001

Pimpernelblauwtjes zijn gevoelig voor tegenslag. Een netwerk van populaties zou hun levensvatbaarheid verbeteren.

Marion de Boo

De herintroductie van pimpernelblauwtjes in Brabant is niet mislukt, maar ook niet echt geslaagd. Elf jaar later zijn de vlinders niet verdwenen, maar ze hebben hun leefgebied niet of nauwelijks uitgebreid. Dat concludeert de van oorsprong Duitse bioloog Irma Wynhoff van de vlinderstichting uit Wageningen. Zij was de motor achter het herintroductieproject in het natuurgebied de Moerputten ten zuidwesten van Den Bosch en volgde het lot van de vlinders op de voet. Op 5 oktober promoveerde ze in Wageningen op haar proefschrift 'At home on foreign meadows'.

Blauwtjes zijn sierlijke kleine vlindertjes die van oorsprong thuishoren in matig voedselarme, vochtige hooilanden langs rivieren, beken en meertjes. Pimpernelblauwtjes ontleen hun naam aan hun waardplant, de grote pimpernel, waarop ze hun eitjes afzetten. In de eerste helft van de vorige eeuw kwamen pimpernelblauwtjes in Brabant en Limburg nog algemeen voor, daarna zijn ze uitgestorven.

Het bijzondere aan blauwtjes is dat hun lot nauw verweven is met dat van knooppieren. De rups brengt zijn jeugd door in een mierennest en voedt zich met het mierenbroed. In Europa komen vijf soorten blauwtjes van het geslacht *Maculinea* voor, die elk met een eigen mierensoort samenleven. Zo is het pimpernelblauwtje (*Maculinea teleius*) aangewezen op de ruwknooppier *Myrmica scabrinodis* en het donker pimpernelblauwtje (*Maculinea nausithous*) op de rode steekmier *Myrmica rubris*.

De eerste paar weken leven de jonge rupsen vegetarisch, maar daarna laten ze zich van de waardplant afvallen. Als ze geluk hebben worden ze door knooppieren gevonden en meegesleept naar het mierennest. Aangezien de knooppieren meestal niet verder dan zo'n twee meter van hun nest komen, heeft de rups alleen kans om de winter te overleven als hij uit het ei kruipt dichtbij een groot, gezond mierennest van de juiste knooppiersoort.

Eenmaal in het ondergrondse mierennest worden de rupsen volledig genegeerd. Ze verblijven er zo'n tien maanden, ze vinden er bescherming tegen kou en natuurlijke vijanden, ze vervellen en verpoppen zich en voeden zich stilletjes met mierenlarven.

Als de jonge vlinder uit haar pop kruipt, breekt een kritiek moment aan. De plotselinge aanwezigheid van deze vreemdeling in het nest kan bij de mieren veel agressie oproepen. Daarom verpoppen de vlinders zich meestal 's morgens heel vroeg, als de werksters nog niet actief zijn. Als ze niet razendsnel het nest verlaten, worden ze gedood. Zijn er meer rupsen in het nest, dan verpoppen die zich veiligheidshalve niet op dezelfde dag, maar één voor één. De vlinders zoeken dicht in de buurt weer een pimpernelplant om eitjes af te zetten. Het pimpernelblauwtje zoekt de jongste, nog groene bloemhoofdjes op, die maar 5 tot 7 dagen in het juiste stadium zijn en ze leggen maar één eitje per plant. Het donker pimpernelblauwtje zoekt de wat rijpere, rode bloemhoofdjes uit en zet meestal twee tot drie eitjes per plant af. Ze blijken dat niet op de gok te doen, maar speciaal op waardplanten dicht in de buurt van mierennesten. Overal in Europa zijn blauwtjes schaars geworden door modernisering van de landbouw en verlies van leefgebied.

Ze vallen onder de Europese habitatrichtlijn voor bedreigde soorten. In Nederland zijn ze in de jaren

zeventig definitief verdwenen. In Oost-Europa echter zijn blauwtjes nog bij duizenden te vinden. Daarom nam de Vlinderstichting eind jaren tachtig het initiatief tot een herintroductieproject van de uitgestorven vlinders, mede geïnspireerd door een zeer succesvol herintroductieproject van blauwtjes in Engeland. De Nederlandse actie viel onder het beschermingsplan Dagvlinders van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Onderzoek wees uit dat er maar één plek in Nederland geschikt was voor herintroductie, namelijk de Moerputten bij 's Hertogenbosch. Alleen daar kwamen voldoende pimperlplanten en knooppieren voor.

Bergafwaarts

Op een warme zomeravond, eind juli 1990, liet de vlinderstichting een groep pimperlblauwtjes los die Irma Wynhoff in Polen had gevangen. Het ging om 33 mannetjes en 53 vrouwtjes van het pimperlblauwtje en 22 mannetjes en 48 vrouwtjes van het groot pimperlblauwtje. Elf jaar later heeft het pimperlblauwtje, dat als zeer honkvast bekend staat, nog steeds maar één populatie in hetzelfde weiland waarin de soort elf jaar geleden werd losgelaten. De eerste drie jaren namen de aantallen snel toe, daarna ging het bergafwaarts. In 1996 was de stand zelfs terug bij af en nu worden jaarlijks zo'n 300 tot 400 exemplaren van het pimperlblauwtje geteld. Het donker pimperlblauwtje, dat iets mobieler is, komt op het oorspronkelijke hooiland niet meer voor, maar heeft drie kleine subpopulaties in de omgeving gevestigd, in wat ruigere vegetaties langs wegen en spoorbermen, tot op vijf kilometer van de oorspronkelijke plek. Deze soort ging juist de eerste jaren achteruit, maakte daarna een opleving door en nu lopen de aantallen weer terug.

Doorslaggevend is volgens Irma Wynhoff een stabiel, vlindervriendelijk terreinbeheer. Van half juni tot begin September mag er niet worden gemaaid. Tijdens haar onderzoek werd tot tweemaal toe een naburig terreintje, waar zich juist een nieuwe kolonie van het pimperlblauwtje had gevestigd, per vergissing door Staatsbosbeheer uitgemaaid. Daarna verbleven de vlinders alleen nog maar in het oorspronkelijke hooiland. Volgens de onderzoekster zou dit een gevolg kunnen zijn van genetische verarming van de populatie. Alle reislustige dieren zijn bij het maaien omgekomen en alleen vlinders met genen voor 'honkvastheid' hebben het overleefd. Met behulp van eiwit-elektroforese toonde de promovenda aan dat de bronpopulatie maar weinig genetische variatie bezat. De volwassen vlinders leven maar kort, hooguit een maand en ze zijn erg gevoelig voor onverwachte tegenslagen. Om hun levensvatbaarheid op langere termijn te garanderen is een netwerk van diverse populaties (een zogenoemde metapopulatie) nodig.

IV.C OVERHEID BESPREEKT AANPAK MIERENPLAAG ZUID-SURINAME

De Ware Tijd, Suriname, 9 feb 2002

Regionale Ontwikkeling (RO) en Landbouw, Veeteelt en Visserij (LVV) hebben overleg gepleegd om de mierenplaag in Zuid-Suriname aan te pakken. Deze ministeries zijn samen met die van Volksgezondheid door de regering aangewezen om de problematiek in dat gebied op te lossen. Ruim een week geleden trok het Surinaams Rode Kruis (SRK) aan de bel voor het dreigend voedseltekort in de dorpen Kwamalasamutu, Sipaliwini, Tepu en Palumeu. Dit was een gevolg van de mierenplaag - waardoor het overgrote deel van de oogst is mislukt - en aanhoudende droogte. In die dorpen wonen er ruim 3.500 mensen. LVV-minister Geetapersad Gangaram Panday benadrukt dat het probleem een acute oplossing vereist. Gray Ferrier, publiciteitsman van het SRK, zegt dat er reeds vijf vluchten naar het gebied zijn uitgevoerd, waarbij ruim 3.900 kilogram aan voedsel onder de lokale bewoners is verdeeld. In de situatie van de mensen behorende tot de inheemse stam der Trio's, is er al enige verbetering te merken. Onder het voedsel dat het SRK heeft overgevoerd, is 1.000 kilo afkomstig van de inzamelingsactie die deze organisatie zelf had opgestart. Het Ministerie van Sociale Zaken en Volkshuisvesting had 4.000 kilogram rijst en 100 kilogram babyvoeding beschikbaar gesteld. De vrees voor ondervoeding onder de kinderen is nu enigszins afgewend. De kwestie van het voedseltekort kwam aan de orde toen granman Asongo Alalaparu van de Trio's zijn bezorgdheid aan het SRK kenbaar maakte en om hulp vroeg. Andere organisaties die nauw betrokken zijn bij het transport van voedsel, die tot 28 februari duurt, zijn het Amazone Conservation Team, de Medische Zending en het Nationaal Leger.

IV.D CALIFORNISCHE HAGEDIS BEDREIGD DOOR MIER

NRC Handelsblad 28 feb 2002

(Reuters)

WASHINGTON, 28 febr. Een Argentijnse mier vormt in Californië een bedreiging voor zijn plaatselijke soortgenoot. En omdat de lokale mierensoort het belangrijkste voedsel is van de gehoornde hagedis, wordt ook dit prachtige mini-dinosaurusje bedreigd.

Uit een onderzoek van de uiversiteit van San Diego blijkt dat de hagedis de Argentijnse mier niet lekker vindt. En als hij in een laboratorium op een dieet van Argentijnse mieren wordt gezet, vermagerd de hagedis snel. Kennelijk zitten er in de uitheemse miersoort onvoldoende voedingsstoffen.

De Argentijnse mier is niet meer dan 2 mm lang en daarmee een stuk kleiner dan de inheemse soort in Californië. Het beestje reisde zo'n honderd jaar geleden naar de Verenigde Staten met de schepen die koffie en suiker uit Argentinië importeerden. Elders in het zuiden van de VS wist de Argentijnse mier zich niet tot de dominante soort op te werken. Daar wordt het insect in toom gehouden door een andere, ook al uitheemse miersoort.

Aanvankelijk veroorzaakte de Argentijnse mier nauwelijks schade, maar onder

invloed van de verstedelijking - waardoor ook een groot deel van het woongebied van de gehoornde hagedis verdween - groeide hun aantal snel. "Dat komt doordat ze water en verkoeling nodig hebben", aldus bioloog Ted Case, "en die krijgen ze door de manier waarop de mens zijn omgeving manipuleert".

Ook op een andere manier veroorzaken Argentijnse mieren steeds meer schade. Veel planten laten hun zaadjes vallen, waarna ze worden versleept door mieren. De grote Californische mieren doen hun werk uitstekend, maar de Argentijnen kunnen de grote zaden vaak niet dragen.

V. UIT DE BIJEENKOMST VAN 2 MRT 2002

(aanwezig Van den Bosch, Van der Does de Willebois, Elfferich, De Gruyter, Van Hengel, Heuts, De Jong, Mabelis, Schippers, Somsen)

A Financiële verantwoording.

De financiële verantwoording 2001 (zie FF feb 2002) is aanvaard.

B Bestuursverkiezing

Mr Pieter-Ernst Schippers is unaniem verkozen tot secretaris-penningmeester.

C. Kunstnest MEC Eindhoven

Hans Somsen heeft een zeer teleurstellende mededeling. De activiteiten rond het kunstnest van het MEC Eindhoven zullen waarschijnlijk worden beëindigd. In verband met het mogelijk beschikbaar komen van dit kunstnest, waarbij mierenobservatie op een natuurlijke manier mogelijk wordt gemaakt, wordt hierbij de vraag gesteld of er geïnteresseerde instanties zijn om het beheer over te nemen.

D. Bosmiernesten in de regio Venlo

Arjan van den Bosch vertelt over zijn passie om mierennesten in kaart te brengen. Hij trekt graag de vergelijking tussen de dynamiek van de moderne samenleving en die van de mierenkolonie. Sinds zijn interesse begon (1990) heeft hij in de regio Venlo zo'n 1000 bosmiernesten in kaart gebracht.

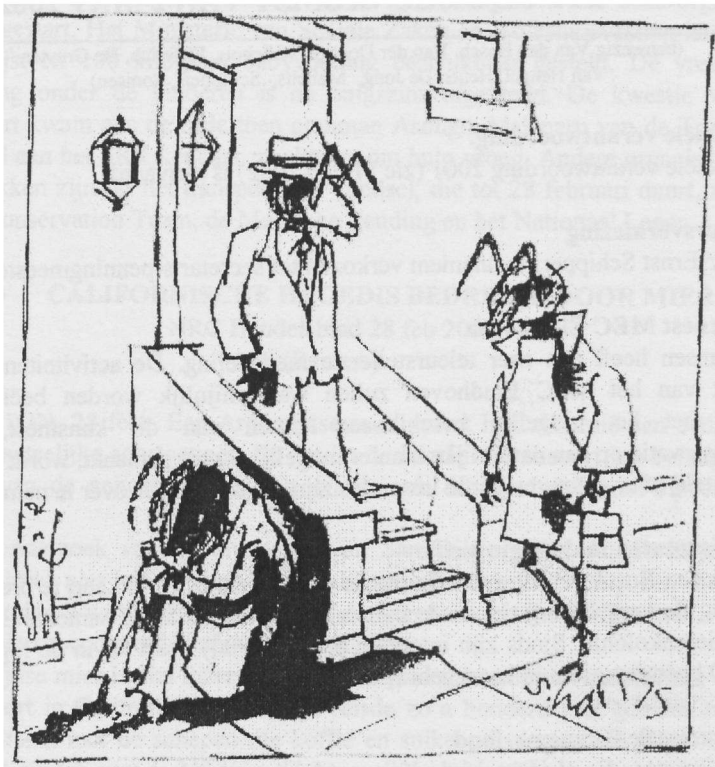
E. Inventarisatie Kennemerland

Theo de Gruyter, die al jaren in de Kennemerduinen inventariseert, heeft 2 nieuwe geïsoleerd voorkomende *Formica rufa* kolonies gevonden, alsmede *Myrmica schencki* en *M. speciosoides*.

F. Mieren als indicatorsoort

In de presentatie van Bram Mabelis wordt duidelijk uiteengezet dat de mier als indicatorsoort voor natuurbeheerders wel degelijk een factor van betekenis kan zijn. Zo gaf Bram aan dat mieren voorwaarden creëren voor het voortbestaan van andere dieren- en insectensoorten, bijvoorbeeld door het creëren van een minihabitat in (gastvrouw) op of rond het mierenest.

Wel kwam er bij zijn relaas een evident knelpunt boven water inherent verbonden aan de tijdnood van de beheerders van natuurgebieden. Veelal zullen goed zichtbare soorten de voorkeur hebben om als indicator gebruikt te worden. Het gaat dan meestal om de gewone mierensoorten als de Rode bosmier, die tevens al op de doelsoortenlijst staat. Voor verdere informatie kunnen belangstellenden bij hem terecht.



Zelfs onder de sociale insecten zijn sommige individuen duidelijk a-sociaal.

De Mierenwerkgroep/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 onderzoeksresultaten en het bespreken van onderzoeksvoorstellen
- het organiseren van terreininventarisaties
- het doorgeven van gegevens, die van belang zijn voor het natuurbehoud
- het bestuderen en verspreiden van relevante literatuur
- het uitwisselen van kennis en ervaring m.b.t. het houden van mierensoorten
- het bevorderen van onderlinge samenwerking

Jaarlijks organiseert de MWG/NEV een inventarisatieweekend en twee bijeenkomsten. Ervaren leden helpen met de determinatie.

Het lidmaatschap van de MWG/NEV staat open voor zowel leden als niet-leden van de NEV. De contributie bedraagt € 7,- en voor nieuwe leden geldt een entreegeld van € 7,- (over te maken op ABN.AMRO rekening 45.14.97.546 t.n.v. MIERENWG/NEV te Bilthoven - gironr. van de bank is 2900).

Het bestuur wordt gevormd door:

Bram (A.A.) Mabelis voorzitter	Keppellaan 36	3958JC Amerongen 0343.453393
Marten (M.J.) Zijlstra vice-voorzitter	De Haar 84	7823CW Emmen 0591.627630
Pieter-Ernst (P.E.M.) Schippers secretaris/penningmeester	Kethelweg 90	3135GN Vlaardingen 06-25092431
Rudolf (G.R.) van Hengel redactie <i>Forum Formicidarum</i>	Julianalaan 187	3722GK Bilthoven 030.2287134
Jørgen (J.L.) Kienstra coördinator inventarisatie	De Braak 10A	7481JG Haaksbergen 053.5724028

Omslag:

Polyergus rufescens, van boven naar beneden:

werkster, ongevleugelde koningin, normale vleugellose koningin, mannetje
links onder: kop mannetje, rechts onder: kop werkster

H. Kutter, 1977. *Insecta Helvetica*, Formicidae, fig 622-627