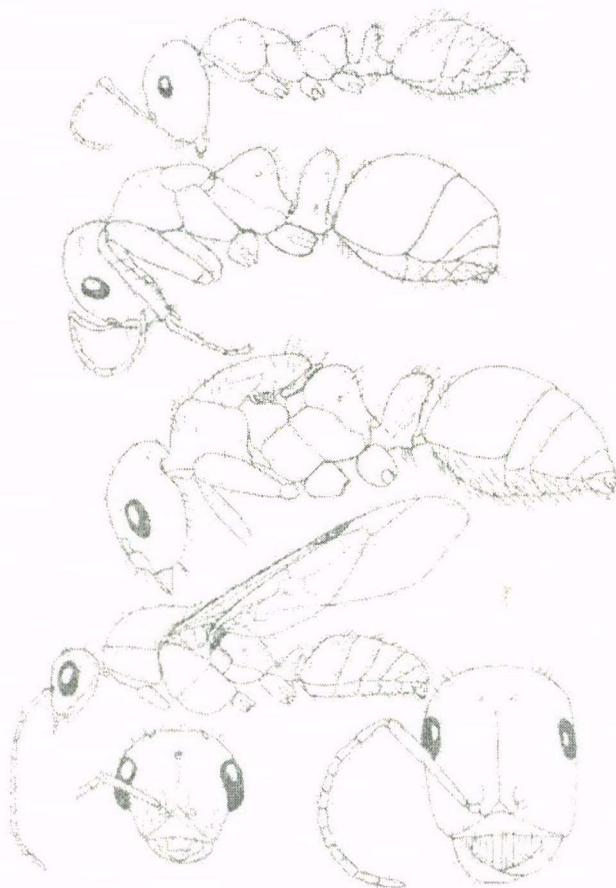


FORUM FORMICIDARUM

Mededelingenblad van de Mierenwerkgroep van de
Nederlandse Entomologische Vereniging



APR 2008

Ameisen ants fourmis mieren myrer Seechömessen

INHOUD

I	<u>Uitnodiging voor het inventarisatieweekend van 16 t/m 18 mei</u>	1
II	<u>Activiteiten & actiepunten</u>	2
III	<u>Onderzoeksresultaten</u>	
III.A	Mieren in lineaire elementen Jinze Noordijk & Peter Boer	2
IV	<u>Inventarisaties</u>	
IV.A	Oproep tot inventarisatiewerk in Zuid-Frankrijk Jinze Noordijk	5
V	<u>Literatuur</u>	
V.A	De mier is in balans, de mens niet (Wilson) Sander Voormolen	7
V.B	De vriendelijke mier (Wilson) Sander Voormolen	13
VI	<u>Web . aardigheden</u>	
VII	<u>Het houden van mieren</u>	
VIII	<u>Diversen</u>	
VIII.A	Uit de bijeenkomst van 8 mrt 2008 Rudolf van Hengel	18

**I UITNODIGING VOOR HET INVENTARISATIEWEEKEND
TE UFFELTE VAN 16 T/M 18 MEI 2008****Vinden we dit jaar *Myrmica sulcinodis*?****Organisatie**

Zoals al enkele jaren gebruikelijk worden inventarisatieweekends gezamenlijk gehouden met de Landelijke Insecten Werkgroep (LIW) van de KNNV. De LIW neemt de organisatie op zich, gesteund door alle deelnemers.

Locatie

Het weekend wordt gehouden in Uffelte, Drenthe. De kampeerboerderij 'Het Holtingerzand' ligt midden tussen een aantal aantrekkelijke natuurgebieden.

Op de Dwingelose heide even ten oosten van Uffelte komt de uiterst zeldzame *Myrmica sulcinodis* voor, voorts kan overal *Formica picea* worden aangetroffen.

Zie voor verdere informatie: <http://www.knnv.nl/liw/>

Programma

Het weekend wordt officieel op vrijdagavond om 20.00 uur geopend met een lezing en eindigt op zondagmiddag om 15.00 uur. Voor de vroegkomers: het gebouw is open vanaf 14.00 uur.

Het is ook mogelijk slechts een gedeelte van het programma te volgen.

Aanmelding

De kosten voor het weekeinde bedragen € 33,-. In deze kosten zijn inbegrepen: beide overnachtingen, 2x ontbijt en lunchpakket, avondeten zaterdag en koffie en thee.

Opgave voor aanmelding: Koos van Brakel (0348.417032) (koosvanbrakel@hetnet.nl) of Arjan van der Veen (0320.246631) (avdveen@cuci.nl).

Het bedrag van € 33,- dient direct na aanmelding te worden gestort op gironummer 8775970 t.n.v. J.M. Ouwendijk onder vermelding van "voorjaarsweekend Uffelte".

Na aanmelding wordt het programma met nadere informatie over route, excursie-terreinen en lezing tijdig toegezonden. De organisatie zorgt er voor dat bier, frisdrank, wijn en port aanwezig is, hetgeen tegen een kleine vergoeding kan worden genoten.

II ACTIVITEITEN & ACTIEPUNTEN

2008

17 apr	lentevergadering NEV
16 t/m 18 mei	Inventarisatieweekend KNNV en MWG te Uffelte (Dr)
30 mei - 1 jun	Zomerkamp van de NEV te Vorden (Gld)
22 jun	MWG excursie op de Veluwe
7 sep	MWG excursie

2009

7 mrt	MWG bijeenkomst te Amersfoort
-------	-------------------------------

De laatste informatie over de MWG en de NEV kunt U steeds vinden op de website van de Nederlandsche Entomologische Vereniging:

<http://www.nev.nl/> ; voor MWG aanklikken afdelingen en secties; vervolgens mieren.

Actiepunten:

Platyarthus (pissenbed) en *Cyphoderus* (springstaart) melden.

Matty Berg (matty.berg@falw.vu.nl) verzoekt ook dit jaar weer de mierengasten *Platyarthus* en *Cyphoderus* aan hem te melden. Afgelopen meldingen hebben al interessante gegevens opgeleverd, zoals het voorkomen bij *F. sanguinea*, hetgeen nieuw is! Zie voor details FF6(2)2005 van nov 2006, p. 23 (desgewenst op te vragen bij de redactie: mwg.bestuur@gmail.com).

III ONDERZOEKSRESULTATEN

IIIA MIEREN IN LINEAIRE ELEMENTEN

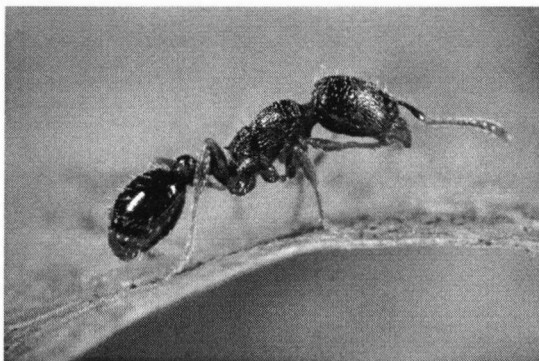
Jinze Noordijk & Peter Boer, Wageningen 2008
(jinzenoordijk@hotmail.com)

Samenvatting van de presentatie op de bijeenkomst van 8 maart 2008

Hier worden kort twee onderzoeken beschreven die wij de laatste paar jaar hebben uitgevoerd. Voor meer details over de verschillende studies, verwijzen we in de tekst naar gepubliceerde artikelen, die alle bij ons op te vragen zijn. Ten eerste hebben wij van 2003 tot en met 2007 mieren geïnventariseerd op verschillende locaties in snelwegbermen (zie Noordijk & Boer 2007).

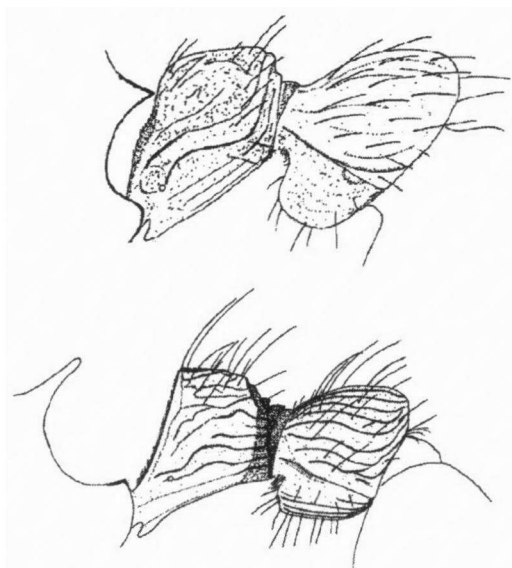
Hierbij werden buisvallen, gevuld met vruchtenwijn, reguliere potvallen en raamvallen gebruikt, aangevuld met zichtobservaties. Het merendeel van de mierensoorten dat op de Veluwe voorkomt werd aangetroffen; in totaal 35 soorten – of 37 als *Formica rufa* en *F. polyctena*, en *F. rufibarbis* en *F. lusatica* als afzonderlijke soorten worden beschouwd. Hieronder bevonden zich meerdere door de Flora- en Faunawet beschermde soorten en internationaal bedreigde soorten van de IUCN rode lijst: *Anergates atratulus*, *Formica pratensis*, *F. rufa/polyctena*, *F. truncorum*, *Formicoxenus nitidulus* en *Myrmica hirsuta*. Ook de ‘nieuwe’ mierensoort *Myrmica schenckii* werd in een berm bij Harderwijk aangetroffen (Boer & Noordijk 2005, zie afb. III.2 voor het verschil in de knopen in vergelijking met *M. schencki*).

De hoge soortenrijkdom is het gevolg van drie belangrijke factoren: (1) In de bermen zijn bijzondere vegetatietypen te vinden die voornamelijk in natuurgebieden aanwezig zijn zoals heidevegetatie, buntgrasvegetatie en schraal grasland. (2) Veluwebermen zijn rijk aan allerlei mierenbiotopen, naast de hierboven genoemde vegetatietypen onder andere ook bos en voedselrijkere graslandjes. (3) Niet alleen de rijkdom aan biotopen, maar ook de kleinschaligheid hiervan en de grote hoeveelheid aan overgangen tussen deze biotopen zijn zeer geschikt voor mieren. Helaas zijn veel belangrijke schrale vegetaties door vegetatiesuccessie en het uitblijven van beheer aan het verdwijnen. Hierdoor verliezen bermen veel soorten en kunnen ze niet fungeren als ‘corridors’ door het landschap. Een toegespitst beheer, waarbij rekening wordt gehouden met mieren en andere ongewervelden, is dan ook zeer wenselijk om de hoge natuurwaarden te handhaven en waar mogelijk te verhogen (Noordijk *et al.* 2008a).



Afb. III.1 *Tetramorium caespitum*; de meest aangetroffen soort in de Veluwebermen.
(Foto: Theodoor Heijerman)

Ten tweede hebben we een ander lineair element bestudeerd, namelijk een bosrand, en de bruidsvluchten die daar plaatsvonden (Noordijk *et al.* 2008b).



Afb. III.2 De eerste en tweede knoop van *M. schenckii* (boven) en *M. schencki* (onder). Een belangrijk determinatiekenmerk voor *M. schenckii* is de lob aan de onderkant van de tweede knoop.

(Tekening: Peter Boer, met toestemming overgenomen uit Entomol. Bericht.)

Door een vergelijking te maken van de nestlocaties – d.m.v. werksteraantallen in buisvallen – en de plek waar de bruidsvluchten plaatsvonden – d.m.v. geslachtsdieraantallen in raamvallen – kon bewezen worden dat de geslachtsdieren van *Myrmica rubra*, *M. ruginodis* en *Stenamma debile* elkaar ‘opzochten’ aan de bosrand, terwijl de nesten zich op andere locaties bevonden. Hieruit blijkt dat een mierenhabitat niet zo heel makkelijk te beschrijven is. Hoewel het nest zich op een bepaalde plek bevindt, kunnen ook andere structuren in het landschap noodzakelijk zijn voor de voortplanting en dus de instandhouding van populaties. Dit onderzoek heeft verder veel gegevens opgeleverd over het vliegseizoen en het voorkomen van zwermvluchten bij deze drie en enkele andere mierensoorten – met name de op de onderzoeksplek algemene *Lasius niger*, *L. umbratus* en *Temnothorax nylanderii*.

De conclusie uit beide onderzoeken is dat het voor mieren zeer belangrijk is dat er een mozaïek aan allerlei habitats is en dat de overgangen tussen deze habitats van groot belang kunnen zijn voor veel soorten. Wat ook uit de onderzoeken duidelijk is geworden, is dat raamvallen zeer belangrijke bijdragen kunnen leveren aan het vaststellen van de mierenfauna in een gebied. Doordat deze valtypen wel de geslachtsdieren bemonsteren van soorten met geen of weinig werksters of werksters die ondergronds leven of met een zeer beperkte actieradius, zijn ze zeer efficiënt in het

vaststellen van vrijwel alle mierensoorten in een gebied (zie ook FF7(1)2006, p 6-10).

Literatuur:

Noordijk J., Sykora K.V. & Schaffers, A.P. (2008a) The conservation value of sandy highway verges for arthropods – implications for management. *Proc. Neth. Entomol. Soc. Meet.* 19: 75-93.

Noordijk J., Morssinkhof R., Boer P., Schaffers A.P., Heijerman Th., Sykora K.V. (2008b) How ants find each other; spatial and temporal patterns in nuptial flights. *Insectes Sociaux* in druk.

Noordijk J. & Boer P. (2007) Mieren in Veluwebermen: soortenrijkdom en aanbevelingen voor beheer (Hymenoptera: Formicidae). *Nederl. Faunist. Meded.* 27: 23-50.

Boer P. & Noordijk J. (2005) *Myrmica schenckioides* nov. sp., a new socially parasitic ant species

(Hymenoptera, Formicidae). *Entomol. Bericht.* 65: 120-123.

IV INVENTARISATIES

IV.A OPROEP TOT INVENTARISATIEWERK IN ZUID-FRANKRIJK

Jinze Noordijk, Wageningen, 2008

Voortvloeiend uit mijn afstudeerstage ben ik verbonden aan een lokale natuurbeschermingsstichting in Zuid-Frankrijk: “Les Amis du Moulin de Liort”. Deze stichting heeft als doel om in het Liortdal de bijzondere soorten (o.a. de habitatrichtlijnsoorten mercuruurwaterjuffer, moerasparelmoervlinder, witklauwrievierkreeft en verschillende vleermuis en herpetofauna soorten) en het milieu waar ze in leven (schoon beekwater, gevarieerde bossen en soortenrijke graslanden) te beschermen. De beek de Liort bevindt zich in het Département Aveyron in het noorden van de Midi-Pyrénées regio. Het dal is zo’n 15 km lang en 3 km breed en heeft een grote variatie aan leefgebieden. Peter Boer determineerde al enkele mieren uit dit gebied en zo zijn er al negentien soorten bekend. Op veel plekken is bijvoorbeeld te genieten van *Camponotus ligniperda* en enkele (sub)mediterrane soorten als *Formica gagates*, *Plagiolepis pygmaea* en *Temnothorax parvulus* zijn algemeen. Een grote zeldzaamheid in het dal is *Lasius bicornis* en ook het voorkomen van *Formica pratensis* en *Formica rufa* is van belang omdat deze soorten beschermd zijn in Frankrijk. Het is te verwachten dat er in het gebied nog een zeer groot aantal andere mierensoorten voorkomt.

Zijn er werkgroepleden die het leuk lijkt om een gebied in Zuid-Frankrijk te inventariseren en allerlei zuidelijke soorten (beter) te leren kennen?



Afb. IV.1 Een gevleugeld wijfje van *Camponotus truncatus* gefotografeerd in het Liordtal. (Foto: Jinze Noordijk)

Of ga je sowieso op vakantie naar Zuid-Frankrijk en kom je langs het betreffende gebied? Alle mierenwaarnemingen zijn zeer welkom en het zou bijvoorbeeld heel wenselijk zijn als er een rapport wordt geschreven over de mieren van het Liordtal, met extra aandacht voor de zeldzame en beschermde soorten. Alle waarnemingen worden in elk geval meegenomen in toekomstig werk en rapporten van de stichting. Voor documentatie over het dal en de meest interessante deelgebiedjes, neem contact op met mij:

jinzenoordijk@hotmail.com of informeer jezelf eerst op www.amisliort.org.

Voor inventariseergroepjes is er gelegenheid om tegen een relatief lage prijs (€ 15,- p.p.p.n.) een prachtige boerderij te betrekken met meerdere slaapkamers, een mooie tuin en een overdekte buitenruimte die gelegenheid biedt om te werken.

V LITERATUUR

Prof. Dr. Edward O. Wilson

De Amerikaanse bioloog Edward Osborne Wilson (1929) is vooral bekend om zijn werk in de sociobiologie, een discipline die hij zelf hielp uitvinden. Zowel zijn bekendste boek over mieren (*The Ants*, 1990) als over mensen (*On Human Nature*, 1978) wonnen een Pulitzerprijs. Prof. dr. Wilson promoveerde in Harvard, en werd daar later hoogleraar entomologie. Hij deed onderzoek naar de structuur van mierenkolonies, en de manier waarop de mieren daarin met elkaar communiceren. Zijn idee dat de evolutiebiologie een nuttig kader is voor het bestuderen van het gedrag van mensen en andere dieren, vatte hij samen in zijn boek *Sociobiology: the New Synthesis*, waarmee hij in één klap wereldberoemd werd. Hij won zo'n 75 prijzen voor zijn bijdragen aan de wetenschap, en ontving 27 eredocoraten.

V.A DE MIER IS IN BALANS. DE MENS NIET

Sander Voormolen, NRC 20 mei 2006

Mieren zijn de talrijkste en invloedrijkste insecten op aarde. Samenwerking verklaart hun succes, zegt Edward O. Wilson die al meer dan zestig jaar mieren bestudeert.

De Amerikaanse entomoloog Edward O. Wilson (1929) was nog geen tien jaar oud toen hij een passie voor insecten ontwikkelde. Al gauw spitste dat zich toe op mieren, de tot de verbeelding sprekende werkvolkjes die in grote kolonies leven. De liefde voor mieren ging nooit over. Als emeritus aan Harvard University is Wilson nog altijd intensief betrokken bij het onderzoek, en de stroom wetenschappelijke publicaties en boeken lijkt eerder aan te zwellen dan op te drogen.

Op 24 mei 2006 gaf Wilson de Tinbergenlezing, waarin hij vertelde over de menselijke natuur. Het is een onderwerp waarmee hij zich, sinds het verschijnen van zijn geruchtmakende boek *Social Biology: the New Synthesis* in 1975, steeds intensiever is gaan bezighouden. Hij maakt zich als bioloog en natuurliefhebber grote zorgen over de destructieve invloed van de mens op de natuur.

En al heeft hij het over de menselijke samenleving, Wilson trekt graag de parallel met de mierensamenleving. De overeenkomsten, maar vooral de contrasten tussen mens en mier, leveren volgens hem waardevolle inzichten op. Zo begint Wilson in zijn autobiografie *Naturalist* uit 1994 het hoofdstuk over mieren met een vergelijking: de 1 tot tien biljoen mieren op aarde wegen bij elkaar ruwweg evenveel als de gehele mensheid. En meteen schrijft hij: 'Een cruciaal verschil zit verstopt in deze vergelijking. Terwijl mieren in precies de juiste aantallen voorkomen om met de rest van de wereld samen te leven, zijn de mensen te groot in aantal geworden.'

120 Miljoen jaar evolutie.

"Mieren hebben minstens 120 miljoen jaar kunnen evalueren", zegt Wilson aan de telefoon. "Daardoor zijn mieren in balans met hun omgeving. De moderne mens heeft slechts 500.000 jaar evolutie achter de rug, en pas 150.000 jaar geleden zijn wij ons vanuit Afrika over de rest van de wereld gaan verspreiden. Wij zijn daardoor niet afgestemd op de rest van de natuur. De mens is niet in balans."

De invloed van de mensheid op de ecologie is veel ingrijpende dan die van mieren, zegt Wilson. "Een interessante manier om ernaar te kijken is aan de hand van het volgende gedachte-experiment. Als je alle mensen op aarde netjes zou opstapelen, als stammetjes op een houtstapel, dan zou je een berg van ongeveer een kubieke mijl krijgen. Die stapel mensen kun je makkelijk in een canyon laten zakken en dan zou iedereen verdwenen zijn. Dat stelt eigenlijk niet zoveel voor.

"Maar tegelijkertijd heeft de mensheid een enorme vernietigende kracht, de hoeveelheid afval die ieder mens produceert is namelijk veel groter dan wat er in die canyon past. Mieren zijn in veel opzichten even actief in stofwisseling, maar die is ecologisch zeer precies afgestemd.

“Er is eens iemand geweest die heeft gezegd dat alle mensen op aarde makkelijk in de staat Texas zouden passen, en dan zou iedereen een huis met een tuin kunnen krijgen. Natuurlijk, maar ze vergaten daarbij de ecologische voetafdruk: de hoeveelheid ruimte die nodig is om een persoon in zijn levensbehoefte te voorzien, de ruimte die nodig is om het voedsel te produceren, het afval op te slaan of het hout te leveren dat nodig is om de huizen te bouwen.

“Het blijkt dat elke Amerikaan beslag legt op ongeveer 10 hectare ruimte. Iemand in de ontwikkelingslanden heeft een tiende van die ruimte nodig. De mens neemt zelf niet veel ruimte in, maar legt dus een enorm beslag op het land en het milieu.”

U stelt ook dat de mens makkelijk gemist kan worden, maar dat het leven op aarde niet kan bestaan zonder mieren

Wilson: “Dat is waar, haha. Wij zijn geëvolueerd om te leven in kleine aantallen op de Afrikaanse savanne. Ik probeer nu niet aan te bevelen dat wij met z’n allen terug gaan en weer zo gaan leven. Dat zou niet gaan.

Mieren zijn prachtig aangepast aan hun omgeving. Ze zijn erg belangrijk voor de ecologie van de aarde, want ze zijn niet alleen een van de talrijkste wezens op aarde, ze voeren ook nog heel veel belangrijke ecologische functies uit. Ze zijn beter dan regenwormen in het losmaken en omploegen van de bodem. Ze zijn de voornaamste roofvijanden van kleine insecten. Ze zijn ook de belangrijkste aaseters op aarde die de dode dieren opeten. Er zijn nog veel meer functies die zij uitvoeren.”

Mieren spreken enorm tot de menselijke verbeelding omdat zij zoveel kenmerken hebben die wij zelf ook hebben; ze hebben legers, landbouw, enzovoorts. Is die vergelijking terecht?

“Het is een parallel, maar het is natuurlijk ontzettend verbazingwekkend dat het zo sterk op elkaar lijkt. De reusachtige aantallen soorten mieren op aarde hebben zich aan bijna elk voorstelbaar soort landmilieu weten aan te passen. Ze kweken schimmels, oogsten zaden en in sommige gevallen planten ze zelfs zaden, ze ‘melken’ luizen, enzovoorts. Al die mierensoorten hebben zich in de loop van de evolutie in verschillende richtingen ontwikkeld. “Dat zou uw volgende vraag kunnen zijn: wat zouden we van mieren kunnen leren? Ik zou zeggen: erg weinig. Mieren zijn de meest oorlogszuchtige schepsels op aarde. Naburige kolonies zijn constant op voet van oorlog met elkaar. Als ze de kans krijgen moordt de ene kolonie de andere van zijn eigen soort uit. Ze zijn extreem agressief.

“Verder bestaan mierenkolonies vrijwel alleen uit vrouwtjes. Mannetjes zijn alleen nodig voor de voortplanting. Ze maken geen onderdeel uit van de samenleving en in veel gevallen wordt ook niet toegestaan dat zij in het nest blijven. Na de bevruchting moeten zij sterven. Ik denk niet dat mensen dat leuk zouden vinden. Ook eten veel mierensoorten hun doden en gewonden op. Soms maken ze ook slaven.

Ze nemen niet alleen jonge werksters van andere soorten gevangen en laten die voor

hen werken, vergelijkbaar met het houden van huisdieren, maar sommige soorten overvallen ook kolonies van de eigen soort, en dat komt neer op echte slavernij.”

Hoe is een simpel dier in staat tot zo'n complex gedrag?

“Het antwoord is organisatie. Mieren hebben buiten de mens het meest complexe communicatiesysteem. In plaats van een verbaal systeem hebben zij een chemisch communicatiesysteem ontwikkeld. Door die communicatie wordt het gedrag van de individuele mier zodanig dat het de kolonie ten goede komt. De individuele mier is niet intelligent, ze zijn niet intelligenter dan bijvoorbeeld solitaire wespen, maar door verdeling van de arbeid lijkt de kolonie als geheel veel slimmer.”

Mierenkolonies worden ook wel voorgesteld als 'super-organismen' die slimme beslissingen kunnen nemen. Hoe werkt dat?

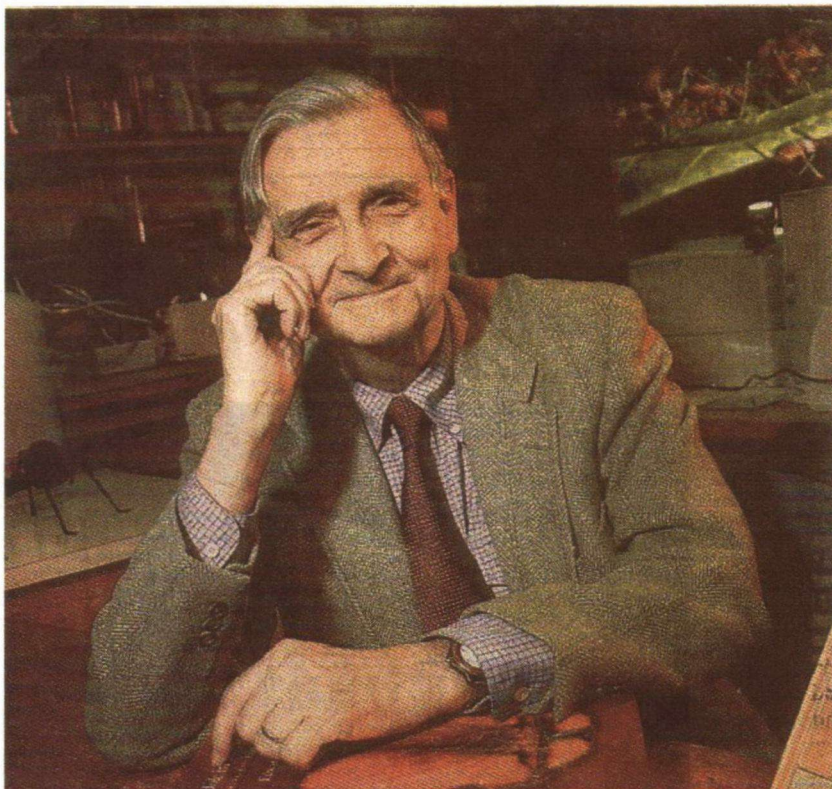
“Dat is het onderwerp van mijn nieuwe boek dat volgend jaar in de winkels zal liggen. Het zal 'The Superorganism' gaan heten. Een super-organisme is te vergelijken met de samenwerking van zenuwcellen in de hersenen, al zijn die natuurlijk veel meer met elkaar verweven dan de mieren in een kolonie. Het basis idee is dat een individuele mier nooit in staat zal zijn hetzelfde voor elkaar te krijgen als een hele mierenkolonie. Samen hebben ze dingen bereikt als communicatie, samenwerking en verdeling van arbeid. Daardoor ontstaan nieuwe kwaliteiten, eigenschappen die het individu mist, maar die de kolonie wel heeft. We beginnen nu een helder beeld te krijgen hoe zo iets in de evolutie heeft kunnen ontstaan.”

Mieren hebben aan 20 signalen genoeg.

Hoe is dat dan gegaan?

“Dat is de dezelfde vraag als: hoe is een organisme in elkaar gezet? Erg moeilijk te beantwoorden dus. Maar we weten bijvoorbeeld dat een mierenkolonie in het algemeen en variërend per soort ongeveer tien tot twintig soorten signalen heeft om te communiceren. Dat gebeurt misschien wel voor negentig procent via feromonen. Dat zijn chemische signaalstoffen die in de jaren vijftig en zestig bij mieren zijn ontdekt. Dat was ook een belangrijk deel van mijn vroegere onderzoek aan mieren. Doordat het later mogelijk werd die stoffen in microgrammen te maken slaagden we erin de chemische taal van mieren te ontcijferen.

“Mieren communiceren door verschillende chemische stoffen uit te scheiden in verschillende omstandigheden. Ze 'spreken' op die manier volgens de behoefte van dat moment. Welke stof zij gebruiken hangt af van hun levensstadium, en dat is waardoor er een verdeling van arbeid ontstaat. De wijze waarop dit hele systeem in elkaar grijpt, is absoluut verbazingwekkend. Het brengt ingewikkelde patronen voort die nog altijd een heel simpele oorsprong hebben. Zo kunnen mieren via de manier waarop ze elkaar beïnvloeden, complexe beslissingen nemen.”



Afb. V.1 Edward O. Wilson

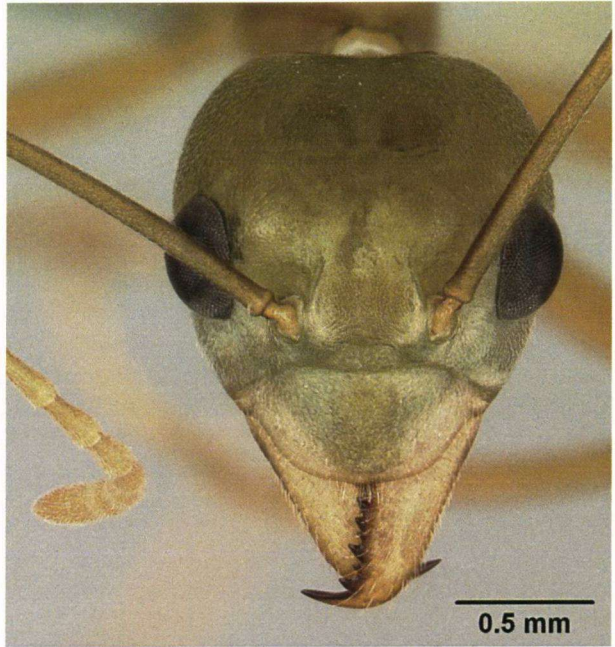
Foto Jim Harrison

Mierensoorten, zoals te vinden op de zeer uitvoerige website: www.antweb.org.

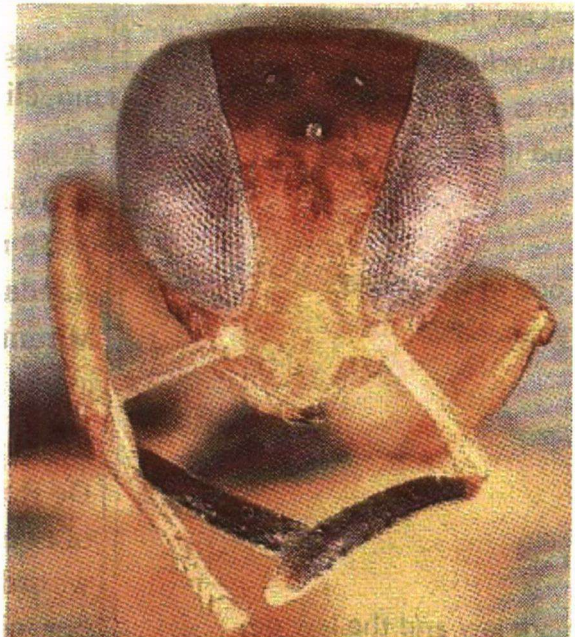


Afb. V.2 *Cataulacus oberthueri*, verzameld in 1888 op Madagascar.

Afb. V.3
Oecophylla smaragdina,
verzameld In 2004 in
Queensland, Australia



Afb. V.4
Santschiella kohli,
verzameld in 2000 in Gabon.



Samen werking is duidelijk een voordeel. Maar wat was de cruciale factor die het evolutionaire succes van de mieren bepaalde?

“Daarover zijn kortgeleden twee artikelen verschenen van mijzelf en van mijn opvolger bij Harvard, Naomi Pierce [respectievelijk *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 24 mei 2005 en *Science*, 7 april 2006]. Ik belichtte die vraag van de ecologische kant, zij presenteerde een stamboom van de mieren op basis van DNA-vergelijkingen. Samen hebben we een beeld geschetst van hoe de mieren dominant werden in hun ecosystemen en waarom ze zo dominant werden.

“De oudste voorouder van de mieren die we kennen dateert van 120 tot 140 miljoen jaar geleden. We hebben die soort nooit gezien, maar door de stamboom te extrapoleren, komen we daarop uit. In het begin waren mieren erg zeldzaam. Ongeveer 100 miljoen jaar geleden begonnen mierensoorten te diversifiëren in veel verschillende types, waarvan er tot op de dag van vandaag nog enkele leven. Dat zijn moderne subtypes, die de dezelfde lichaamsbouw hebben als hun voorouders uit het Krijt. De anatomie van deze mieren is in 100 miljoen jaar niet fundamenteel veranderd. De vraag is waarom dat zo is.

“Nu blijkt dat rond die tijd de bloeiende planten begonnen te diversifiëren. Toen ontstonden de bossen, het soort bossen, dat wij vandaag de dag nog kennen, met hardhoutbomen, de zogeheten angiospermen. Het afval van dit soort bomen, bladeren, schors, stammen, bood mieren veel meer niches die zij konden opvullen. De opkomst van de bloeiende planten gaf ook een impuls aan het aantal soorten kevers en bladluizen die mieren konden exploiteren als prooidieren of als suikerleveranciers. In het Paleoceen of het vroege Eoceen, zeg 70 miljoen jaar geleden, waren mieren uitgegroeid tot een van de dominante insectengroepen op aarde. En dat zijn zij gebleven. Mieren zijn succesvol in constante milieus, waarin zij profiteren van hun kolonielevens.”

Hoeveel mierensoorten zijn er?

“Mieren zijn de succesvolste van alle insecten, in absolute aantallen, maar ook in het aantal verschillende soorten. De wetenschap heeft nu 12.000 mierensoorten beschreven, en ik denk dat het er in totaal minstens twee keer zoveel zijn. In 2003 verscheen mijn complete beschrijving van het mierengeslacht *Pheidole* in de Nieuwe Wereld. Van de 624 soorten die ik beschreef, bleken er 344 nieuw voor de wetenschap. Dus is het aannemelijk dat er van alle mieren minstens twee keer zoveel zijn dan wij nu kennen.”

Wat verwacht u van de vorderingen van het genoomonderzoek? Het complete DNA van de honingbij zal binnenkort worden gepubliceerd.

“Die publicatie is inderdaad aanstaande. Een van de grote vragen is hoe insecten sociaal hebben kunnen worden. Hoe komt het dat zij in grote kolonies zijn gaan

samenleven? In de loop van de evolutie hebben termieten, bijen, wespen en mieren zich van solitaire dieren ontwikkeld tot sociale insecten. Welke genetische veranderingen liggen daaraan ten grondslag? Twintig of dertig jaar geleden dachten we nog dat daar heel veel veranderingen voor nodig waren. Nu denk ik dat slechts enkele simpele genetische veranderingen de evolutie van sociale insecten hebben mogelijk gemaakt. Ik hoop dat het genoomproject van de honingbij daarover iets duidelijk zal maken.”

Denkt u dat diezelfde genen ook een rol spelen bij de socialiteit van andere dieren, inclusief de mens?

“Ja, dat denk ik wel. Het zou mij niet verbazen. Ook bij ons zou een handvol genen kunnen volstaan.”

V.D. DE VRIENDELIJKE MIER

Sander Voormolen, NRC 26 jan 2008

Is Wilson van mening veranderd?

Altruïstisch gedrag kan bestaan omdat altruïsten aan elkaar verwant zijn. Maar volgens Edward O. Wilson kan bij de mieren onbaatzuchtig gedrag heel goed zijn ontstaan zonder zo'n familierelatie.

ALSOF de paus zich heeft bekeerd tot de islam. De Amerikaanse bioloog Edward O. Wilson, vader van de sociobiologie en paus van de entomologie, *was* een belangrijk voorvechter van de theorie dat verwantschap tussen individuen de cruciale voorwaarde was voor het ontstaan van reuzenkolonies (van mieren en bijen). Zonder die genetische verwantschap geen altruïsme.

Maar nu zegt hij in steeds sterkere bewoordingen dat die gedeelde genetische achtergrond helemaal niet nodig is. Zijn belangrijkste bezwaar is: de genetische theorie kan niet verklaren hoe altruïstische kolonies kunnen *ontstaan*. Het is een radicale draai op een gevoelig onderwerp, dat altijd snel raakt aan het raadsel van het menselijk altruïsme.

Collega-biologen zijn verbluft: hoe komt Wilson er bij de algemeen gevestigde genetische theorie af te vallen? Sommigen verklaren hem voor gek.

De kwestie heeft alle ingrediënten van een klassiek drama, inclusief begripsverwarren, samenzweringen, verdachtmakingen en een onzekere afloop.

Altruïsme is een kernprobleem.

Hoofdpersoon Edward O. Wilson (78) werd wereldberoemd met zijn boek *Sociobiology, The New Synthesis* uit 1975. Daarin zette hij uiteen dat gedrag van mens en dier voor een belangrijk deel genetisch bepaald is.

Ook altruïsme (het 'onbaat-zuchtig' helpen van anderen) is uiteindelijk gewoon genetisch egoïsme en gecodeerd in de genen.

Altruïsme is een kernprobleem in de biologie. Het zou eigenlijk niet kunnen bestaan omdat 'brave', opofferingsgezinde dieren in de evolutie vroeg of laat worden verdrongen door 'gemene', meer zelfzuchtig ingestelde individuen die dankzij hun egoïsme meer nageslacht krijgen. Toch zijn er mieren- en bijenvolken waarvan de werksters extreem altruïstisch zijn. De werksters verzamelen voedsel voor de larven van een ander, namelijk de koningin, zonder dat zij zichzelf voortplanten. Ze verdedigen het nest, als het moet ten koste van hun eigen leven.

Verwantenselectie en groepselectie.

Biologen hebben twee oplossingen bedacht voor deze schijnbare onmogelijkheid. Ze staan bekend als de begrippen: verwantenselectie en groepselectie.

Bij **verwantenselectie** werkt de natuurlijke selectie op de genen; altruïstische dieren geven indirect hun genen door aan het nageslacht door genetisch verwante familieleden te helpen zich succesvol voort te planten.

Bij **groepselectie** werkt de natuurlijke selectie op het niveau van de groep: als leden van een hechte groep samenwerken bevorderen zij de verspreiding van elkaars genen, zonder dat zij echt familie van elkaar hoeven te zijn.

Sinds de Brit William Hamilton in de jaren zestig de theorie van 'inclusieve fitness' ontwikkelde, en er een krachtige wiskundige formule voor bedacht (Hamilton's regel), gaan de meeste biologen er vanuit dat verwantenselectie de belangrijkste factor is. Maar nu heeft Edward Wilson zijn kaarten dus vrij plotseling op groepselectie gezet.

Treinreis.

Wilson maakte de omslag ooit andersom. In zijn autobiografie 'Naturalist' uit 1995 beschrijft hij hoe hij in het voorjaar van 1965 tijdens een achttien uur lange treinreis van Boston naar Miami het beroemde artikel van Hamilton las en herlas, op zoek naar een gedachtefout. Deze verklaring is te simpel, dacht hij toen, dit kan niet kloppen. 'Af en toe sloot ik mijn ogen en probeerde een alternatief te bedenken, overtuigender verklaringen voor het zo vaak voorkomen van sociaal leven bij vliesvleugeligen en het bestaan van een uitsluitend vrouwelijk werkvolk.' Maar Wilson kon geen andere verklaring bedenken, en tegen de tijd dat hij Miami bereikte, had hij het opgegeven. 'Ik was bekeerd, ik legde mijzelf in Hamiltons handen. Ik had, zoals wetenschaps-historici dat noemen, een paradigmawisseling ondergaan.'

En nu, veertig jaar later, is Ed Wilson weer van dat geloof afgestapt. "Die standaardtheorie heeft toch gefaald", zegt hij opgewekt aan de telefoon vanuit Cambridge in de USA. "De aansluiting met het empirische onderzoek is verloren gegaan. Hamiltons regel probeert te algemeen te zijn. Op die manier kan het elke vorm van evolutie verklaren, en daarom zegt het in feite niets over het ontstaan van specifieke vormen van altruïsme."

De draai van Wilson kwam het eerst naar buiten in zijn artikel 'Kin selection as the

key to altruism: its rise and fall' (*Social Research*, voorjaar 2005). Het bleef relatief onopgemerkt totdat een artikel van Wilson en zijn vriend en wetenschappelijk compagnon Bert Hölldobler verscheen in de *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS, 20 september 2005). Deze publicatie, waarin de auteurs duidelijk kozen voor groepsselectie boven verwanteselectie, veroorzaakte een stroom van commentaar en kritiek in andere wetenschappelijke tijdschriften. Het debat bereikte onlangs een hoogtepunt toen Wilson opnieuw toesloeg met twee wetenschappelijke artikelen (*The Quarterly Review of Biology*, december 2007 en *Bioscience*, januari).

Hölldobler en Wilson verschillen van mening.

Over de telefoon legt Wilson uit dat hij tot zijn nieuwe inzicht kwam bij het schrijven van een nieuw boek over insectenkolonies als super-organismen, samen met Bert Hölldobler. Samen schreven ze eerder het standaardwerk 'The Ants' (1990). Wilson: "In ons nieuwe boek zou ik de genetische theorie voor mijn rekening nemen, en ik dacht dat het een makkelijk hoofdstuk zou worden om te schrijven. Maar tijdens het schrijven ontdekte ik dat er iets flink mis was met de gangbare theorie. We bestudeerden alle onderzoeken hierover, maar het paste niet in het keurslijf van verwanteselectie. Zo begon onze zoektocht naar een alternatief."

Aanvankelijk waren ze eensgezind, maar spoedig bleek dat Wilson verder wilde gaan dan Hölldobler. Vanuit zijn huis in Würzburg, Duitsland vertelt Hölldobler openhartig over de achtergronden: "Tijdens het schrijven van een van de inleidende hoofdstukken ontdekten we dat we eigenlijk ongelukkig waren met een puur genetisch perspectief op eusocialiteit. Selectie werkt op verschillende niveaus, niet alleen op het genetische niveau. We besloten er samen een wetenschappelijke beschouwing over te schrijven die in PNAS zou verschijnen. Maar we ontdekten al snel dat we niet alle zaken hetzelfde zagen. Ed had moeite met het perspectief van verwanteselectie en wilde het belang daarvan afzwakken. Daar was ik het niet mee eens. Achteraf ben ik heel ongelukkig met het artikel."

Hölldobler en Wilson verschillen van mening over de oorsprong van altruïsme. Hölldobler: "Zijn redenering klopt niet, als hij beweert dat verwantschap geen rol van betekenis heeft gespeeld bij het *ontstaan* van eusocialiteit. Er bestaat volgens mij juist een *point of no return*, waarna de verwantschap binnen een kolonie minder en minder belangrijk wordt. Voor het in stand houden van de eusocialiteit is verwantschap niet meer nodig, met name als er een sterke competitie is tussen verschillende kolonies." Hölldobler benadrukt dat zijn warme vriendschap met Wilson door het meningsverschil niet is aangetast, "maar Ed is wel erg hardnekkig geworden. Hij is er echt van overtuigd dat hij het bij het rechte eind heeft."

Nieuwe verwantschap het gevolg van altruïsme?

Het nieuwe artikel in *The Quarterly Review of Biology* schreef Wilson samen met David Sloan Wilson, een bioloog van Binghamton University in New York, die er zijn levenswerk van heeft gemaakt om groepselectie te propageren. Wat stelt Wilson dan voor als alternatief? Solitaire soorten kunnen bepaalde sets van eigenschappen ver-

zamelen die van belang zijn voor het leven in een kolonie. Wilson noemt dit preadaptaties. Daarna is er nog slechts één genetische verandering nodig om de overgang naar het groepsleven te bewerkstelligen. Volgens Wilson zou dit bijvoorbeeld het ontstaan van een genvariant kunnen zijn die teweegbrengt dat moeder en nakomelingen het nest niet verlaten.

Wilson: "In de vroegste stadia van de evolutie van altruïsme heb je 'neurogenetische chimaeren', een splinternieuwe sociale vorm die over de eusocialiteitsgrens is gestapt. De meeste van hun genen zijn niet aangepast aan het kolonieleven, maar zijn nog optimaal voor het solitair leven. Dit is dus een behoorlijk onstabiele toestand. Veel soorten vallen op dit punt dan ook terug naar het solitaire bestaan. Maar naarmate het kolonieleven meer generaties wordt volgehouden zullen er steeds meer aanpassingen komen totdat er geen weg meer terug is." Volgens Wilson is nauwe verwantschap binnen een kolonie dus *het gevolg* van het ontstaan van altruïsme. Niet de oorzaak.

Weinig weerklank.

Wilson's revolutionaire ideeën vinden weinig weerklank bij andere wetenschappers. "Hij slaat de plank helemaal mis", reageert evolutiebioloog Koos Boomsma van de universiteit van København. "Wilson heeft het helemaal niet begrepen en beweert dingen die absoluut niet kloppen. Het lijkt wel alsof hij vijftientig jaar lang de literatuur over dit onderwerp niet heeft gevolgd." Collega Tom Wenseleers van de Katholieke Universiteit Leuven denkt er net zo over: "Het is een combinatie van arrogantie en de naïeve blik van iemand die twintig jaar niet in dit domein heeft gewerkt. Wilson is bekend geworden door zijn boek over sociobiologie in de jaren zeventig, maar de eigenlijke theorieën binnen dit wetenschapsgebied zijn ontwikkeld door anderen. De grote bijdragen van Wilson liggen elders, in onderzoek naar biodiversiteit, systematiek en chemische communicatie bij mieren."

Volgens Boomsma en Wenseleers is er niets nieuws onder de zon. Boomsma: "Wilson heeft nooit gevat dat er geen enkel conflict bestaat tussen verwantenselectie en groepsselectie. Het is meer een kwestie van nadruk. Gebruik je Newton of Einstein om de dagelijkse mechanica aan je buurman uit te leggen? Als je Newton gebruikt is de kans groter dat hij er wat van begrijpt."

Ook Wenseleers zegt dat het in feite neerkomt op een andere kijk op hetzelfde fenomeen. "Net zoals je in de fysica een foton kunt beschrijven als golf of als deeltje. Je kunt natuurlijke selectie zien als groepsselectie, maar uiteindelijk kom je tot dezelfde conclusie: enkel hoge verwantschap kan leiden tot echt altruïsme. In zijn moderne vorm richt groepsselectie zich op het bestuderen van veranderingen van genfrequenties binnen populaties, op dezelfde wijze als ook verwantenselectie dit doet. Groepen met veel altruïsten doen het beter dan groepen die niet veel samenwerken, maar binnen de groep leggen altruïsten het af tegen zelfzuchtige individuen. De verschillen tussen groepen moeten genetisch echter in stand gehouden worden. Dat impliceert dat de individuen genetisch verwant aan elkaar dienen te zijn. Finaal ben je dan weer terug bij verwantenselectie.

Begripsverwarring.

” Maar Wilsons coauteur, David Sloan Wilson bestrijdt dat. “Dat is onzin! Wat zij doen is alle effecten middelen van verschillende groepen. Ja, dan kom je wel uit op verwantenselectie. Maar om echt te begrijpen wat er gebeurt in de biologie zul je groepsselectie moeten onderkennen. Alleen dan ontdek je het mechanisme.” Er heerst volgens David Sloan Wilson een grote begripsverwarring. “De term verwantenselectie is in de loop der jaren van betekenis veranderd. Eerst betekende het natuurlijke selectie in groepen van genealogische verwanten. Zo begon Hamilton ook, maar in de jaren zeventig gaf hij toe dat verwantenselectie een vorm van groepsselectie was. Tegenwoordig heeft iedereen die strikte definitie verlaten. ‘Verwant’ is nu een volkomen abstract begrip dat theoretisch biologen hanteren voor leden van een groep. De terminologie is een complete warboel geworden.”

David Sloan Wilson prefereert daarom nu een alternatieve theorie: *multilevel selection* selectie op verschillende niveaus. “Natuurlijke selectie werkt op het individu, maar ook op groepsniveau.”

David Sloan Wilson wordt door Boomsma en Wenseleers wel serieus genomen. Maar dat hij in zee is gegaan met E.O. Wilson, die volgens hen zulke ernstige denkfouten maakt, snappen zij niet. Wenseleers schampert: “David Sloan Wilson zag het waarschijnlijk als een mooie kans om zijn ideeën weer eens over het voetlicht te krijgen.”

Desgevraagd geeft David Sloan Wilson toe dat zijn naamgenoot niet alle puntjes op de i heeft gezet. “Ed Wilson is iemand met statuur. Maar als empirisch bioloog heeft hij een onvolledig begrip van waar het hier om draait. Ik begrijp hem wel, en ik moet zeggen dat ik op heel weinig punten met hem van mening verschil.”

Wenseleers verzucht: “Het is echt spijtig dat uitgerekend de grondlegger van de sociobiologie nu zulke verkeerde ideeën propageert. Wilson is een ongelooflijk goed schrijver en zijn aanstaande boek over insectensamenlevingen als superorganismen had een heel mooie terugblik op vijftig jaar mierenonderzoek kunnen worden. Maar ik ben bang dat het heel verwarrend zal worden als Wilson zijn recente opvattingen erin verwerkt.”

Aandacht voor selectie op kolonieniveau.

Hölldobler vindt het jammer dat zijn vriend zo doordraaft. De echte paradigmaverschuiving ligt volgens hem in het feit dat biologen nu aandacht hebben voor selectie op kolonieniveau, naast selectie op het individu: “Mijn idee is dat hoe sterker de competitie tussen kolonies, hoe meer interne samenwerking er is in de kolonies. Ze worden territoriaal en hebben een uitgebreidere sociale communicatie. Je kunt wel nagaan dat dat voordelig is; de kolonie die het efficiëntst onderling communiceert verslaat de concurrent. Hier werkt de selectie dus op het kolonieniveau. En de selectie werkt niet direct op de genen, maar op het fenotype, het gedrag van de mieren. Natuurlijk is dat gedrag wel gecodeerd in de genen.

“Uit het onderzoek van Boomsma bij bladsnijdermieren blijkt dat een minder grote verwantschap binnen de kolonie zelfs *voordelig kan* zijn, omdat er dan meer genetische variatie is en de kolonie als geheel beter bestand is tegen allerlei ziektes.

Hier ben ik heel enthousiast over want hier is werkelijk aangetoond dat verwantschap niet noodzakelijk is voor het in stand houden van eusocialiteit. Maar om die staat te bereiken in de voorouders van alle nu levende mieren was het absoluut essentieel dat de verwantschap in families hoog was.”

I could be wrong.

Ed Wilson ten slotte: “Mijn nieuwe theorie zal een aantal mensen boos maken, maar zal ook een aantal anderen heel blij maken. We moeten nog een paar jaar geduld hebben voor we weten welke van de alternatieven als winnaar uit de bus komt.”

Hij laat een korte stilte vallen en zegt dan: “Eén ding wil ik er nog over kwijt, en dat is iets wat mijn criticasters niet zullen zeggen: *I could be wrong*. Maar ik denk dat ik gelijk heb.”

VI WEB.AARDIGHEDEN

Laat anderen weten als je een interessante site bent tegengekomen!

<http://www.antweb.org/> wereldwijde informatie over mierensoorten.

Curator voor Nederland: Peter Boer; curator voor België: Wouter Dekoninck

VII HET HOUDEN VAN MIEREN

Laat iedereen meegenieten van uw ervaringen.

VIII DIVERSEN

VIIIA UIT DE BIJEENKOMST VAN 8 MRT 2008

Rudolf van Hengel, Bilthoven, 2008

Deelnemers: Pieter Atema, Eric van Beers, Badda Beijne Nierop, Peter Boer, Anne-Marie Bosch, Walther van der Does de Willebois, Ferry van Elven, Karin Gigemgack, Chris van Haagen, Michiel Hemminga, Rudolf van Hengel, Dorrieth Hillenbrink, Wim Maassen, Elly Morriën, Wim Nierop, Hans Somsen, Guido van der Steen en Marten Zijlstra.

Jinze houdt een boeiende presentatie over mieren in lineaire elementen (zie III.A p. 2). Hij vindt liefst 35 mierensoorten op vooraf bewust uitgezochte terreintjes langs de snelweg. Helaas groeien op veel plaatsen de open plekken langs de snelweg dicht, wat ongunstige gevolgen zal hebben op de soortenrijkdom. Beheerders beginnen hier

rekening mee te houden in hun beheersplannen. **Walther** merkt op dat langs de A28 bij Bosch en Duin vrijwel alle mieren verdwenen zijn, vermoedelijk ten gevolge van verdichting van de begroeiing. **Marten** wijst op het bijzondere karakter van de A1 op de Veluwe: aan de oostkant is hij afgegraven en ligt in een soort kom, terwijl hij aan de westkant is opgehoogd. Hierdoor ontstaan opvallende biotopen. **Peter** vermeldt dat Elton ooit *F. rufa* x *polystena* heeft uitgezet in het Robbenoordbos (bij Wieringen) die zich blijken te handhaven zonder dat er *F. fusca* voorkomt.

In het tweede deel van zijn presentatie belicht **Jinze** het onderzoek naar zwermgedrag met raamvallen. Er blijkt o.a. uit dat *M. rubra* en *M. ruginodis* geheel verschillende zwermperiodes hebben. Ook blijkt de ene soort (bv. *T. nylanderii*) het open veld te mijden en bij de bosrand te blijven, terwijl koninginnen van een andere soort (bv. *L. niger*) juist veel op de open plekken verschijnt. **Elly** geeft technische ondersteuning bij de presentatie.

Guido (7 jaar, zoon van Karin) vraagt of we ook buiten naar mieren gaan kijken. Ik antwoord hierop dat het nog te koud is en we de mieren niet zullen zien, omdat ze nog onder de grond zitten. Na de lunchpauze laat hij me evenwel triomfantelijk een buisje met een levende *L. niger* zien: "Zie je wel, dat er wel mieren zijn!"

Hans toont ons zijn indrukwekkende filmbeelden over bosmieren (*F. polystena*). De opnames zijn gemaakt in zijn kunstnest, dat opgesteld stond in het Milieu Educatie Centrum Eindhoven. Zijn theorie is dat mieren een aantal ingebouwde neigingen (of tendenzen) hebben, die leiden tot bepaald sociaal gedrag, wanneer deze neigingen geactiveerd worden door feromonen. Hij laat dit bijvoorbeeld zien met beelden van eierleggende koninginnen. Zodra er een ei verschijnt wordt de neiging tot verzorging bij werksters in de directe omgeving geactiveerd door de geur van het ei. Er zijn zelfs werksters die dan ook gauw een ei tegen het kluitje eitjes van de koningin leggen, in de hoop dat het geaccepteerd wordt. Koninginnen proberen soms eitjes op te eten maar worden weggetrokken door de werksters. Het is fantastisch dat we deze infra-rood beelden kunnen zien, de mieren zelf zien immers niets diep in het nest en moeten alles op de tast of gestuurd door geuren doen. Mede door de steun van **Dorrit** heeft **Hans** de monnikenarbeid kunnen verrichten om uit 4000 uur filmbeelden deze film samen te stellen. Op een vraag van **Rudolf** zegt **Hans** dat hij geen mogelijkheid had om feromonen aan te tonen, maar dat uit de filmbeelden geconcludeerd kan worden dat geuren de mieren tot activiteit brengen. **Ferry** merkt in zijn kunstnest met *F. fusca* dat de mieren kennelijk condens produceren. **Hans** herkent dit: zijn mieren clusteren op de koudste plek in het nest, wellicht ook de vochtigste. Daar ontstaat ook condens boven het cluster mieren.

Literatuur:

James Surowiecki, 2004 "The wisdom of crowds"
 Isabelle Stengers, Orde uit Chaos
 Stephen Johnson, "Emergence"

Het toetje: een mededeling van **Peter** over de 'summit disease syndrom'. Verdwaasde mieren die rondstuntelen, in stengels kruipen, soms weer een beetje naar beneden, dan weer naar boven, zich vastbijten en binnen een dag bedekt zijn met schimmeldraden (*Pandora myrmecophaga*). Dit verschijnsel is bij meer soorten insecten bekend, bijvoorbeeld ook bij vliegen die hun tong uitsteken en op een ruit blijven plakken. **Peter** heeft van die rondstuntelende mieren verzameld. Nadat de mier zich heeft vastgebeten groeien de schimmelhyphen uit de mier en leggen zich ook vast aan de stengel. Hij toont hier fraaie foto's van. Van de 75 *F. rufa* nesten is circa 20% besmet; bij een besmet nest is minder dan 1 % van de werksters besmet. Het lijkt geen gevaar voor de kolonie op te leveren.

Verondersteld wordt dat de mier door schimmelhyphen in zijn tracheeën onvoldoende kooldioxyde kan afgeven en daarom een hogere luchtlaag opzoekt met een geringer CO₂-concentratie, vandaar dat hij naar boven en naar beneden gaat.

Badda oppert dat het te maken kan hebben met dominantie van het DNA van de schimmel binnen in de mier. Het organisme is overgenomen door de schimmel, volgt alleen de wensen van de schimmel, en dat is, zorg dragen voor het verspreiden van schimmelsporen. Op dezelfde wijze gaan andere organismen onder invloed van schimmel of andere parasieten zich ook tegennatuurlijk gedragen, waarvan vele voorbeelden bestaan.

Ferry ligt de inventarisatie-excursies toe. Vanwege de geringe belangstelling voor de weekends en de grote belangstelling voor dagexcursies wordt besloten komend jaar voor het inventarisatie weekend aan te sluiten bij de Landelijke Insecten Werkgroep van de KNNV. Voorts zullen er dan twee (afgelopen jaren één) excursies worden gehouden. De juni excursies zullen worden gebruikt om een vijftal vaste gebieden 5-jaarlijks te onderzoeken (tussen haakjes eerdere MWG inventarisatie):

1. de Dwingelose heide
2. de verbrande heide bij Uddel
3. de 'Mijnweg' bij Roermond (1996)(NEV 2002)
4. de Limitische heide bij Bussum (2003)
5. de omgeving van Ommen (verspreidingsgebied van *F. truncorum*!) (2004)

Voor de september excursie wordt dan telkens een ander gebied genomen, suggesties zijn van harte welkom. Beetsterzwaag in Friesland wordt geopperd.

Rudolf licht het financieel verslag toe. De verantwoordingen over 2005 en 2006 worden goedgekeurd.

Walther meldt de herziene mening van Wilson omtrent het sociale leven van insecten. **Hans** merkt op dat anderen dit sociale leven veel uitgebreider zien en uitleggen als aanpassing aan moeilijke omstandigheden.

Met dank aan **Badda** voor het notuleren.

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**
- 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, twee excursies en een bijeenkomst. Ervaren leden helpen met de determinatie.

Het mededelingenblad FF verschijnt 3x per jaar.

Het lidmaatschap van de MWG/NEV staat open voor zowel leden als niet-leden van de NEV. De helft van de leden heeft in de afgelopen drie jaar een of meerdere activiteiten bezocht, de andere helft leest vooral Forum Formicidarum.

De **contributie** bedraagt € 9,- en voor nieuwe leden geldt tevens een **entreegeld** van € 9,- (over te maken op ABN.AMRO rekening 45.14.97.546 t.n.v. MIERENWG/NEV te Bilthoven).

Het bestuur wordt gevormd door:

Marten (M.J.) Zijlstra <i>voorzitter</i>	De Haar 84	7823CW Emmen 0591.627630
André (A.J.) van Loon <i>vice-voorzitter</i>	Kastelenstraat 45-2	1083CB Amsterdam 020.6997585
Ferry (E.H.) van Elven <i>coördinator inventarisatie</i>	Abt Ludolfweg 70	3732AR De Bilt 06.45613102
Rudolf (G.R.) van Hengel <i>redacteur Forum Formicidarum</i>	Julianalaan 187	3722GK Bilthoven 030.2287134
secretaris/penningmeester a.i.		
Bram (A.A.) Mabelis <i>redactielid</i>	Keppellaan 36	3958JC Amerongen 0343.453393

FF 7e jaargang, nr 2, 2006

redactieadres: Julianalaan 187, 3722GK Bilthoven; mwg.bestuur@gmail.com

Losse nummers à € 4,- (franco) verkrijgbaar.