

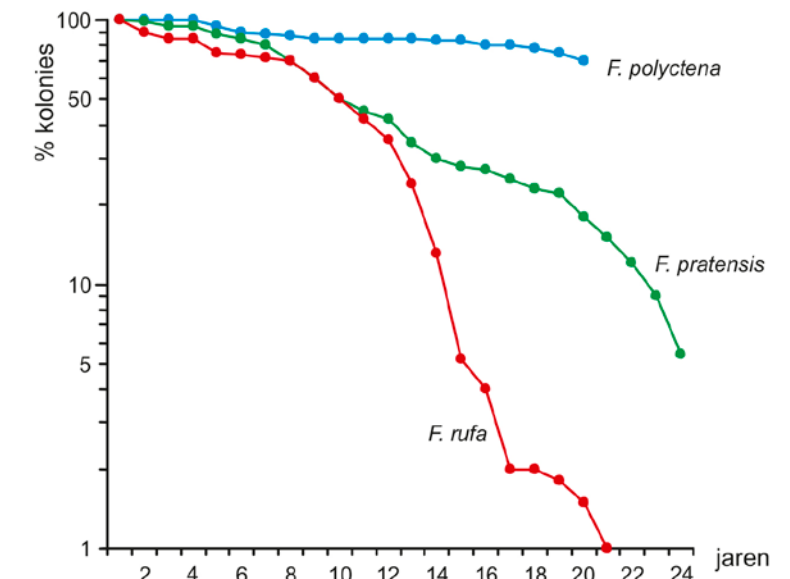
Bosmieren in de knel



foto C. van Achterberg

Figuur 1 (links):
1. Rug behaarde bosmier,
2. Rug kale bosmier.

Figuur 2:
Extinctiesnelheid van bosmierkolonies met verschillend aantal koninginnen
Aantal kolonies in jaar 1:
● Kale bosmier (*Formica polyctena*) = 17
● Behaarde bosmier (*Formica rufa*) = 147
● Zwartrugbosmier (*Formica pratensis*) = 42
(Gegevens van E.T.G. Elton)



Figuur 3 (onder):
Nest van de kale bosmier (*Formica polyctena*). Voor de determinatie van de mieren in het veld is een loop nodig.



foto Julita Korczyńska

Rode bosmieren hebben een stabiliserende functie in een boscysteem. Als predatoren van kleine ongewervelden kunnen ze namelijk bevolkingsexplosies van insecten helpen beperken. In de tweede helft van de vorige eeuw zijn dan ook in verscheidene Europese landen, waaronder Nederland, bosmierenvolken uitgezet in productiebossen als biologische bestrijdingsmiddel tegen schadelijke insecten. Aanvankelijk was het onderzoek aan de rode bosmier voornamelijk gericht op zijn nut bij de bestrijding van insectenplagen in productiebossen. Maar met het gevarieerder worden van deze bossen kwamen ook steeds minder plagen voor. Het onderzoek aan mieren verschoof naar de rol van mieren in het gehele ecosysteem en hoe het bosbeheer daar rekening mee kan houden.

— A.A. Mabelis (Bram)

> Toen in de jaren tachtig van de vorige eeuw alarmerende berichten verschenen over de effecten van “zure regen” op de gezondheid van onze bossen, werd mij vaak gevraagd wat de invloed daarvan zou kunnen zijn op de stand van rode bosmieren. Deze mieren zijn namelijk voor een belangrijk deel afhankelijk van het zoete uitscheidingsproduct van bladluizen die in bomen leven. Het antwoord kon ik niet geven, maar het heeft mij in 1983 gestimuleerd een oproep te plaatsen in Bosbouwvoorlichting om gegevens over rode bosmieren op te sturen naar het toenmalige Rijksinstituut voor Natuurbeheer. Ongeveer 250 terreineigenaren hebben mij toen plattengronden gestuurd waarop de plaats van de nesten waren ingetekend. Het gaf een goed beeld van het voorkomen van rode bosmieren in ons land. Voor het bepalen van trends zullen de terreinen na een aantal jaren nogmaals moeten worden geïnventariseerd, maar zo’n onderzoek heb ik

slechts in een beperkt aantal bosgebieden kunnen uitvoeren. Daar bleek het aantal nesten in enkele tientallen jaren sterk te zijn afgenomen. Hetzelfde is geconstateerd in Vlaanderen. De verspreidingsgegevens uit 1983 heb ik in 2017 aan Stichting Bargerveen gegeven om studenten te kunnen inzetten voor het herhalen van bepaalde inventarisaties. In elf terreinen waarvan de recente verspreidingsgegevens van bosmieren zijn vergeleken met die van zo’n 35 jaar geleden, blijkt het aantal nesten significant te zijn afgenomen.

Uitsterfkans

Hoe meer koninginnen een kolonie bosmieren heeft, hoe groter de overlevingskans van een volk. De kale bosmier (*Formica polyctena*) is toleranter dan de behaarde bosmier (*Formica rufa*) om jonge koninginnen in het eigen nest op te nemen (figuur 1). Een nest van kale bosmieren bevat doorgaans dan ook veel koninginnen: honderden

en soms zelfs meer dan duizend, terwijl een volk van de behaarde bosmier doorgaans slechts een koningin of enkele koninginnen bevat. Bij de aanwezigheid van veel koninginnen in een nest kunnen dochternesten worden afgesplitst als er voldoende habitat beschikbaar is. De werksters transporteren dan een deel van de koninginnen naar de nieuwgebouwde nestplaatsen. Zo ontstaat er een kolonie met verscheidene nesten (polydome kolonie). Het risico om uit te sterven wordt op deze wijze in de ruimte gespreid. De uitsterfkans van kolonies van de kale bosmier is dan ook geringer dan die van de behaarde bosmier (figuur 2).

De twee andere soorten bosmieren komen meer in open terrein voor, weliswaar op minder dan 50 meter afstand van bomen. Het is de zwartrugbosmier (*Formica pratensis*), die minder algemeen is dan de vorige soorten en waarvan het volk doorgaans weinig koninginnen bezit. Dat geldt

ook voor de stronkmier (*Formica truncorum*), een boreo-alpiene soort, die in ons land alleen in de omgeving van Ommen voorkomt. Voor dit verhaal wil ik me beperken tot de drie eerstgenoemde soorten omdat die algemener zijn en terreinbeheerders hun koepelnesten gemakkelijker kunnen opsporen (figuur 3). Dit neemt niet weg dat de stronkmier, die het meest kwetsbaar is, speciale aandacht nodig heeft als we deze soort willen behouden.

De vitaliteit van een bosmiervolk kan lokaal negatief worden beïnvloed door verschillende factoren, zoals de ziekte van de labiaalklier, predatie door spechten, gewroet door zwijnen en de roof van mierenpoppen. Geen van deze factoren (of een combinatie daarvan) kan echter de plaatselijke achteruitgang van het aantal bosmiernesten verklaren. In het algemeen zal het uitsterven van enkele volken in terreinen met veel habitat van goede kwaliteit gecompenseerd kunnen worden door de kolonisatie van onbezette habitatplekken.

Kolonisatiekansen

Langs natuurlijke weg kunnen geïsoleerde habitatplekken alleen worden gekoloniseerd door jonge gevleugelde koninginnen. In het vroege voorjaar verlaten ze het nest. Als de mannetjes al eerder zijn uitgevlogen, dan zullen ze op zoek moeten gaan naar mannetjes van andere nesten om te kunnen paren. Vervolgens zal de bevruchte koningin een nest van een renmier (*Serviformica* soort) moeten zien te vinden om erin opgenomen te kunnen worden omdat ze werksters nodig heeft voor de verzorging van haar broed. Meestal gaat het dan om de grauwwarte renmier (*Formica fusca*), die algemeen in verschillende soorten vegetatietypen voorkomt. De kans dat het soortvreemde volk de koningin opneemt, is zeer gering. Maar als het gebeurt dan doden de werksters de eigen koningin en gaat het gemengde volk uiteindelijk over in een bosmiervolk. De kans dat een koningin van de kale bosmier in een

renmiernest wordt opgenomen is nog geringer dan bij de behaarde bosmier. De kale bosmier kan zich in een groot en aaneengesloten habitat goed handhaven en verbreiden door het afsplitsen van dochternesten, terwijl de behaarde bosmier, die zich voornamelijk vliegend verspreidt, zich ook nog zou kunnen handhaven in een versnipperd leefgebied. Daarom kunnen we in geïsoleerde bosfragmenten eerder een nest verwachten van de behaarde bosmier dan van de kale bosmier.

In het kleinschalige agrarische cultuurlandschap van noordoost Twente is geprobeerd om deze hypothese te toetsen, maar het aantal nesten bleek daarvoor te gering. Zou het geringe aantal nesten in de kleine bosfragmenten kunnen worden toegeschreven aan de bemesting van het boerenland en het gebruik van bestrijdingsmiddelen? Door het land tot aan de bosrand met gier te bemesten gaan ruderaal soorten, zoals braam en brandnetel, er domineren. Het microklimaat wordt ter plekke koeler en vochtiger, en daardoor ongeschikt voor bosmieren er zich te vestigen, terwijl de bestaande volken hier gedoemd zijn uit te sterven. Uit een inventarisatie bleek dat het aantal nesten te zijn afgenomen van 148 nesten in 1986 naar 15 nesten in 2014. Ook het gebruik van bestrijdingsmiddelen op plaatsen waar maïs wordt geteeld, kan van invloed zijn geweest op het verdwijnen van bosmiernesten aan de bosrand. In 2014 kwamen vrijwel alle nesten in grotere bosfragmenten voor, maar wel minder dan in 1986. Dit is toegeschreven aan veranderingen van de vegetatie als gevolg van de hoge atmosferische stikstofdepositie.

Stikstofdepositie

Een verrijking van de bosbodem met stikstof leidt tot het sneller dichtgroeien van open plekken. Dit betekent een verslechtering van de habitatkwaliteit voor rode bosmieren, die hun nest bij voorkeur op plekken in het bos bouwen waar het voldoende zonnewarmte kan ontvangen voor een snelle ontwikkeling van het broed. Dergelijke plekken zijn doorgaans te vinden in open bos

of aan de zuidelijke bosrand. In open bos is de bodem tegenwoordig echter vaak bedekt door een dichte grasmat van bochtige smele, waardoor het de mieren veel energie kost om er prooien doorheen te slepen naar het nest. In zo'n vegetatie maken bosmiervolken een weinig vitale indruk en verdwijnen de nesten na een aantal jaren.

Waar adelaarsvaren of braam domineren, kunnen bosmieren zich evenmin handhaven. Veranderingen in de vegetatie als gevolg van een hoge atmosferische depositie zou de afname van het aantal nesten in enkele terreinen kunnen verklaren. Zo lagen in 1985 in het Bergher Bos (Achterhoek, 1500 ha) 145 bosmiernesten tegen slechts 39 nesten in 2016. In de Bierlap (5 ha) bij Den Haag liep het aantal terug van 25 nesten in 1971 naar 7 nesten in 2011. Ook de aanwezigheid van bomen met bladluizen (vooral berk, eik en grove den) is van invloed op de habitatkwaliteit. Het zoete uitscheidingsproduct van de bladluizen ("honingdauw") is een essentiële energiebron voor de mieren. Opvallend is dat er in de onderzochte terreinen tegenwoordig veel minder mierenpaden van het nest naar voedselbronnen (bomen met bladluizen) lopen dan dertig jaar geleden. Bovendien worden de paden nu minder druk door de mieren belopen. Het is de moeite waard om te onderzoeken of de atmosferische stikstofdepositie een negatieve invloed heeft op bladluizenpopulaties of de kwaliteit van de honingdauw.

Bosbeheer

Een terreinbeheerder kan niets aan de stikstofdepositie doen, maar kan wel maatregelen nemen om de mieren te helpen. Waar bos aan landbouwgrond grenst, is de overgang vaak scherp en bezet door hoge kruiden, zoals braam en brandnetel. Een dergelijke vegetatie is ongeschikt voor een bosmierkoningin om zich te vestigen, zelfs al ligt de bosrand op het zuiden. Door op de overgang een brede bufferstrook in te stellen en de invloed van meststoffen en bestrijdingsmiddelen te



foto's Bram Mabelis



Figuur 6 (links): Bescherming van zaailingen van de Amerikaanse vogelkers met gekapt takhout.

Figuur 7 (boven): Bestrijding van de Amerikaanse vogelkers door middel van uitputting van de plant.

weren kan er zich een gevarieerde zoom- en mantelvegetatie ontwikkelen. Door de zoomvegetatie gefaseerd te maaien en het maaisel af te voeren kunnen plekken ontstaan die wel gunstig zijn voor rode bosmieren en andere warmteminnende insecten.

Bij zorgvuldig bosbeheer zou het gebied met geplande houtoogst een jaar van tevoren moeten worden geïnventariseerd op de aanwezigheid van bosmiernesten (aanbeveling voor toepassing van de Gedragscode bosbeheer). De gevonden nesten kunnen dan worden gemarkeerd, evenals de belangrijkste voedselbronnen in de omgeving van het nest (bomen met bladluizen die door de mieren worden belopen). Deze bomen zouden moeten blijven staan. Niet alle soorten bladluizen worden door de mieren gemolken. Van belang zijn vooral bladluizen die voorkomen op grove den, berk en eik. Exoten als Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik en douglasspar zijn voor bosmieren niet van belang als potentiële voedselbron en kunnen wat de bosmieren betreft worden verwijderd, vooral als ze schaduw op het nest geven. Enkele uitheemse soorten (larix, fijnspar), worden soms wel druk door bosmieren bezocht, al geven sparren veel schaduw. Als een bosmiernest te veel in de schaduw komt te liggen dan kan het volk in principe verhuizen naar een gunstiger plek, maar dan moet die wel binnen honderd meter van het nest af liggen.

In een schaduwrijk bos komen doorgaans geen bosmiernesten voor. Niet alleen bomen kunnen veel schaduw geven. De geleidelijke afname van het aantal nesten in een bosje op de Katlijkerheide (Friesland, 5 ha), namelijk van 130 nesten in 1983 naar 61 nesten in 1990 en 0 nesten in 2019, zou het gevolg kunnen zijn van toegenomen schaduw door uitbreiding van hulst, braam, stekelva-

ren en adelaarsvaren.

In een dicht bos kan een bosmierkoningin zich gemakkelijker vestigen na een dunning of groeppenkap. Rode bosmieren kunnen zo'n open plek echter alleen koloniseren als een renmiersoort er veel voorkomt en de plek bereikbaar is voor bosmierkoninginnen. Gevleugelde koninginnen zijn slechte vliegers: de meeste uitvliegende koninginnen landen al binnen enkele honderden meters van het nest. Weinig koninginnen vliegen verder.

Amerikaanse vogelkers

Lichte bossen en kapvlakten zijn vatbaar voor de vestiging en uitbreiding van de Amerikaanse vogelkers. Deze exoot kan er zelfs gaan domineren. Hij geeft veel schaduw en bevat vrijwel geen voedsel voor de mieren. Dit betekent habitatverlies voor rode bosmieren. Om de uitbreiding van de Amerikaanse vogelkers te kunnen beperken, wordt wel eens bepleit om andere schaduwgevendende boomsoorten aan te planten, maar daar zijn de bosmieren uiteraard niet mee geholpen. De bestrijding zou effectiever zijn als, voorafgaand aan een geplande houtoogst, de Amerikaanse vogelkers wordt verwijderd. Bestrijdingspogingen bevorderen de soort nog te vaak in plaats van hem te bestrijden. Zo worden stammen van de Amerikaanse vogelkers vaak bij de grond afgezet waardoor er een moeilijker te bestrijden struikvorm ontstaat (figuur 4) en soms is een dichte prunusbegroeiing zo rigoureuus aangepakt dat de zaden in de bodem massaal gaan ontkiemen (figuur 5). De bestrijding wordt extra bemoeilijkt als men het gekapte takhout ter plekke laat liggen (figuur 6). Amerikaanse vogelkers is mijns inziens het beste te bestrijden door de stam hoog af te zetten en de uitlopers regelmatig te verwijderen (figuur 7). Langdurige

nazorg is noodzakelijk en is in de praktijk alleen mogelijk met vrijwilligers.

Habitatbescherming

Onder de Flora- en Faunawet (1998) werden de vier soorten rode bosmieren nog wettelijk beschermd. Deze wet is inmiddels opgenomen in de Wet natuurbescherming (2017) maar voor de rode bosmieren geldt de wettelijke bescherming niet meer. Er geldt wel een zorgplicht, zoals verwoord in de Gedragscode Natuurbeheer 2016-2021 en de Gedragscode Zorgvuldig Bosbeheer. De beslissing om de wettelijke bescherming op te heffen is waarschijnlijk gebaseerd op het feit dat rode bosmieren algemeen in ons land voorkomen, met uitzondering van de stronkmier. Daarbij heeft men kennelijk het feit genegeerd dat veel soorten ongewervelde dieren voor hun kost en inwoning gebruik maken van bosmiernesten. Larven van ruim dertig soorten kevers zijn ooit in ons land in bosmiernesten aangetroffen. De opvallende gouden tor (*Potosia cuprea*) wordt nog vaak op of in de buurt van een nest waargenomen. Mierengasten zijn in feite parasieten, sommige soorten zijn geheel afhankelijk van rode bosmieren voor hun voortbestaan. Ze hebben er belang bij dat bosmiernesten niet zover uit elkaar komen te liggen dat ze die niet meer kunnen bereiken. Voor het behoud van deze soorten is het behoud van bosmiernesten als microhabitat essentieel. Met het oog op dit gegeven zouden bosmiernesten wellicht in de Habitatrichtlijn opgenomen kunnen worden.<

a.mabelis@telfort.nl

Zie literatuurlijst op volgende pagina.



foto's Bram Mabelis



Figuur 4 (links): Bevoordelen van de Amerikaanse vogelkers door de stam bij de grond af te zetten.

Figuur 5 (boven): Vermeerderen van de Amerikaanse vogelkers door het maken van een zaaibed.

Literatuur

- De Bruyn, G.J., L.Goosen-De Roo, A.J.M. Hubregtse-van den Berg & H.R.Feijen (1972). Predation of ants by woodpeckers. *Ekologia Polska* 20 (9): 83-91
- Dekoninck, W., F. Hendrickx, P.Grootaert & JP. Maelfait (2010). Present conservation status of red wood ants in north-western Belgium: worse than previously, but not a lost cause. *Eur. J. Entomol.* 107: 209-218
- Bos, C. (2019). Het behoud van kale en behaarde bosmieren (*Formica polyctena* en *Formica rufa*) in Friesland en Drente. Stageproject It Fryske Gea; 58 p.
- Elton, E.T.G.(1958). The artificial establishmnt of wood ant colonies for biological control in The Netherlands. *Proceedings tenth International Congress of Entomology*, vol. 4: 573-578
- Elton, E.T.G. (1989). On transmission of the labial gland disease in *Formica rufa* and *Formica polyctena* (Hymenoptera, Formicidae). *Proceedings KNAW* 92 (4): 415-459
- Gösswald, K. (1952). Dber Versuche zur Verwendung von Hilfsameisen zwecks Vermehrung der nDtzlichen Kleinen Roten Waldameise. *Z.ang.Ent.* Bd. 34 (1): 1-44
- Gösswald, K. (1989). Die Walsameise. Bnd I. Biologische Grundlagen, Dkologie und Verhalten. AULA-Verlag Wiesbaden; 660 p.
- Härkönen, S.K.& J. Sorvari (2017). Effect of host species, host nest density and nest size on the occurrence of the shining guest ant *Formicoxenus nitidulus* (Hymenoptera: Formicidae). *Journal of Insect Conservation* 21: 477-485
- Mabelis, A.A. (1983). De verspreiding van rode bosmieren. *Bosbouwvoorlichting* 22(1): 6-8
- Mabelis, A.A. (1994). Flying as a survival strategy of red wood ants in a fragmented landscape (Hymenoptera, Formicidae). *Memorabilia Zoologica* 48: 147-170
- Mabelis, A.A. (2002). Bruikbaarheid van mieren voor de monitoring van natuurgebieden. *Alterra-rapport* 571, Wageningen UR; 97 p.
- Mabelis, A.A. (2011). Noodklok voor de stronkmier (*Formica truncorum*) op de Besthmenerberg. *Entomologische Berichten* 71 (5): 130-135
- Mabelis, A.A. & V. van Houwelingen (2012). Kleine bosmieren versus grote grazers. *Holland's Duinen* 60: 35-41.
- Mabelis, A.A. (2014). Beïnvloeden zijnen de overlevingskans van rode bosmieren? *De Levende Natuur* 115 (5): 212-214
- Mabelis, A.A.& J. Korczyńska (2015). Kunnen rode bosmieren overleven in een kleinschalig agrarisch cultuurlandschap? *Entomologische Berichten* 75 (6): 260-265
- Mabelis, A.A. (2016). Evaluatie van de Bosmierenstand van het Bergherbos. *Intern rapport Natuurmonumenten*; 12 p.
- Mabelis, A.A. & J. Korczyńska (2016). Long-term impact of agriculture on the survival of wood ants of the *Formica rufa* group (Formicidae). *Journal of Insect Conservation* 20: 621-628
- Mabelis, A.A. (2020). Bemieren van bossen. In: *Gewilde dieren* (M. Zekhuis, L. van Oort & L. Hoogenstein, eds.). KNNV-uitgeverij.
- Nyssen, B., G. Koopmans & J. den Ouden (2019). Beslisboom Amerikaanse vogelkers. *Vakblad NBL* 157: 31-35
- Oosterbaan, A, A.F.M. Olsthoorn & C.A. van den Berg (2003). *Beheersingsstrategieën voor Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik en esdoorn*. Alterra -rapport, Wageningen; 74 p.
- PĐtal, J. (1978). The role of ants in ecosystems. In: M.V. Brian (ed.), *Production ecology of ants and termites*. Cambridge University Press, Cambridge
- Schmitz, H. (1915). *De Nederlandsche mieren en haar gasten*. *Jaarboek Nat.Genootschap Limburg*: 95-238
- Schulz, T.R. & T.P. McGlynn(2000). The interaction of ants with other organisms. In: D. Agosti, J.D. Majer, I.E. Alonso & T.R. Schulz (eds.), *Ants: standard methods for measuring and monitoring biodiversity*. *Biological Diversity Handbook series*. Smithsonian Institution Press, Washington; 280 p.
- Stockan, J.A. & E.J.H. Robinson, eds. (2016). *Wood ant ecology and conservation*. Cambridge University Press; 270 p.
- Wasmann, E. (1891). *Verzeichnis der Ameisen und Ameisengäste von Holländisch Limburg*. *Tijdschrift voor Entomologie* 34: 39-64
- Wuorenrinne, H. (1978). The influence of collection of ant pupas upon ant populations in Finland (Hymenoptera, Formicidae). *Notulae Entomologicae* 58: 5-11