

NATUURFOCUS

Tijdschrift over natuurstudie en -beheer

JAARGANG 23 • N°2 • 2024 Maart | **Juni** | September | December
Retouradres: Natuurpunt • Coxiestraat 11 B-2800 Mechelen

bpost / PB-PP
BELGIE(N) - BELGIQUE

Rode bosmieren in Vlaanderen



Salamanders op het droge • **Slanke sleutelbloem** en klimaatverandering
Belangrijke gebieden voor **wilde bestuivers**

Bescherming van de rode bosmieren in Vlaanderen

Uitdagingen en oproep tot actie in het veld

Thomas Parmentier & Wouter Dekoninck

Rode bosmieren zijn als groep vrij bekend. Toch weten we niet zo veel van hun levensstijl en krijgen ze nog maar weinig aandacht in het natuurbehoud. Met dit artikel proberen we hier verandering in te brengen. De grote mierenkolonies staan garant voor boeiende en ecologische relaties met andere soorten in hun leefomgeving. Helaas staan bosmieren in Vlaanderen onder druk door tal van bedreigingen. Daarom formuleren we hier enkele adviezen om rode bosmieren en de diverse groep van organismen die met deze boeiende soorten geassocieerd zijn, te beschermen.

Kort en bondig

- Rode bosmieren zijn belangrijke ecosysteemingenieurs met een sleutelrol in bossen en heidegebieden.
- De lijst met geassocieerde organismen is lang en telt een aantal zeldzame soorten met een gespecialiseerde levensstijl.
- De wetgeving om bosmieren te beschermen op Europees niveau is complex, uiteenlopend en afhankelijk van de regio.
- Ook in Vlaanderen staan rode bosmieren onder druk door tal van bedreigingen.
- We geven adviezen om rode bosmieren en de ermee geassocieerde soorten beter te beschermen.

Rode bosmieren *Formica rufa* s. str. zijn een groep ecologisch erg betekenisvolle mierensoorten die algemeen voorkomen in bossen, bosranden en heideterreinen in het noordelijk halfrond. Door hun grote en langlevende nesten beïnvloeden zij op vele manieren de werking van ecosystemen (**Figuur 1**). Zo zijn ze belangrijk bij de bestrijding van insecten die als schadelijk beschouwd worden in de bosbouw (Lenoir 2001, Trigos-Peral et al. 2021). Hoewel rode bosmieren in vele delen van hun verspreidingsgebied nog steeds talrijk zijn, baart hun instandhouding steeds vaker zorgen. Aanwijzingen voor hun regionale achteruitgang worden op verschillende plaatsen in Europa vastgesteld (Dekoninck et al. 2010, Mabelis & Korczyńska 2016, Van Buggenum 2022). Het ombuigen van deze negatieve trend vormt echter een grote uitdaging omdat er waarschijnlijk meerdere, elkaar al dan niet versterkende bedreigingen spelen. Bovendien zijn er nog tal van kennishiaten, zeker ook in Vlaanderen.

Historiek en eerste bescherming rode bosmieren in Europa

Om de bescherming van de rode bosmieren te begrijpen, moeten we al een tijdje teruggaan. Gezien het belang van rode bosmieren bij de bestrijding van insectenplagen in bossen, heeft de Europese Raad al in 1965 aanbevolen dat alle lidstaten wettelijke bepalingen zouden moeten nemen voor de bescherming van deze soorten. Rode bosmieren zijn een groep mieren die reeds vroeg als kwetsbaar en beschermenswaardig werd gedefinieerd (Wells et al. 1983). Meer dan vijftig jaar later is er echter nog steeds geen uniform Europees wettelijk kader en worden er soms tegenstrijdige maatregelen genomen in de verschillende lidstaten. Het verplaatsen van nesten (translocatie, zie verder) wordt in de ene lidstaat meer in detail opgevolgd en is daardoor veel succesvoller dan in de andere lidstaten (Sorvari 2016). Het belang van de aandacht voor de bescherming van rode bosmieren gaat verder dan de instandhouding van deze soorten op zich. Ze gelden als belangrijke ecosysteemingenieurs die met hun koepelnesten habitat creëren voor andere organismen, maar ook sterk abiotische en biotische processen rond hun nesten beïnvloeden (Balzani et al. 2021). Met andere woorden, het behoud van rode bosmieren is ook relevant voor een scala van andere soorten. Vaak wordt hun aanwezigheid dan ook gezien als een bio-indicator voor de gezondheid van de plaatselijke leefomgeving (Stockan & Robinson 2016, Trigos-Peral et al. 2021).

Internationale bescherming

In 2022 onderzochten een aantal experts in Europa de juridische aspecten van de bescherming van rode bosmieren en bekeken ze hoe de instandhouding van deze soorten best wordt ondersteund in de nationale wetgeving in Europa (Balzani et al. 2022). Daar werd de positie van rode bosmieren op de Rode Lijst van de Internationale Unie voor het behoud van de natuur (IUCN) bekeken en een overzicht gegeven van hun wettelijke bescherming op Europees niveau.



Figuur 1. Koepel van de Kale rode bosmier *Formica polyctena* in heidegebied ten zuiden van Brugge. (© Jens Zarka)

Volgens de internationale IUCN Rode Lijst worden rode bosmieren ondergebracht in de categorie Bijna bedreigd maar slechts zes van de tien soorten bosmieren (Behaarde rode bosmier *Formica rufa*, *Formica lugubris*, Kale rode bosmier *Formica polyctena*, *Formica aquilonia*, Zwartrugbosmier *Formica pratensis* en *Formica uralensis*) werden op een degelijke manier geëvalueerd. Vorige analyses (van 1983 tot 1994) catalogueerden alle hierboven aangehaalde soorten als Kwetsbaar met uitzondering van *Formica uralensis*, die in de categorie Onbepaald werd ondergebracht (van 1986 tot 1994). In tegenstelling tot de IUCN lijst vermeldt de Europese Rode Lijst (webref 1) geen rode bosmieren en bij uitbreiding geen enkele mierensoort. Dit maakt duidelijk dat er een internationaal gecoördineerd kader ontbreekt voor de bescherming van rode bosmieren op Europees niveau.

Op nationale rode lijsten van de landen waar rode bosmieren voorkomen, worden soms geen of niet alle soorten opgelijst. Verschillende landen gebruiken andere beoordelingscriteria, inventarisatiebenaderingen en risicocategorieën. Gegevens ontbreken ook vaak. De wettelijke bescherming is nog uiteenloper. In bepaalde Europese landen zoals Oostenrijk zijn rode bosmieren beschermd (er worden geen namen van soorten opgelijst) omdat ze vallen onder 'wilde fauna'. In Polen en Estland zijn een aantal soorten beschermd (namen van soorten worden opgelijst) en in Hongarije wordt zelfs een geldwaarde toegekend aan bosmierenkoepels en bij verstoring wordt het bedrag als boete aangerekend.

En in België?

In België worden sinds 1980 twee soorten rode bosmieren beschermd door een koninklijk besluit (B.S. 22 september 1980, bijlage bij art. 1: de Behaarde rode bosmier en de Kale rode bosmier), samen met slechts een zeer beperkte lijst van andere insecten. Wegens de achteruitgang in bepaalde regio's in Vlaanderen van deze en ook andere soorten, bleek dat er dringend een duidelijker kader nodig was voor de bescherming van fauna en flora. Van bepaalde insectengroepen werd de hele familie of orde beschermd (libellen *Odonata* spp), van andere insectenfamilies slechts enkele soorten (loopkevers: *Carabus* spp). In 2009 publiceerden de regeringen van Vlaanderen en Wallonië elk een besluit met betrekking tot soortenbescherming. Daarin worden drie soorten rode bosmieren in Vlaanderen (Kale rode bosmier, Behaarde rode bosmier en Zwartrugbosmier) en twee soorten in Wallonië beschermd (Kale rode bosmier en Behaarde rode bosmier). Brussel beschermt slechts één soort, de Kale rode bosmier. Dit zou logisch lijken als de niet-beschermden soorten in de desbetreffende regio's niet zouden voorkomen, maar dat is niet zo. In ons land werd in 2009 in Ouren ook een vierde soort rode bosmieren gevonden: de Stronkmier *Formica truncorum* (Wegnez et al. 2010). Er zijn sterke aanwijzingen dat de soort ondertussen reeds verdwenen is in ons land, aangezien zoektochten naar de Stronkmier op de vroegere vindplaats en in de onmiddellijke omgeving in de zomers van 2021, 2022 en 2023 negatief waren (pers. med. W. Dekoninck).



Figuur 2. Een kenmerkende mierengast van bosmiernesten is de Mierenzakkever *Clytra quadripunctata*. De kokerlarven leven in het hart van de nesten, waar ze onder andere eten van het mierenbroed. De adulten van dit bladhaantje kan je in de lente vinden op de vegetatie rond bosmierkoepels. (© Thomas Parmentier)

What's in a name?

Wil men een degelijk kader schetsen voor de bescherming van rode bosmieren, dan moet men eerst weten wat men waar kan beschermen. Er zijn ten minste tien soorten rode bosmieren (d.w.z. soorten die behoren tot de *Formica rufa* s. str.) beschreven voor het Europees gebied (Stockan et al. 2016, Seifert 2021). Hun problematische taxonomie en identificatie, waarbij sommige soorten alleen via moleculaire analyse te identificeren zijn (Bernasconi et al. 2010), de aanwezigheid van cryptische soorten (Bernasconi et al. 2011, Seifert 1996, 2021) zijnde o.a. *Formica helvetica* en wijdverspreide hybridisatie tussen soorten (Beresford et al. 2017, Seifert et al. 2010), maken het moeilijk om efficiënt de verspreiding en omvang van verschillende populaties te beoordelen. Van een groot aantal gezonde populaties van de rode bosmieren in de jaren 1990 in Vlaanderen, weet men niet of het om Kale, Behaarde rode bosmieren of hun hybriden ging omdat er op dat moment geen stalen werden verzameld.

Men telde toen alleen het aantal nesten 'rode bosmieren'. In het Brugse Beisbroek en langs de kustlaan in De Haan kwamen zowel een populatie van de Behaarde rode bosmier als van de Kale rode bosmier voor (Parmentier 2010). Na twintig jaar bleek de Behaarde rode bosmier er helemaal verdwenen, maar de Kale rode bosmier hield redelijk stand.

Complexe sociale organisatie

Een nest rode bosmieren kan uit een of meerdere (tot zelfs veel) koninginnen bestaan. Het aantal leggende koninginnen in een koepel en in een populatie is variabel en is bepalend voor de plaatselijke overleving en het potentieel om uit te breiden. Bij de rode bosmieren onderscheiden we monogyne nesten (met dus één koningin) en polygyne nesten (met meerdere koninginnen). Daarnaast wordt van monodome of polydome nesten gesproken als het een of meerdere nestkoepels betreft. Het aantal koninginnen en het aantal koepels hebben beiden een duidelijk effect

op de lokale overlevingskans; monogyne nesten en ook monodome populaties zijn het kwetsbaarst (Dekoning et al. 2010). Bij polygyne en polydome populaties heeft de rode bosmierenkolonie een buffer als er een of meerdere koninginnen wegvallen.

Afhankelijk van de sociale structuur (mono-/polygyn en mono-/polydome) zijn er verschillende strategieën van uitbreiden van de kolonie. Als er meerdere koninginnen zijn, gebeurt uitbreiding vooral via het afsplitsen van dochterkolonies. Hierbij trekt een deel van het nest en de koninginnen weg naar naburige nestplekken. Dat in dergelijke situaties na de bruidsvluchten de nieuwe bevruchte koninginnen vaak opnieuw in het ouderlijk nest terechtkomen, helpt hier natuurlijk bij. Op die manier kan in een bepaald gebied gedurende een zeer lange periode een polygyne en ook polydome populatie voorkomen. In het mierenbos in De Wip in Schilde is er bijvoorbeeld een populatie van de Kale rode bosmier die reeds begin vorige eeuw op die plek werd gedocumenteerd.

Wanneer uitbreiden over de grond geen optie is, d.w.z. wanneer geschikte leefgebieden van elkaar geïsoleerd zijn door bosmierenonvriendelijke omgeving, kan een koningin onafhankelijk een nieuw gebied inpalmen na een bruidsvlucht. Hierbij is het wel belangrijk te vermelden dat rode bosmieren tijdelijk parasitaire soorten zijn bij andere mieren: dienaararmieren of *Serviformica*'s (bij ons vaak de Grauwzwarte mier *Formica fusca*). Dit betekent dat er een tijdelijke fase is waarbij de bosmierkoningin een nest van een dienaarmier overneemt. De aanwezige koningin wordt daarbij uitgeschakeld en de aanwezige werkers dienen de nieuwe koningin van de rode bosmieren. Na enkele maanden zijn er dan voldoende werkers van de rode bosmieren en is de parasitaire fase voorbij. Bij dit proces van (her)kolonisatie in een gebied is een hoge nestdichtheid van dienaararmieren van essentieel belang.

Waarom beschermen?

Rode bosmieren worden alom gerespecteerd voor hun belangrijke rol in ecosystemen. Het zijn opruimers en als dominante predatoren hebben ze een centrale rol in voedselwebben (Parmentier et al. 2023). Ze hebben ook voor de mens direct nut gezien ze zowel schadelijke insecten voor de bosbouw als ziekte-overdragers zoals teken onder de knoet houden (Zingg et al. 2018, Trigos-Peral et al. 2021). Ook hebben ze belang in de mineralisatie van de bodem en de herverdeling van nutriënten (Stockan & Robinson 2016). Bosmiernesten zijn vaak ecologische eilanden die verrijkt zijn in nutriënten, waardoor een specifieke vegetatie te vinden is rond actieve, maar ook verlaten bosmierkoepels (Beattie & Culver 1977). Rode bosmieren zijn herkenbare tot zelfs populaire soorten die gezien hun opvallende verschijning met grote koepelnesten, hun bijzondere levensstijl en hun meervoudige rollen in ecosystemen een dankbaar onderwerp zijn voor natuureducatie (bv. uitleg tijdens excursies).

Minder gekend is dat de nesten van rode bosmieren het permanente habitat vormen van andere, gespecialiseerde ongewervelde soorten. Rode bosmiernesten worden voor andere insecten vaak als oninneembare forten beschouwd, maar een groep ongewervelden kan met tal van gedragsmatige en chemische

strategieën binnendringen in de nesten of zich ophouden in de drukke omgeving rond de nesten. We schatten dat er een 130-tal soorten van ongewervelden samenleven met rode bosmieren in Europa (Parmentier et al. 2014) waarvan een 30-tal soorten talrijk voorkomen in Vlaanderen (Parmentier 2016). Een precieze inventaris over heel Vlaanderen ontbreekt nog op dit moment. De meeste hiervan kan je enkel waarnemen door het openen van het nest. Sommige van deze mierengasten of myrmecofielen laten zich wel gemakkelijker zien buiten het koepelnest. De Mierenzakkever *Clytra quadripunctata* is een opvallend rood bladhaantje, waarvan de larven geduchte parasieten zijn die diep in de bosmiernesten leven (Figuur 2). Na een tweetal jaar zich vol te vreten in het nest, verpopt de larve en ontluikt de prachtige adult. Deze verlaat het nest op het einde van de lente en zoekt dan een partner rond het nest. Op de lage beplanting rond de nesten kan je deze koppeltjes dan in de late lente waarnemen en met wat geluk zie je een vrouwtje eitjes deponeren nabij het nest. Het is niet duidelijk of de mieren de eieren naar het nest transporteren of dat de larven zelf actief naar het nest kruipen. Eenmaal in het nest kan de cyclus herbeginnen. Een andere mierengast die zich laat zien, is het Schitterend lieveheersbeestje *Coccinella magnifica* (Figuur 3). Deze soort lijkt heel goed op de zustersoort, het Zevenstippelig lieveheersbeestje *Coccinella septempunctata*, maar haar gedrag is volledig afgestemd op het leven met rode bosmieren. Het favoriete voedsel van het lieveheersbeestje zijn bladluizen. Bladluizen worden verzorgd en 'gemolken' door rode bosmieren en vormen daarom nabij het mierenest een rijke voedselbron. Het verklaart waarom je deze lieveheersbeestjes snel ziet cruisen over de mierenpaden en bomen op weg naar opgezwollen en weerloze bladluizen op de takken en bladeren. Er bestaat nog veel meer info over gasten bij rode bosmieren (webref 2).

De specifieke habitat van deze soorten maakt hen kwetsbaar. Met het verdwijnen van elk bosmiernest gaat een hele gemeenschap van mierengasten ten onder. Sommige soorten kunnen



Figuur 3. Interactie tussen de Zwartrugbosmier *Formica pratensis* en het Schitterend lieveheersbeestje *Coccinella magnifica*. Deze kever leeft enkel op de beplanting nabij bosmiernesten waar hij jaagt op bladluizen. (© Thomas Parmentier)



Figuur 4. Werksters van de Kale rode bosmier *Formica polyctena* verzorgen de Eikenbladluis *Lachnus roboris* en verzamelen de uitgescheiden zoete honingdauw. (© Annick Henneman)

niet anders dan hun levenscyclus vervolledigen door samen te leven met mieren (zgn. obligaat myrmecofiele soorten). Zulke soorten zouden samen met hun gastheer ook op de Rode Lijst van de IUCN moeten staan. Hun bescherming zou vergemakkelijkt worden indien rode bosmieren niet alleen worden beschouwd als doelsoorten, maar als ecosysteemingenieurs die een uniek leefmilieu creëren waarvan andere soorten strikt afhankelijk zijn.

Wat zijn de grootste bedreigingen?

Rode bosmieren staan onder druk door een resem bedreigingen. Habitatverlies en fragmentatie zijn vermoedelijk een van de grootste stressoren. Dit leidt tot kleine geïsoleerde populaties, waarbij de kolonies vaak opgesplitst zijn in verwante met elkaar samenwerkende nestkoepels (polydoom). Hierdoor is de genetische pool en effectieve populatiegrootte erg gereduceerd, waardoor allerlei negatieve effecten van inteelt kunnen ontstaan. Rode bosmieren hebben heel wat voedselbomen nabij hun nest nodig om aan voldoende honingdauw te geraken, de suikerrijke uitscheiding van bladluizen. Bosmieren oogsten vooral honingdauw van in de bomen levende bladluizen. Dit vormt de belangrijkste component van hun dieet. Studies vonden dat tussen 62% en 94% van de voedselbehoeftes van rode bosmieren wordt vervuld door honingdauw (Domish et al., 2016). Naast honingdauw vormen prooien de andere belangrijke voedselbron voor bosmieren, terwijl zaden en sappen van bomen en bessen slechts een kleine bijdrage leveren aan hun dieet. (Domish et al. 2016) (Figuur 4). Gezonde rode bosmierpopulaties floreren daarom in habitats met een voldoende aantal voedselbomen (Domish et al. 2016). In tegenstelling tot de naam zou doen vermoeden, komen rode bosmieren echter niet voor in dichte gesloten bossen. De koepels hebben zonlicht nodig gedurende een deel van de dag zodat het broed binnenin snel kan ontwikkelen. Daarom vind je koepels van rode bosmieren vooral langs bosranden, in open bossen of in heidestukken met boomopslag. Wanneer het warme microklimaat wordt verstoord door beschaduwing of rechtstreeks overgroeiing van de koepel met planten, zullen de koepels proberen te

verhuizen naar een meer open habitat. Vergrassing, dichtgroeien van de onderlaag en overbegroeiing van de nesten door planten die goed gedijen op voedselrijke bodem zoals braam *Rubus* sp, Kleefkruid *Galium aparine*, brandnetels *Urtica* sp en Adelaarsvaren *Pteridium aquilinum* zijn gevolgen van eutrofiëring door meststoffen en stikstofdepositie die bosmieren parten spelen (Mabelis & Korczyńska 2016). Hoewel dit nog niet onderzocht werd, zou eutrofiëring ook de nutriëntenbalans en de voedselkwaliteit van de honingdauw kunnen beïnvloeden. Zulke effecten zouden dan rechtstreeks op de mieren kunnen inwerken.

Voor het openhouden van de vegetatie worden in natuurgebieden vaak grazers ingezet, maar zij kunnen behoorlijk wat schade aanrichten door in het nest te trappen of ze als latrine te gebruiken (Adriaens et al. 2005). Ook machines ingezet voor beheerwerkzaamheden kunnen nesten beschadigen. Daarom is een goede kennis van de verspreiding van de nesten en eventueel een afrastering zinvol. Toch zijn gezonde koepels vrij robuust en kunnen ze tegen een stootje; de occasionele verstoring van bosmierennesten door mensen of wilde dieren (bv. Everzwijn *Sus scrofa* of Groene specht *Picus viridis*) zijn waarschijnlijk minder ingrijpend, hoewel dit ook afhangt van de periode waarin de verstoring gebeurt (Otto 2005). Als het nest in de winter wordt verstoord, zijn de werksters eerder inactief en zal de schade niet worden hersteld, wat resulteert in het verstoren van het microklimaat en het verzwakken van de organisatie binnen de kolonie.

Zware metalen zijn gekend om hun negatief effect op het gedrag (bv. minder agressief naar vijanden) en functioneren (bv. verminderde immuunrespons) van rode bosmierwerksters (Sorvari 2016). Lethale en sublethale effecten van pesticidengebruik in de landbouw op rode bosmieren werden nog niet onderzocht, maar we vermoeden dat dit een stressor is die bijdraagt tot het verdwijnen van koepels in onze streken (voor Nederland zie Mabelis & Korczyńska 2016). Zo verdwenen veertien nesten van rode bosmieren langs een bosrand in Poperinge eensklaps na het besproeien van een aangrenzende akker (Loones et al. 2008).

Ook in het buitenland worden gelijkaardige cases van het plots en massaal verdwijnen van bosmierenkoepels langs akkerranden in verband gebracht met pesticiden (Sorvari 2016). Hoe rode bosmieren reageren op klimaatverandering werd nog niet onderzocht. In de wintermaanden zijn rode bosmieren inactief en foerageren ze niet. Hogere wintertemperaturen kunnen het metabolisme en de activiteit van werksters verhogen, wat kan leiden tot het slechter functioneren van de kolonie in de lente en mogelijk tot verhoogde sterfte. Onderzoek in Finland toonde aan dat de vetreserves en overleving van werksters daalden wanneer ze overwinterden bij 7 °C tegenover bij 1 °C (Sorvari et al. 2011). Gezien het grote belang van het microklimaat in het nest, kunnen hogere neerslaghoeveelheden en langere droogteperiodes ook de gereguleerde condities voor het broed in het nest bemoeilijken. Al deze stressfactoren werken gelijktijdig en kunnen elkaar waarschijnlijk versterken. Dit zou kunnen verklaren waarom populaties vaak sneller crashen dan voorspeld op basis van hun respons op individuele stressfactoren (bv. populatiecrash van rode bosmieren in Duinbossen de Haan, pers. med. T. Parmentier & W. Dekoninck).

Het relatieve belang van de opgesomde bedreigingen varieert aanzienlijk in verschillende delen van het Palearctische verspreidingsgebied (Sorvari 2016). In de zuidelijkste landen zijn rode bosmieren beperkt tot berggebieden, terwijl ze in gematigde en noordelijke gebieden ook voorkomen op lagere hoogten (Stockan et al. 2016). Voor bosmieren kunnen de bedreigende factoren dus sterk verschillen. Dit is ook in Vlaanderen zo. In het noordwesten van Vlaanderen wordt al langer aangehaald dat het aantal koepels drastisch achteruitgaat (Dekoninck et al. 2010), terwijl dit in andere regio's in Vlaanderen niet altijd met zekerheid wordt vastgesteld.

Hoe kunnen we rode bosmieren beschermen?

Rode bosmieren koloniseren en herkoloniseren zeer moeilijk gebieden. Voor kolonisatie van nieuwe plekken moeten er allereerst risicovolle vluchten genomen worden naar de nieuwe plek en moeten daar dienaararmieren aanwezig zijn. Bovendien



Figuur 5. Hakhoutbeheer van Amerikaanse eik aan de rand van een grove dennenbestand in Beisbroek (Sint-Andries). Hier nog een zeer vitale koepel van de Behaarde rode bosmier *Formica rufa* in 2003. Vijf jaar later en na verwaarlozing van het hakhoutbeheer waren alle zeven koepels in die bosrand verdwenen omdat de bosrand dichtgegroeid was. (© Wouter Dekoninck)

mislukken de overnames van dienaarcolonies meestal (Chernenko et al. 2013). Daarnaast stellen rode bosmieren vaak hoge eisen aan hun leefgebied. Willen we populaties van rode bosmieren behouden en eventueel laten uitbreiden, dan moeten we daar rekening mee houden. We bespreken hier enkele topics die belangrijk zijn bij een adequaat beschermingsplan voor de rode bosmieren. We haalden deze informatie uit eigen ervaringen in het veld en overleg met collega's in naburige landen.

- 1) De hoofdvoedselbron voor de rode bosmieren is honingdauw verzameld bij bladluizen die dense kolonies vormen op bomen (Domisch et al. 2016) (Figuur 4). Breng deze voedselbomen in kaart (zeker in heidegebieden). Die zijn gemakkelijk te herkennen aan de stromen mieren die langs de stam op en af lopen (vaak Zomereik *Quercus robur*, berk *Betula* sp, Europese lork *Larix decidua*). Rode bosmieren gebruiken hier en daar ook bladluizen op exotische boomsoorten zoals Corsicaanse den *Pinus nigra subsp. laricio*, Witte abeel *Populus alba* en Amerikaanse eik *Quercus rubra*. Zo kan er een conflict ontstaan tussen het beheer om exoten terug te dringen en maatregelen ten voordele van rode bosmieren.
- 2) Het is wenselijk om het kappen van bomen doordacht te doen op de plaatsen waar de rode bosmieren voorkomen. Probeer het perceel naast de plek met rode bosmieren ook bosmierenvriendelijk te maken. Plan en voorzie beheerwerken liefst zo veel mogelijk op een degelijke afstand van de nestkoepels: minstens 25 meter van een nest, liever 50 meter. Zo vermijd je het toepassen van maatregelen die (onbewust) leiden tot verkeerde inrichting van het perceel waar het nest voorkomt. Hakhoutbeheer in bosranden is op zich wel gunstig (Figuur 5), maar kap nooit alles ineens en hou voedselbomen als overstaanders.
- 3) Vaak is het niet zo duidelijk waarom rode bosmieren een welbepaalde plek uitkiezen voor het opstarten en verder behouden van hun nest en populaties. We laten de rode bosmieren beter zelf kiezen: als het aanpalende perceel beter is (of wordt) dan waar ze nu zitten, zullen ze wel vanzelf verhuizen. Het is al meermaals gebleken dat dood hout en stompsten laten liggen vaak een basis voor nieuwe nesten kan opleveren (Figuur 6). Leg daarom grote stronken of houtstapels op potentieel geschikte plaatsen zoals op pas gekapt en geplagd terrein nabij bestaande nesten. Dergelijke plekken kunnen ideaal zijn voor het (her)opstarten van een nieuw nest.
- 4) Zorg voor voldoende lichtinval ter hoogte van de koepels. Probeer waar nodig vergrassing en verbraming tegen te gaan. Als er in de onmiddellijke omgeving hiervoor moet beheerd worden door te maaien, zorg er dan voor dat de exacte locatie van de nesten goed gemarkeerd is voor de uitvoerders van de beheerwerken. Rode bosmieren komen vaak voor in meer open plekken in het bos of langs bosranden en wandelwegen. Ook daar is het belangrijk dat die plekken openblijven. Rode bosmieren hebben baat bij een gevarieerde bosstructuur met openingen in de boomkruin, zodat hier en daar zonlicht tot op de bodem valt. Donker bos met een gesloten bladerdek van Beuk *Fagus sylvatica*, of dichte vegetaties met

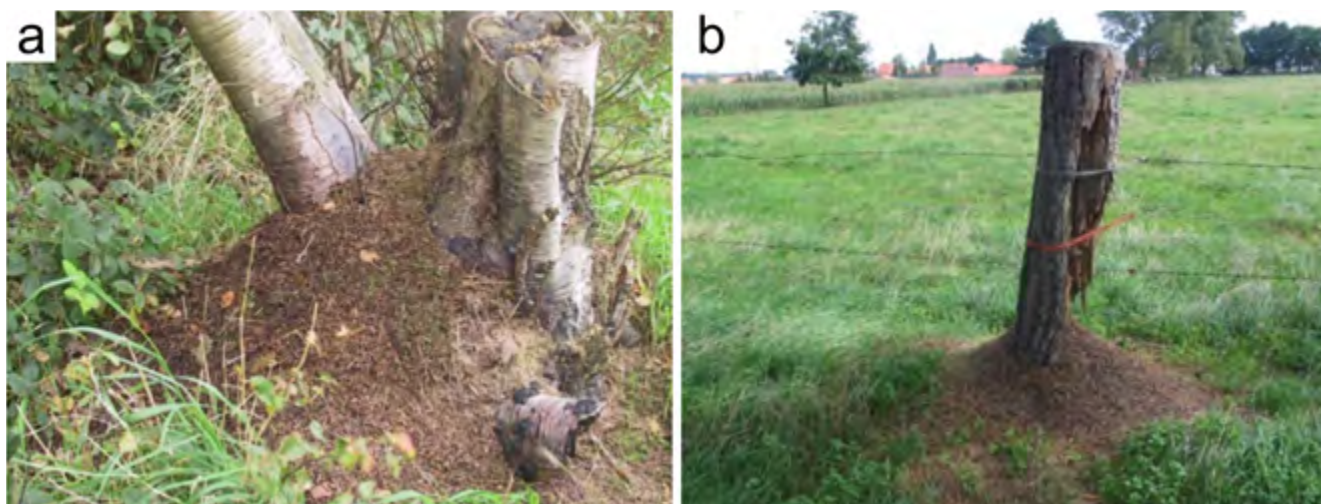
dominantie van Pontische rododendron *Rhododendron ponticum* of Amerikaanse vogelkers *Prunus serotina* zijn ongeschikt voor rode bosmieren.

- 5) Als er begraaasd moet worden in percelen met rode bosmieren, kan het nuttig zijn de nesten af te rasteren of de begrazingsdruk toch eerder laag te houden. Er is al gebleken dat bij intensieve begrazing met geiten de koepels van de rode bosmieren als latrine worden gebruikt (Adriaens et al. 2005). Te intensief begrazen kan ervoor zorgen dat nesten te vaak en te veel verstoord worden door vertrapping.
- 6) Vaak kunnen recreanten uit nieuwsgierigheid of soms bewust koepels verstoren. Probeer dan ook waar mogelijk voldoende afstand te houden tussen de koepels en frequente passanten.
- 7) Verplaats nesten enkel als het niet anders kan. Dat is bijvoorbeeld zo in bepaalde situaties waarbij beheer of ingrepen niet volstaan om de rode bosmieren lokaal te behouden of wanneer een perceel met rode bosmieren toch moet wijken voor een andere inrichting van een gebied. We benadrukken dat translocatie enkel als ultieme en laatste reddingsboei dient gebruikt te worden. Het gebeurt best door mensen met kennis van zaken. Momenteel is er nog geen centraal aanspreekpunt. Het is dan ook raadzaam een degelijke voorbereiding te respecteren. Hierbij is het belangrijk dat zo veel mogelijk nestmateriaal en bodem mee worden getransporteerd. Regelmatig wordt over het hoofd gezien dat de zichtbare, bovengrondse koepel slechts de helft van het nest is. De onderste helft, waar vaak de koninginnen schuilen, kan zich diep onder de grond uitstreken. Voor het verplaatsen van nesten is daarom vaak een graafmachine nodig. Ook de plaatsen waar de koepels naartoe gebracht worden, moeten zorgvuldig worden gekozen. Verplaats ze naar een plek in de omgeving van de oorspronkelijke plek en liefst in een gelijkaardige habitat. De aanwezigheid van bladluizen en

voedselbomen zijn uiteraard zeer belangrijk. Tref voorbereidingen in de ontvangende locatie. Graaf een gelijkaardige of grotere put op de nieuwe plaats. In de put kan men een stronk of hout leggen, wat bosmieren vaak gebruiken om hun koepel rondom te bouwen (Sorvari 2016). Kies ook de beste periode in het jaar om de translocatie te doen. Verplaatsen van de nesten gebeurt idealiter wanneer de mieren relatief inactief zijn. Vroeg in de morgen (bij 5-10 °C) in de lente is een geschikt moment. In de lente is er ook al broed aanwezig, waardoor de mieren minder geneigd zijn om hun nieuwe nestplaats te verlaten (Sorvari 2016). Translocatie kan alleen maar succesvol zijn als zowel de koningin(en) als het werksterbroed mee verplaatst worden. Het uitgraven met een graafmachine helpt om zoveel mogelijk materiaal en bodem van de omgeving in een keer mee te verhuizen. Gezien het tijd vergt om de nieuwe omgeving te verkennen en bladluiskolonies te lokaliseren kan er eventueel in het begin bijgevoerd worden met suiker- of honingwater (Sorvari 2016). Een goede opvolging is wenselijk: monitor de verplaatste nesten minstens vijf tot tien jaar om succesvolle translocatie te kunnen inschatten.

Bij de bescherming van en het scheppen van kansen voor rode bosmieren is de rol van de bos- of natuurbeheerder cruciaal. Een beschermingswet is zinvol, maar op zich onvoldoende voor efficiënt behoud van kolonies.

Een belangrijke volgende stap in het behoud van rode bosmieren in onze streken is dat we beter zicht krijgen op de verspreiding van rode bosmieren en enkele strikt verbonden mierengasten en hoe en waarom hun verspreiding en aantallen veranderen in de tijd. Voorlopig kennen we in Vlaanderen slechts voor een paar gebieden de dynamieken van nesten over verschillende jaren. Voor het in kaart brengen van de verspreiding van bosmier-nesten zien we een belangrijke rol weggelegd voor een citizen science initiatief, zoals al succesvol werd uitgerold in andere landen (Sorvari 2021).



Figuur 6. De aanwezigheid van de stomp en dood hout zorgt voor een ideale plek voor de opbouw en vestiging van een bosmiernest. (a) Koepel van de Behaarde rode bosmier *Formica rufa* in de Sint-Sixtusbossen in Westvleteren aan de voet van een boomstronk. (b) In het Meetjesland werd een weidepaaltje gebruikt als basis voor een nest van Behaarde rode bosmier *F. rufa*. (© Wouter Dekoninck)

SUMMARY

Parmentier T. & Dekoninck W. 2024. Wood ant conservation in Flanders: a wake-up call and challenges in the field. *NATUURFOCUS* 23(2): 56-63 [in Dutch].

Red wood ants play multiple important ecological roles in woodlands and heathland. Their nests are home for a diverse group of associated arthropods or guests that are strictly dependent on the ant nest environment. Wood ants face significant pressures from various threats. That is why we have put together guidelines that can help protecting red wood ants and their associated communities of myrmecophilous arthropods.

DANKWOORD

We bedanken een anonieme lezer voor het grondig en gedetailleerd na-lezen van het manuscript en de constructieve feedback.

AUTEURS

Thomas Parmentier is postdoctoraal onderzoeker aan de Universiteit Gent, Terrestrial Ecology Unit (TEREC) en wordt ondersteund door het FWO (Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen). Hij bestudeert het functioneren van natuurlijke gemeenschappen met als modelsystemen geleedpotige gemeenschappen die in mierennesten leven. Wouter Dekoninck is onderzoeker aan het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN) en curator van de entomologische collecties. Hij doet onderzoek naar verspreiding, ecologie en behoud van mieren in Vlaanderen.

CONTACT:

E-mail: thomas.parmentier@ugent.be en wdekoninck@naturalsciences.be

REFERENTIES

- Adriaens T., Dekoninck W. & Zwaenepoel A. 2005. Kwesties uit het veld: Geitenbegrazing in Schobbejackshoogte. *Natuur.focus* 4 (4): 137-138.
- Balzani P., Masoni A., Venturi S., Frizzi F., Bambi M., Fani R. et al. 2021. CO2 biogeochemical investigation and microbial characterization of red wood ant mounds in a Southern Europe montane forest. *Soil Biology and Biochemistry* 166: 108536.
- Balzani P., Dekoninck W., Feldhaar H., Freitag A., Frizzi F., Frouz J. et al. 2022. Challenges and a call to action for protecting European red wood ants. *Conservation Biology* e13959, 1-7. doi.org/10.1111/cobi.13959.
- Beattie A.J. & Culver D.C. 1977. Effects of the mound nests of the ant *Formica obscuripes* on the surrounding vegetation. *American Midland Naturalist* 390-399.
- Beresford J., Elias M., Pluckrose L., Sundström L., Butlin R.K., Pamilo P. et al. 2017. Widespread hybridization within mound-building wood ants in Southern Finland results in cytonuclear mismatches and potential for sex-specific hybrid breakdown. *Molecular Ecology* 26: 4013-4026.
- Bernasconi C., Pamilo P. & Cherix D. 2010. Molecular markers allow sibling species identification in red wood ants *Formica rufa* group. *Systematic Entomology* 35: 243-249.
- Bernasconi C., Cherix D., Seifert B. & Pamilo P. 2011. Molecular taxonomy of the *Formica rufa* group (red wood ants): A new cryptic species in the Swiss Alps. *Myrmecological News* 14: 37-47.
- Chernenko A., Vidal-Garcia M., Helanterä H. & Sundström L. 2013. Colony take-over and brood survival in temporary social parasites of the ant genus *Formica*. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 67: 727-735.
- Dekoninck W., Hendrickx F., Grootaert P. & Maelfait J.-P. 2010. Present conservation status of red wood ants in north-western Belgium: Worse than previously, but not a lost cause. *European Journal of Entomology* 107(2): 209-218.

- Domish T., Risch A.C. & Robinson E.H. 2016. Wood ant foraging and mutualism with aphids. In: Stockan & Robinson (eds.), *Wood ant ecology and conservation*. Cambridge University Press. 145-176.
- Lenoir L. 2001. Wood ants (*Formica* spp.) as ecosystem engineers and their impact on the soil animal community (No. 233). PhD thesis, Swedish University of Agricultural Sciences.
- Loones J., Maelfait J.-P., Van Rhijn J., Dekoninck W. & Adriaens T. 2008. De rode bosmier in Vlaanderen: voorkomen, bedreigingen en herstelmaatregelen aan de hand van een detailstudie in de Sixtusbossen (Poperinge-Vleteren). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, 2008(1).
- Mabelis A.A. & Korczyńska J. 2016. Long-term impact of agriculture on the survival of wood ants of the *Formica rufa* group. *Journal of insect conservation* 20: 621-628.
- Otto D. 2005. Die Roten Waldameisen. Hohenwarsleben, Germany. Westarp Wissenschaften.
- Parmentier T. 2010. Voedselécologie en taakverdeling bij de werksters van *Formica rufa*. Masterthesis in de Biologie, UGENT.
- Parmentier T. 2016. Conflict and cooperation between ants and ant-associated arthropods. PhD thesis in de Biologie, KULeuven.
- Parmentier T., Dekoninck W. & Wenseleers T. 2014. A highly diverse microcosm in a hostile world: a review on the associates of red wood ants (*Formica rufa* group). *Insectes Sociaux* 61(3): 229-237.
- Parmentier T., Boeckx P., Bonte D. & De Laender F. 2023. You are what your host eats: The trophic structure and food chain length of a symbiont community are coupled with the plastic diet of the host ant. *Journal of Animal Ecology* 92(10):2028-38.
- Seifert B. 1996. *Formica paralugubris* nov. spec.—A sympatric sibling species of *Formica lugubris* from the western Alps. *Reichenbachia* 31: 193-201.
- Seifert B., Kulmuni J. & Pamilo P. 2010. Independent hybrid populations of *Formica polyetena x rufa* wood ants abound under conditions of forest fragmentation. *Evolutionary Ecology* 24: 1219-1237.
- Seifert B. 2021. A taxonomic revision of the Palaearctic members of the *Formica rufa* group. The famous mound-building red wood ants. *Myrmecological News* 33: 133-179
- Sorvari J., Haatanen M.K. & Vesterlund S.R. 2011. Combined effects of over-wintering temperature and habitat degradation on the survival of boreal wood ant. *Journal of Insect Conservation* 15: 727-731.
- Sorvari J. 2016. Threats, conservation and management. In Stockan & Robinson (eds.), *Wood ant ecology and conservation*. Cambridge University Press. 264-286.
- Sorvari J. 2021. Distribution of Finnish mound-building *Formica* ants based on using a citizen science approach. *European Journal of Entomology* 118.
- Stockan J. & Robinson E.J. 2016. *Wood ant ecology and conservation*. Cambridge University Press.
- Stockan J., Robinson E.J., Trager J.C., Yao I. & Seifert B. 2016. Introducing wood ants: Evolution, phylogeny, identification and distribution. In: Stockan & Robinson (eds.), *Wood ant ecology and conservation*. Cambridge University Press. 1-36.
- Trigos-Peral G., Juhász O., Kiss P.J., Módra G., Teneyer A. & Maák I. 2021. Wood ants as biological control of the forest pest beetles *Ips* spp. *Scientific Reports* 11: 17931.
- Van Buggenum H.J.M. 2022. Presence after three decades of red wood ants (*Formica rufa* group) in forests in an agricultural landscape. *European Journal of Entomology* 119: 85-91.
- Wegnez P., Ignace D., De Greef S. & Durieux G. 2010. *Formica truncorum*, une nouvelle espèce pour la myrmécofaune belge. *Bulletin SRBE/KBVE* 146: 15-18
- Wells S.M., Pyle R.M. & Collins N.M. 1983. The IUCN Invertebrate Red Data Book. IUCN.
- Zingg S., Dolle P., Voordouw M.J. & Kern M. 2018. The negative effect of wood ant presence on tick abundance. *Parasites & vectors* 11: 1-9.

WEBREFERENTIES

- Webref 1: environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/european-red-list-threatened-species_en
- Webref 2: www.thomasparmentier.com