

Boomnest van de behaarde bosmier

In het Amerongse Bos staat een oude dode beuk met een holte waarin werksters van de behaarde bosmier (*Formica rufa*) een nest hebben gebouwd, terwijl ze gewoonlijk in de grond nestelen met een koepel van nestmateriaal als bovenbouw. De ingang van het boomnest bevindt zich op een hoogte van 3,5 meter (foto 1). Ik ontdekte het nest in 2016 aan het einde van de zomer. Waarom zouden de mieren voor zo'n afwijkende nestplaats hebben gekozen?

Habitat

Rode bosmieren, waaronder de behaarde bosmier, komen voor in open bossen en zuidelijk geëxponeerde bosranden, voornamelijk op zandgrond. Schaduwrijke bossen worden gemedend, evenals bossen op een vochtige standplaats. Hoe schaduwrijker het bos, hoe meer de soort afhankelijk is van open plekken (Mabelis, 1991). Net als veel andere soorten mieren leeft de behaarde bosmier van prooidieren, zoals insecten, en het uitscheidingsproduct van blad- en takluizen. Insecten leveren eiwitrijk voedsel op voor de koningin en haar larven, terwijl de 'luizenmelk' voor de mieren onmisbaar is als energiebron (Domisch et al., 2016). De prooien zijn vooral te vinden in open terrein, terwijl bladluizen in de bomen en struiken van het bos voorkomen. Het nest wordt dan ook vaak gebouwd op de overgang van bos naar open terrein.

Bram Mabelis

Kwetsbaarheid

Rode bosmieren zijn sociaal, evenals andere soorten mieren: de koningin leeft bij haar werksters in een nest. De werksters zijn onvruchtbare wijfjes. In het voorjaar worden er geslachtsdieren geproduceerd: gevleugelde koninginnen en mannetjes. De bevruchting vindt meestal buiten het nest plaats. Na de paring sterven de mannetjes, terwijl de bevruchte koningin op zoek gaat naar een mierenvolk om geadopteerd

Foto 1. Dode beuk met bosmierennest; de ingang van het nest is aangegeven met een pijl (foto: Bram Mabelis).

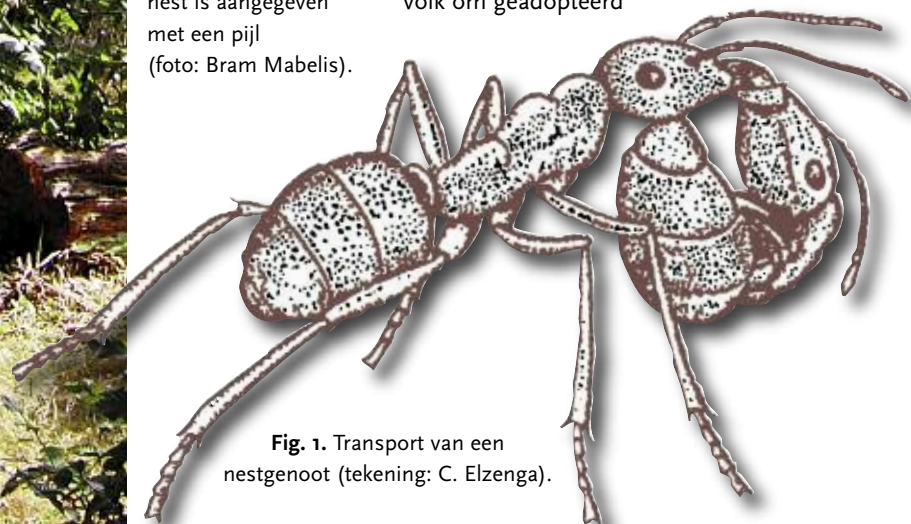


Fig. 1. Transport van een nestgenoot (tekening: C. Elzenga).

Foto 2. Ingang van het nest in de holte van een beuk (foto: Harry van Emden).



te kunnen worden. Ze kan niet voor haar eigen broed zorgen en is dus afhankelijk van werksters. Om een eigen volk te kunnen stichten zal ze een nest van een andere mierensoort (van het geslacht *Serviformica*) moeten zien te vinden om er vervolgens binnen te dringen. De actieradius van een vliegende koningin is echter beperkt. De kans dat ze een nest vindt van de zwarte renmier (*Formica fusca*) is klein, maar is in het Amerongse Bos groter dan van andere *Serviformica*-soorten. Alleen in de beginfase van de vestiging is ze afhankelijk van de gastheer (eigenlijk gastvrouw). Ten opzichte van *Serviformica*-soorten gedraagt een bosmierkoningin zich als een tijdelijke sociale parasiet. De kans dat ze opgenomen wordt is echter zeer gering. Dit betekent ook dat de kans om een gebied te koloniseren erg klein is. Daar tegenover staat dat een volk tientallen jaren in leven kan blijven, althans zolang de kwaliteit van de habitat goed blijft. In terreinen waar de kans van bosmiervolken om uit te sterven groter is dan de kans van koninginnen om zich ergens te vestigen, zal de soort zich niet kunnen handhaven. Bosmieren zijn dus kwetsbaar. In verscheidene gebieden neemt het aantal nesten dan ook zienderogen af (Mabelis & Korczyńska, 2015). In de Rode Lijst van de IUCN (2017) worden rode bosmieren ingedeeld in de categorie bijna bedreigd.

Ecologisch belang

Rode bosmieren vervullen een belangrijke functie in het bos. Als polyfage predator kunnen ze zich tijdelijk concentreren op het buit maken van prooidieren die sterk in aantal toenemen. Ze vervullen zo een stabiliserende rol in het bos. Desondanks zijn ze in Nederland sinds 1.1.2017 niet meer wettelijk beschermd. Volgens de Gedragscode Bosbeheer (2010-2017) zal er bij het beheer wel rekening met rode bosmieren moeten worden gehouden. Door de ligging van de nesten periodiek in kaart te brengen kunnen ze bij de houtkap worden gespaard (Mabelis, 2002; Freitag et al., 2016). Desondanks komt het nogal eens voor dat een bosmierenvolk door houtoogst uitsterft, vooral als het werk wordt uitbesteed aan mensen die het gebied niet goed kennen en de opdracht uitvoeren door met een houtoogstmachine delen van het bos kaal te kappen. Daarbij is het lastig rekening te houden met nesten van rode bosmieren en worden bomen met bladluizen in de buurt van een nest doorgaans niet gespaard. De afname van bewoonde bos-

mieren nesten na een houtoogst is ook in het buitenland geconstateerd (Sorvari, 2016).

Een bosmierennest is ook voor andere soorten van belang. Zo kan een bewoond nest als woonplaats dienen voor veel soorten ongewervelde dieren: de zogenaamde mierengasten. Eén van die gasten is de glanzende gastmier (*Formicoxenus nitidulus*). Deze parasiet komt uitsluitend in bosmierennesten voor. In de Rode Lijst van de IUCN valt deze soort onder de categorie 'Kwetsbaar'. Bewoonde bosmierennesten zijn in feite microhabitats voor mierengasten. Alleen al daarom verdienen ze bescherming.

Nestbouw

Rode bosmieren bouwen hun nest bij voorkeur op zandgrond. Bij de nestbouw graven ze gangen in het zand, soms tot wel twee meter diep. Hierboven bouwen ze een nestkoepel van takjes, dennennaalden en ander materiaal dat in de buurt ligt.

Op de grond bouwen de mieren het nest zo dat de ventilatie goed werkt en er bovendien een goede temperatuur- en vochtgradiënt in het nest ontstaat, maar in een boom lijkt dat moeilijk te realiseren. Zo te zien is het nest in het Amerongse Bos zo slordig gebouwd dat ze de temperatuur niet goed kunnen regelen door het openen en sluiten van ventilatiegaten (foto 2). Onder in een grondnest, waar het koel en vochtig is, legt de koningin haar eieren. Op deze diepte liggen ook de jongste larven. Oudere larven liggen wat hoger. Nog hoger in het nest, waar het droger en warmer is, bevinden zich de poppen. Een deel van de mieren verplaatst de eieren, de larven en de poppen voortdurend naar plekken in het nest die het meest gunstig zijn voor hun ontwikkeling, terwijl andere nestbewoners bezig zijn met nestbouw- en renovatieactiviteiten of met het verwijderen van afval, zoals lege pophuidjes.

Waarnemingen van het transport van nestgenoten

In september 2016 werden slechts weinig prooien naar het nest gebracht, maar er werden wel veel nestgenoten getransporteerd in de tegenovergestelde richting, namelijk van het boomnest naar een nieuw grondnest op ongeveer drie meter afstand van de boomstam. Jonge mieren met een verzorgingstaak in het nest werden door oudere mieren met veldervaring opgepakt en naar het grondnest gebracht (fig.1). Wellicht werden de condities in de boom aan het einde van het seizoen te ongunstig voor de mieren. Het transport van nestgenoten nam eind september ogenscheinlijk af, al werden op 3 oktober in totaal nog

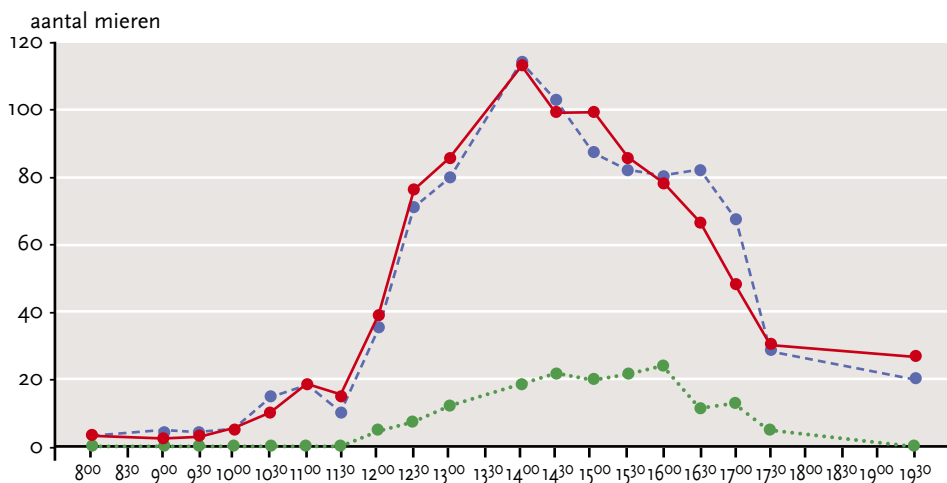
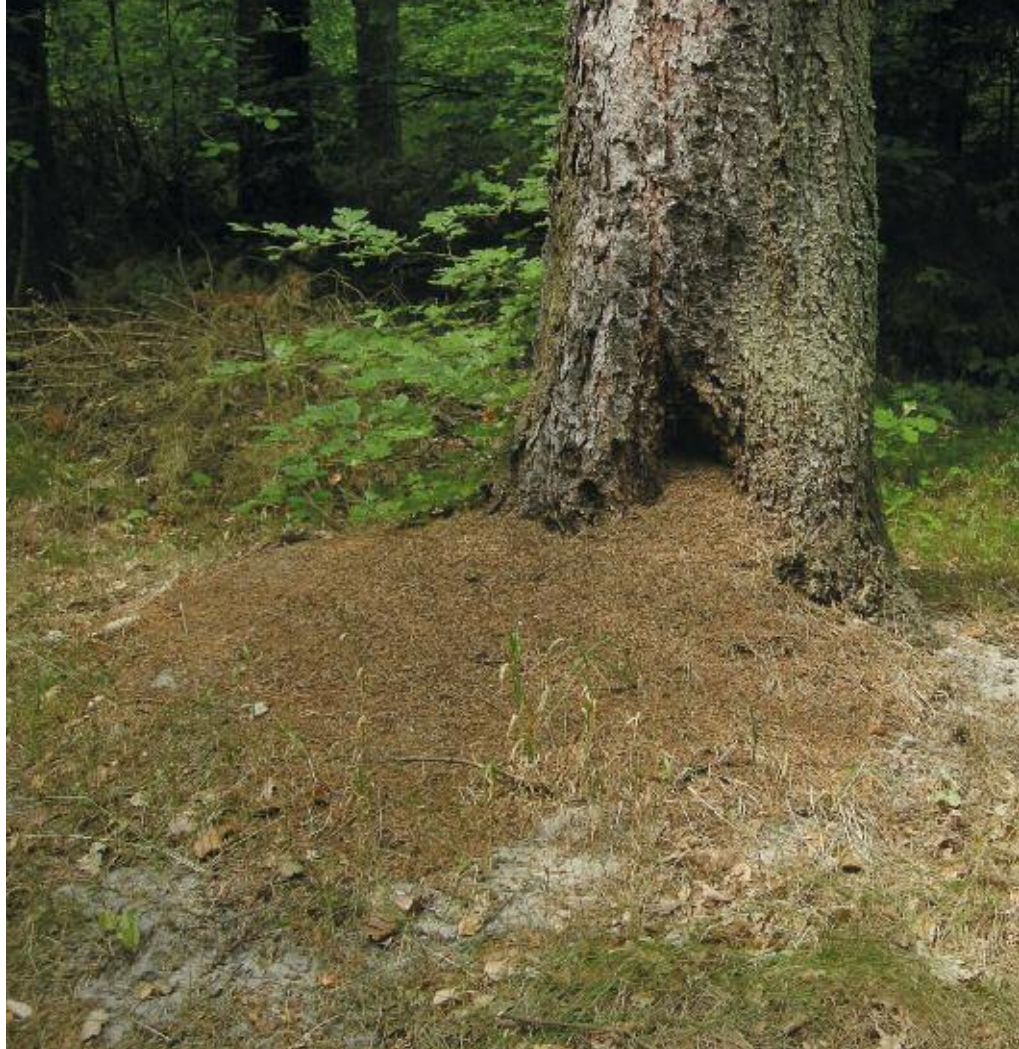


Fig. 2. Aantal mieren van het grondnest naar het boomnest (—●—), aantal mieren van het boomnest naar het grondnest (---●---) en getransporteerde nestgenoten naar het grondnest (····●····).

Tellingen ieder half uur gedurende 5 min. op 3.10.2016 tussen 8.00 en 19.00 uur.

ca. 1350 werksters naar het grondnest getransporteerd (fig. 2). Half oktober liepen af en toe nog enkele mieren met een prooi langs de stam naar boven, hetgeen erop wijst dat er nog een koningin in het nest aanwezig was. Of het boomnest aan het eind van het jaar geheel leeg liep, heb ik niet kunnen waarnemen. Begin maart 2017 waren de mieren weer actief. Nu werden echter veel mieren van het winternest terug naar het boomnest getransporteerd. Slechts enkele mieren liepen in de tegenovergestelde richting. Na half maart werden nestgenoten uitsluitend naar het boomnest vervoerd. Zo werden op 14 maart omstreeks 15 uur 450 mieren per 5 min. naar het boomnest gebracht (fig. 3). Het transport van werksters nam de volgende dagen af. De temperatuur, gemeten tijdens tellingen in de periode 18-21 maart, daalde tot 11 °C en af en toe regende het. Daarna werd het warmer, maar desondanks nam het transport in de loop van maart af. Begin april hield het op. In totaal zijn tien-duizenden mieren naar het boomnest getransporteerd. Na half maart werd steeds meer nestmateriaal naar boven gesleept (fig. 3). Mieren die takjes met een lengte van meer dan 5 cm naar boven wilden brengen slaagden daar meestal niet in: halverwege vielen ze naar beneden. Dat gebeurde ook met grote prooien. Begin mei werden de eerste pophuidjes uit het nest verwijderd. De grootte ervan duidt op de geboorte van mannetjes of koninginnen.



Pophuidjes van de werkstermieren, die kleiner zijn, werden pas begin juni waargenomen. In september vond het transport weer voornamelijk naar het grondnest plaats. Slechts enkele mieren transporteerden nog een nestgenoot, nestmateriaal of een prooi naar het boomnest. Na half oktober hield dat op.

Discussie

Rode bosmieren bouwen hun nest vaak tegen een boomstronk en soms tegen de voet van een holle boom (foto 3), maar het komt zelden voor dat ze het nest hoger bouwen. Dit werd eerder waargenomen door Steiner (2008), Vepsäläinen (mond. med.) en Boer (2008). Het gaat hier meestal om hoogten van 1 – 1,5 m, soms 3 m. Vepsäläinen vond een bosmierennestje zelfs op 4 m hoogte boven de grond, namelijk in de vork van twee dikke takken van een grove den. Volgens hem ging het om een tijdelijk nest dat de mieren hebben gekozen om dichterbij de voedselbron (bladluizen) te komen. Ook bij Steiner (2008) en Boer (2008) ging het om nesten die tijdelijk werden bezet. Volksverhuizingen vonden dan ook regelmatig plaats. Volgens Boer (2008) zouden bosmieren een keer een boom als nestplaats hebben opgezocht om de hitte te ontvluchten, in een ander geval om een drogere plek op te zoeken na vernatting van een duinvallei en ook een keer om een zonnige plek op te zoeken na verruiging van de ondergroei (zie ook rodebosmiernesten op <http://www.nlmieren.nl>).

De vraag waarom bosmieren in het Amerongse Bos voor zo'n ongemakkelijke nestplaats hebben gekozen is moeilijk te beantwoorden. De dode beuk leverde geen voedsel voor de mieren op. Een hoge nest-

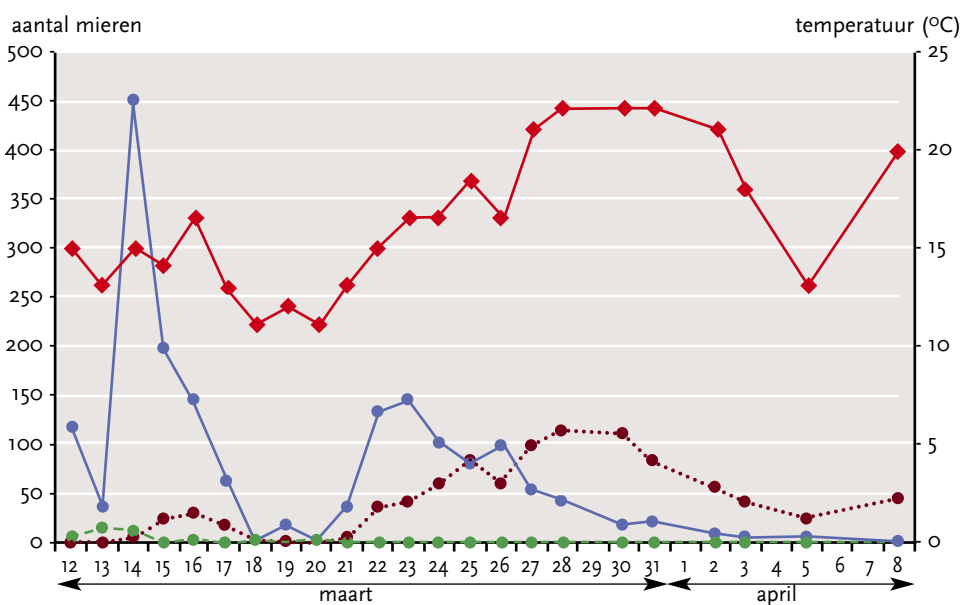


Fig. 3. Transport van nestgenoten (—●—, up/5 min) en nestmateriaal (·····●·····, nest materiaal up/5 min) naar het boomnest (transport terug: - - - ● - - - , down/5 min) van 12 maart tot 8 april 2017; dagelijkse tellingen omstreeks 15 uur gedurende 5 min. Tijdens de tellingen is ook de temperatuur (—◆—, temperature) gemeten.



Foto 3. Bosmierennest aan de voet van een holle douglasspar (foto: Julita Korczyńska).

zandige deel van een grondnest (Brandt, 1980). Het zou de mieren kunnen doen besluiten de boom te verlaten voordat het winter wordt.

Begin 2017 heeft de terreinbeheerder een deel van de opslag laten kappen en de overgebleven bomen laten op snoeien. Desondanks transporteerden de mieren in het voorjaar weer nestgenoten naar de dode beuk en verlieten ze het winternest. De toenemende schaduw van opgroeiende bomen kan de jaarlijkse verhuizing naar het boomnest dus niet verklaren. Van begin september tot half oktober 2017 werden duizenden mieren weer naar het nest op de grond getransporteerd.

Literatuur

Boer, P., 2008. Nester der Roten Waldameise auf und in Bäumen. Ameisenschutz aktuell 22: 115-118.

Brandt, D.C.H., 1980. The thermal diffusivity of the organic material of a mound of *Formica polyctena* Foerst. In relation to the thermoregulation of the brood (*Hymenoptera, Formicidae*). Netherlands Journal of Zoology 30 (2): 326-344.

Domisch, T., A.C.Risch & E.J.H. Robinson, 2016. Wood ant foraging and mutualism with aphids. In: Wood Ant Ecology and Conservation (Stockan, J.A. & E.J.H. Robinson, red). Cambridge University Press: 145-176.

Freitag, A., J.A. Stockan, C. Barnasconi, A. Maeder & D. Cherix, 2016. Sampling and monitoring wood ants. In: Wood Ant Ecology and Conservation (Stockan, J.A. & E.J.H. Robinson, red). Cambridge University Press: 238-263.

Mabelis, A.A., 1991. Relatie tussen het bos en zijn minifauna. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 63 (11/12): 326-334.

Mabelis, A.A., 2002. Bruikbaarheid van mieren voor de monitoring van natuurgebieden. Alterra-rapport 571, Wageningen.

Mabelis, A.A. & J. Korczyńska, 2015. Kunnen rode bosmieren overleven in een kleinschalig agrarisch landschap? Entomologische Berichten 75 (6): 260-265.

Sorvari, J., 2016. Threats, conservation and management. In: Wood ant ecology and conservation (Stockan, J.A. & E.J.H. Robinson, red). Cambridge University Press: 264-286.

Steiner, A., 2008. Beobachtungen eines Ameisen-Baumnestes auf den Åland-Inseln (Finnland). Ameisenschutz aktuell 22: 37-42.

Summary

Tree nest of the red wood ant (*Formica rufa*)

In the forest near Amerongen (The Netherlands) it was found that red wood ants had been building their nest at a height of 3.5 m in a dead beech tree, a rather exceptional nesting place for this species. At the end of 2016 the ants transported their nestmates to a new nest that was built 3 m from the foot of the tree (fig. 2). However, in spring they transported them back into the tree (fig. 3). About mid-March they transported also nesting material and at the end of March also prey, which indicates that at least one queen was inside the tree nest. The transport of large nesting material and heavy prey was not so easy as many workers fell down from the tree. About mid-May empty cocoons of males or females were removed from the nest and in the beginning of June empty cocoons of worker ants. In September 2017 the ants transported again nestmates from the tree to the winternest on the ground. It is questionable what profit the ants may have of building their nest so high in a tree.

Dankwoord

Julita Korczyńska ben ik dankbaar voor het maken van de figuren, C. Elzenga voor de tekening en Harry van Emden voor het maken van de foto van het bosmierennest.

Dr. A.A. Mabelis
Wageningen Environmental Research (WENR)
Afdeling Dierecologie
Postbus 47
6700 AA Wageningen
bram.mabelis@wur.nl