

# Leve de bodem

Of het nu een tropisch regenwoud is, of een willekeurige achtertuin: onder de grond krioelt het van de bijzondere soorten. In de rubriek Leve de bodem wordt elk nummer

op één soortgroep ingezoomd. In voorgaande nummers van Bodem zijn onder andere de protisten, potwormen, schimmels, paddenstoelen en oorwormen aan de orde

gekomen. Deze keer nemen we de mieren onder de loep: de eerste veehouders ter wereld.

## Het ultralange leven van een bodembewoonster

Als we het hebben over een zeer lang bodemleven, dan denken wij aan één insect in het bijzonder: onder de Nederlandse bodemdieren worden er weinig zo oud als de mierenkoningin. Ze krijgt tienduizenden nakomelingen, maar paart slechts één keer in haar leven.

Voor kennis over mieren bellen we met Aniek Ivens, als mierenonderzoeker in 2012 gepromoveerd aan de Rijksuniversiteit Groningen en daarna enkele jaren verbonden aan de Vrije Universiteit in Amsterdam. Zij vertelt ons dat mierenkoninginnen, net als bijen- en wespenkoninginnen, inderdaad meerdere jaren leven.

“Mierenkoninginnen worden vaak tussen de vijf en tien jaar oud. Dat is dan ook direct de levensduur van de hele kolonie, want de koningin sticht een kolonie en houdt hem in stand doordat ze als enige eitjes legt. Als zij sterft, houdt het nest op te bestaan.”

Ivens deed onderzoek naar het gedrag van de gele weidemier (*Lasius flavus*) op Schiermonnikoog en in de omgeving van Ommen. Wat betreft levensduur spant de koningin van deze soort de kroon. Ivens vertelt: “Koninginnen van *Lasius*-mieren leven niet gewoon lang, maar ultralang: gemiddeld 15 jaar, en ze kunnen zelfs 30 jaar oud worden.”

De gele weidemier leeft alleen ondergronds. Ivens: “Ze zitten onder grasland dat wel wordt begraasd, maar dan niet al te intensief. Op de kwelder van Schiermonnikoog ontstaan daardoor hoge bulten. Tientallen jaren zit zo'n bult op dezelfde plek, want na het sterven van een kolonie kan ook een nieuwe kolonie de bult weer koloniseren. Op die manier heeft de gele weidemier in-

vloed op de manier waarop zijn omgeving wordt ingericht. Het zijn *ecosystem engineers*.”

### Professionele veeteelt

Mieren staan bekend om hun sterk ontwikkelde sociale gedrag. Het nest fungeert optimaal doordat ieder van de enorme hoeveelheid individuen een specifieke taak heeft. Het grootste deel van de tijd leven in het nest alleen vrouwtjes. Verreweg de meeste zijn werksters en die doen van alles in het nest: eitjes verzorgen, eten zoeken, het nest beschermen tegen indringers, en onderhoud aan het nest. Dat geldt allemaal ook voor de gele weidemier, maar het meest opvallende is volgens Aniek Ivens dat gele weidemieren in feite boeren zijn: “Ze houden wortelbladluizen, die ze ‘melken’. Deze bladluizen voeden zich door onder de grond vloeistof uit de wortels van gras te zuigen. Hun uitwerpselen zijn daarvoor een suikerrijk goedje, ‘honingdauw’. Voor mieren is de honingdauw een uitstekende ondergrondse bron van suikers. Om een drupje honingdauw te krijgen, ‘melken’ ze de luizen door het achterlijf van de bladluizen met hun antennen aan te tikken.”

Wel meer soorten mieren houden bladluizen, maar het verhaal van Ivens over de gele weidemier doet je denken aan professionele veeteelt. “De mieren pakken de bladluizen op en stoppen ze in een heleboel kamertjes in hun nest. Het zijn net allemaal kleine stalletjes. Uit mijn onderzoek bleek dat ze daarbij de bladluizen heel nauwkeurig houden in van elkaar gescheiden familiegroepen en luizensoorten. Deze bladluizen vermeerderen zich ongeslachtelijk en via genetische data ontdekte ik dat in elk stalletje meestal maar één kloon van één soort bladluis zit.”



**De gele weidemier *Lasius flavus*.  
Foto: Saxifraga - Frits Bink.**

Dat zou betekenen dat de mieren de verschillende klonen kunnen herkennen. Om dat te testen, deed Ivens gedragsexperimenten met gele weidemieren en luizen. “Ik kwam erachter dat gele weidemieren levende bladluizen wel oppakken, maar dode laten liggen. En dat ze de voorkeur hebben voor luizen uit hun eigen nest boven die uit andere nesten. De meest waarschijnlijke verklaring daarvoor is dat ze hun eigen nestgeur herkennen.”

### Eiwitten nodig

In totaal leven in Nederland 37 soorten mieren, vertelt Ivens. “Onder mieren bestaan ook zadeneters en roofmieren. De bekende Nederlandse soorten zijn omnivoren.” Bijvoorbeeld de rode bosmier (*Formica rufa*), die in het bos de dode resten opruimt. Eén kolonie consumeert per jaar enkele miljoenen insecten en andere geleedpotigen. “En ook de wegmier *Lasius niger* heeft die opruimfunctie”, voegt Ivens toe.

Ook de gele weidemieren zijn overigens geen vegetariërs. Naast het houden van de bladluizen voor de ‘melkveehouderij’ gebruiken ze hun vee ook voor het vlees. Ivens: “Ze eten de jongen van de bladlui-



Nestbulten van de gele weidemier op het Deense eiland Laeso. Foto: Aniek Ivens.

zen. Sowieso doen ze dat als het er teveel worden in het nest. Maar het gebeurt ook om voldoende eiwitten binnen te krijgen voor de opbouw van de mierenkolonie. De eiwitten die ze nodig hebben, kunnen ze niet allemaal halen uit de honingdauw.”

### Milieu Centraal

Tegenwoordig werkt Aniek Ivens niet meer als wetenschapper. Ze is sinds vorig jaar als strategisch onderzoeker verbonden aan Milieu Centraal, een voorlichtingsorganisatie over duurzaamheid. “Naast uiteenlopende onderwerpen van het verduurzamen van woningen tot aan klimaatadaptatie, adviseren we ook over duurzaam omgaan met plaagdieren om overlast te voorkomen. Daarvoor moet je het gedrag van de soort kennen. Bij Milieu Centraal vertaal ik wetenschappelijk onderzoek naar consumentenadviezen. Zo helpen we mensen om duurzame keuzes te maken in hun leven.”

Ivens licht dat toe met twee voorbeelden: “Sommige mieren komen huizen binnen. Als je weet dat mieren hun weg vinden met behulp van geursporen, kun je die eenvoudig wegpoetsen en hun bestemming weghalen, bijvoorbeeld de vuilnisbak. Op die manier los je het probleem op zonder gif. Verder geven mieren in tuinen soms overlast doordat ze onder tegels leven. Als het in de zomer warmer wordt, zijn het er binnen korte tijd heel veel, want onder warme te-

gels gedijen de mieren goed. Maar daar vinden ze geen voedsel, dus ze moeten verderop op zoek en dat geeft overlast. Een tip is dan om minder tegels in je tuin te hebben. Een mierennest dat tussen planten in de tuin zit, zal weinig overlast geven.”

De mierensoorten die Ivens in haar huidige werk tegenkomt, hebben andere gedragskenmerken dan de gele weidemier uit haar voormalige onderzoek. “*Lasius flavus* loopt tot 1,5 meter van het nest. Alle mieren die je buiten die cirkel vindt, behoren tot een ander nest. Maar de soort die veel in tuinen voorkomt is *Lasius niger*, de wegmier, en die kan tot misschien wel tien meter van het nest af gaan.”

In Nederland leeft ook een exoot uit Zuid-Europa: het Middellandse draaigatje. Die soort maakt ondergrondse nesten van wel honderden meters lang. Ze dringen huizen binnen en zorgen ervoor dat bestrating verzakt. Ivens: “Als je denkt dat je in je tuin met deze mierensoort te maken hebt, is het wel zaak om een professionele bestrijder in te schakelen.”

### Bruidsvlucht

Net als bij de bijen en de wespen is het bij de mieren alleen de koningin die eieren legt, in haar totale leven zijn dat er tienduizenden. En net als een bijen- of wespenkoningin, paart een mierenkoningin maar één keer in haar leven: tijdens haar

bruidsvlucht, nadat ze als jonge maagdelijke prinses haar geboortenest heeft verlaten om een eigen nest te beginnen. De bruidsvlucht, die maar enkele uren duurt, is het enige moment in het leven van een mierenkoningin dat ze buiten het nest is. Alleen vlak voordat de nieuwe lichting prinsessen bevrucht moet worden, groeien - uit onbevuchte eitjes - mannetjes op. Ivens: “Zowel de prinsessen als de mannetjes hebben vleugels. Dit zijn de vliegende mieren die je midden in de zomer enkele dagen kunt zien. De grote zijn de prinsessen - honderden uit elk nest - en de kleintjes de mannetjes.”

In de lucht ontvangt een prinses tientallen duizenden zaadcellen van de mannetjes en die slaat ze op in speciaal daarvoor bestemde orgaantjes in haar achterlijf. “De zaadcellen”, vertelt Ivens, “houdt ze haar hele leven goed, tot wel 30 jaar dus.” Misschien is er wel ergens in Nederland, in een ondergronds nest, een mierenkoningin die de eerste uitgave van Bodem nog heeft meege maakt.

Tjitske Visscher en Gerard Korthals

Het Centrum voor Bodemecologie is een samenwerkingsverband van experts van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) en Wageningen University & Research rondom de ecologie van de bodem.