

Beïnvloeden zwijnen de overlevingskans van rode bosmieren?

Rode bosmieren zijn door de International Union for the Conservation of Nature ondergebracht in de categorie bijna bedreigd ('near threatened', IUCN List of Threatened Animals 1996). Bosmierenvolken zijn kwetsbaar, omdat hun nesten nogal eens worden vernield en de mieren lang niet altijd in staat zijn de schade te herstellen. In verscheidene Europese landen worden maatregelen getroffen om bosmierennesten tegen wilde zwijnen te beschermen. In ons land is dat niet gebruikelijk en men kan zich afvragen of dat wel nodig is. Om die vraag te kunnen beantwoorden is monitoring noodzakelijk.

Bosmieren aan de monitor

De onderzoeksvraag kwam van de opperhoutvester van het Kroondomein Het Loo. De Koninklijke Houtvesterij, die er deel van uitmaakt, omvat de boswachterijen Gortel en Uddel (Kroondomein) en de boswachterij Hoog Soeren (Staatsdomein). De totale oppervlakte beslaat bijna 9.700 ha

en bestaat uit 7.900 ha bos. Door verstoring van bosmiernesten te inventariseren is getracht de onderzoeksvraag te beantwoorden. Bij het inventariseren is dankbaar gebruik gemaakt van de terreinkennis van jachtopzieners en de parkwachter. Veel nesten waren door hen al opgespoord. Ter controle ben ik met hen alle bospaden

Bram Mabelis

afgereden. Bij het intekenen van de nesten op een plattegrond zijn tevens aantekeningen gemaakt van vernielingen van nesten door wilde zwijnen.

In het gebied komen drie soorten rode bosmieren voor: de Behaarde bosmier (*Formica rufa*), de Kale bosmier (*F. polycтена*) en de Zwartrugbosmier (*F. pratensis*). In Nederland zijn ze in de Flora- en faunawet opgenomen als beschermde soorten. Door de nesten periodiek te inventariseren kunnen veranderingen in de bosmierstand worden gevolgd en gerelateerd aan wroetactiviteiten van wilde zwijnen, alsmede aan veranderingen die in de vegetatie optreden. Het gaat hierbij zowel om de soortensamenstelling als om de structuur van de vegetatie. Bosmierennesten zijn gemakkelijk te vinden. Ze zijn dan ook geschikt om in een monitoringsprogramma op te nemen.

Belang van rode bosmieren

Rode bosmieren spelen een belangrijke rol in het bos. Ze maken veel insecten en andere ongewervelde dieren buit, vooral soorten die talrijk voorkomen en gemakkelijk te pakken zijn. Als polyfage predator vervullen ze dan ook een belangrijke regulerende functie in het boscysteem. Anderzijds profiteren veel diersoorten direct of indirect van bosmieren. Ze zijn niet alleen een belangrijke voedselbron voor spechten in de winter en mierenleeuwen in de zomer, maar ook voor nestparasieten. Talrijke soorten zijn voor hun voortbestaan geheel afhankelijk van rode bosmieren. Bosmierennesten zijn microbiotopen voor soorten, die een belangrijk deel van hun leven (of hun hele leven) in zo'n nest doorbrengen. Van de tientallen soorten van deze zogenaamde mierengasten zijn de Gouden tor (*Potosia cuprea*) en de parasiterende Glanzende gastmier (*Formicoxenus nitidulus*) het bekendst. Bosmierennesten zijn eigenlijk habitateilandjes voor



Foto 1. Door wilde zwijnen vernielde kolonie van de Kale bosmier (foto: Bram Mabelis).

mierengasten. Afname van het aantal bosmierennesten heeft dus gevolgen voor de overlevingskans van deze soorten.

Bosmier habitat

Het grootste deel van het bos in het Kroondomein valt binnen de categorie eikenberkenbos. Plaatselijk overheersen Zomereik (*Quercus robur*), Ruwe berk (*Betula pendula*) of Grove den (*Pinus sylvestris*). Al deze soorten kunnen bladluizen bevatten die door mieren worden gemolken. In het gebied komen ook percelen voor waar Fijnspar (*Picea abies*), Douglasspar (*Pseudotsuga menziesii*), Amerikaanse eik (*Quercus rubra*) of Beuk (*Fagus sylvatica*) domineren. Vooral de laatste drie soorten bevatten voor de mieren vrijwel geen voedsel en de bomen geven bovendien te veel schaduw voor een goede ontwikkeling van het broed. Dergelijke percelen zijn dan ook niet geschikt als habitat. Plekken waar de Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) groeit, zijn eveneens ongeschikt. Desondanks is er nog voldoende habitat voor bosmieren in het gebied beschikbaar.

Voor een goede ontwikkeling van het broed is niet alleen voedsel van belang, maar ook zonnewarmte. Bosmieren bouwen hun nest dan ook bij voorkeur op open plekken in een bos of aan de zuidrand van het bos, zo mogelijk tegen een boomstronk of liggende stam. Door hun sociale levenswijze kunnen ze ongunstige milieuveranderingen goed opvangen. Voor de bouw van een nest graven bosmieren gangen in de grond uit, waarna ze het nest afdekken met een koepel van takjes. Op deze wijze kunnen ze een goede vocht- en temperatuurgraad in stand houden. Een nest waarin bij de bouw veel energie is gestoken zullen ze dan ook niet snel verlaten.

Overlevingsstrategieën van bosmieren

De Kale bosmier heeft een andere overlevingsstrategie dan de Behaarde bosmier en de Zwartrugbosmier. Werksters van de Kale bosmier nemen veel dochterkoninginnen in het nest op en adopteren ook koninginnen van andere bosmievolkten, terwijl jonge

koninginnen van de Behaarde bosmier en de Zwartrugbosmier vaak door de werksters gedwongen worden het nest te verlaten en uit te vliegen. Een volk van de Kale bosmier bezit dan ook veel koninginnen, terwijl een volk van de Behaarde bosmier en de Zwartrugbosmier meestal weinig koninginnen en soms zelfs één koningin bezit. Als een nest veel koninginnen bevat, kunnen de werksters enkele van hen meenemen naar een nieuwe nestplaats. Zo ontstaan dochternesten op enige afstand van het moedernest. Zolang de volken contact met elkaar blijven houden, is de kans dat deze kolonie zal uitsterven geringer dan in het geval de volken van elkaar vervreemd raken en ieder volk voor zichzelf gaat zorgen (Mabelis, 1979). Samenwerking tussen nestpopulaties verkleint de uitsterfkans van de kolonie. Immers, wanneer één van de nesten te veel in de schaduw komt te liggen of door een wild zwijn overhoop wordt gehaald, dan kunnen de bewoners verhuizen naar een ander nest die tot dezelfde kolonie behoort.

Foto 2. Herstel van een bosmierennest na vernieling door wilde zwijnen (foto: Bram Mabelis).



Door nestafsplitsing kan het volk geleidelijk een groter gebied in bezit nemen. Een voorwaarde voor het succes van zo'n lopende verbreiding is dat er meer leefgebied op loopafstand bereikbaar moet zijn. In de boswachterijen van het Kroondomein is dat vaak het geval, maar er zijn ook situaties waarin de onderbegroeiing moeilijk begaanbaar is voor mieren, zoals een dichte begroeiing van Pijpestrootje (*Molinia caerulea*) of bosbes (*Vaccinium myrtillus* en *V. vitis idaea*). Het contact tussen moeder- en dochternesten neemt hierdoor af. Het leefgebied wordt dan als het ware opgedeeld in eilandjes. Habitatieilandjes die binnen een straal van enkele kilometers van een nest afliggen, kunnen door een jonge koningin vliegend worden bereikt, maar haar vestiging is problematisch. Ze zal eerst bevrucht moeten worden, maar ook dan is de kans dat ze in een bestaand nest wordt opgenomen gering. Vestiging in onbewoond gebied is nog lastiger, omdat ze voor de reproductie geheel afhankelijk is van de hulp van werksters. In dit geval zal ze geadopteerd moeten worden door werksters van een hulpmier, bijvoorbeeld de Grauwzwarte mier (*Formica fusca*). De kans dat de werksters van deze soort een bosmierenkoningin in het nest opnemen om er als 'slaven' voor te gaan werken is zeer gering, al is die kans groter bij de Behaarde bosmier dan bij de Kale bosmier (Gösswald, 1952). De Behaarde bosmier is dan ook beter aangepast aan een leefgebied dat gefragmenteerd is (Mabelis, 1991, 1994).

Zwijnen versus bosmieren

De schade die aan bosmierennesten kan worden toegebracht is mede afhankelijk van de dichtheid van de zwijnenpopulatie. In het Kroondomein wordt het aantal zwijnen door afschot beperkt. Het wordt momenteel geschat op 160 - 200 dieren, hetgeen neerkomt op 2 - 3 individuen per 100 ha bos. De zwijnen doorkruisen het gehele gebied, met uitzondering van het afgerasterde paleispark. Gedurende de nacht verplaatsen ze zich vooral langs wegen, waar ze in de bodem van de berm wroeten in de hoop er wormen of insectenlarven te vinden. Loofbos biedt het meeste voedsel, zoals wortelstokken van Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*), eikels en beukennotjes. Bij het controleren van de nesten is tevens gelet op vernielingen door wilde zwijnen (foto 1). In de buurt van 218 nesten hebben zwijnen in de grond gewroet, maar slechts 45 nesten waren door de zwijnen overhoop gehaald (21%). In een goed mastjaar, wanneer de zwijnen veel eikels en beukennoten

kunnen vinden, zouden ze hun dieet wellicht extra aan willen vullen met eiwitrijk voedsel. Bij het onderzoek naar de maaginhoud van wilde zwijnen is niet speciaal gelet op moeilijk te determineren restanten van insecten (mondelinge mededeling Groot Bruinderink), maar misschien halen ze in die tijd meer bosmierennesten overhoop dan normaal bij het zoeken naar koninginnen, mierenpoppen en keverlarven. Zolang nestschade in de zomer optreedt, zullen de mieren het nest vaak weer kunnen herstellen (foto 2), maar vernieling van een nest in de winter kan fataal zijn voor het mierenvolk. In de winter zijn er geen poppen meer in het nest, maar in die periode zouden de zwijnen mieren kunnen eten, omdat ze dan relatief veel vet bevatten en geen mierenzuur spuiten. Vooral koninginnen zouden in trek kunnen zijn, al zitten die ruim een meter onder de grond. Een volk waarvan het nest overhoop is gehaald verhuist soms naar een andere plek. Als er veel koninginnen in het nest zitten, bouwen ze vaak dochternesten op korte afstand van het vernielde modernest. Zo'n polydome kolonie, die uit verscheidene nesten bestaat, kan vernielingen doorgaans goed opvangen, maar voor monodome kolonies is dat moeilijker. Verscheidene nesten van de Behaarde bosmier zijn niet meer teruggevonden. Deze volken zijn waarschijnlijk uitgestorven. Gezien het grote aantal nesten van de Behaarde bosmier is de kans op regionaal uitsterven gering, zolang de kans van een volk om uit te sterven gecompenseerd wordt door de kans dat een volk zich ergens vestigt. Beschermingsmaatregelen van nesten tegen wilde zwijnen behoeven dan ook niet te worden genomen, zolang de dichtheid van de zwijnenpopulatie laag blijft. Om dit concreter te kunnen aangeven is nader onderzoek naar verstoring van mierenesten – verschillende bosmierensoorten, verschillende terreintypen en verschillende dichtheden van zwijnen – noodzakelijk.

Literatuur

- Gösswald, K., 1952. Über Versuche zur Verwendung von Hilfsameisen zwecks Vermehrung der nützlichen Kleinen Roten Waldameise. Z. angew. Entomol., Hamburg 34: 1-44.
- Mabelis, A.A., 1979. Wood ant wars, the relationship between aggression and predation in the red wood ant (*Formica polyctena* Förster). Neth. J. Zool. 29 (4): 451-620.
- Mabelis, A.A., 1991. Relatie tussen het bos en zijn minifauna. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 63 (11/12): 326-334.

Mabelis, A.A., 1994. Flying as a survival strategy of red wood ants in a fragmented landscape (*Hymenoptera, Formicidae*). Memorabilia Zoologica 48: 147-170.

Summary

Do wild boars influence the survival probability of wood ants?

The effect of wild boars on the survival probability of red wood ants was investigated in the Estate of the Crown (9.700 ha, i.e. 23969 acres) in The Netherlands. The density of wild boars was about 2 - 3 individuals/100 ha forest. In total about 294 nests of red wood ants were found: 225 nests of *Formica polyctena*, 68 of *F. rufa* and just one of *F. pratensis*. In the neighbourhood of 218 nests the soil was rooted up by wild boars, but only 45 nests (21%) were destroyed. Nearly all nests of *F. polyctena* are part of a polydomous colony, which implies that if part of the nests of the colony will be destroyed the other nest populations may be able to restore the loss. However, destruction of a monodamous colony of *F. rufa* or *F. pratensis* will have more serious consequences for their survival. Nevertheless, *F. rufa* seems to be able to survive in the area, due to the fact that the probability to colonize an area by means of flying queens is greater than in the case of *F. polyctena*. This leads to the conclusion that *F. rufa* is better adapted to habitat fragmentation than *F. polyctena*. However, the distance between the fragments may not exceed the dispersal capacity of flying queens. For the survival of *F. polyctena*, who disperse mainly by means of building daughter nests, the distance between habitat patches should be within reach of walking ants, i.e. less than 100 m.

The findings suggest that it is not necessary to take measures for protecting nests of red wood ants against wild boars if the density of these mammals is rather low. In order to get sound judgement of the impact of wild boars on red wood ants their populations should be monitored regularly in different areas and under different circumstances.

Dankwoord

De volgende personen wil ik danken voor de medewerking aan de inventarisatie: J.H. Kuper, F.C. Bunt, J.M. Harleman, J. Huttinga, H.J. Horstman, R. Olthof, W.J. Nijdeken, J.E. Trachsler, A.J. Troost en G.H. Veldwijk.

Dr. A.A. Mabelis
Alterra, Wageningen UR
Afdeling Dierecologie
Postbus 47, 6700 AA Wageningen
Bram.Mabelis@wur.nl