

V.B GIGAMIER!

Bob Beale

Reader's Digest mrt 2002

Ze is wreed. Ze kent geen angst. Ze is wellicht een medisch wonder. Ze is een ...

Gigamier!

Ik was 8 jaar en speelde in onze tuin in Sydney. Plotseling voelde ik een vlijmscherpe steek in de zijkant van mijn kleine teen, alsof er een naald in het uiteinde van een zenuw werd geprikt.

Niet alleen de verschrikkelijke pijn staat me nog bij, maar ook de enorme roodzwarte mier en de duidelijk zichtbare kaken, waarmee ze zich aan mijn teen had verankerd. Ze boog haar achterlijf omhoog om mij nogmaals te steken, waardoor ik goed zicht had op haar lange angel: een soort miniatuur zwaard dat uit haar lichaam stak. Tijd om haar uitgebreid te bestuderen kreeg ik niet, want mijn broer gaf haar een flinke mep. De beet deed nog een paar uur behoorlijk pijn en daarna had ik nog dagenlang jeuk.

Het was mijn eerste ontmoeting met de 'grote mier', of bull ant, een van de gemeenste en agressiefste insecten ter wereld. Deze David is voor geen enkele Goliath bang en gaat nooit een gevecht uit de weg. Grote mieren zijn vakkundige jagers met uitmuntende ogen en een angel die in snelle salvo's levensgevaarlijk gif afvuurt. Bovendien zijn ze ongelooflijk taai.

Grote mieren behoren tot de primitiefste mierensoorten, en biologen hebben pas recentelijk ontdekt dat hun 100 miljoen jaar oude genen interessante informatie bevatten. Sterker nog, wetenschappers zijn erachter gekomen dat de grote mier een aantal geheimen herbergt, zoals een zeer veelbelovend, nieuw antibioticum dat in de toekomst wellicht mensenlevens zal redden.

Volgens Bob Taylor, een mierendeskundige uit Canberra en voormalig hoofd van de Nationale Insectenverzameling van het Australisch wetenschappelijk instituut CSIRO, behoren de circa 150 soorten van de grote mier tot een oeroud mierengeslacht, de zogenoemde *Myrmecia*. De meeste soorten zijn ongeveer 25 tot 30 millimeter lang, maar er is er ook één die met gemak 40 millimeter haalt. Grote mieren komen alleen in Oceanië voor en passen zich opvallend gemakkelijk aan de omgeving aan, of het nu sneeuw of enorme droogte is.

Omdat ik graag meer over dit beruchte insect wil weten, maak ik een afspraak met Craig Angus van de Macquarie-universiteit in Sydney, die grote mieren vangt voor educatieve lezingen op scholen. Met hem ga ik dit insect eens in het wild bekijken.

Ik ontmoet Angus, een sportieve vent met een wilde bos blonde haren, op een zonnige voorjaarsmorgen even ten noorden van Sydney op een zandpad dat ons toegang biedt tot een bushreservaat. Hij verzekert mij dat hier veel van onze vrienden rondlopen.

Wij parkeren de jeep en Angus pakt zijn spullen uit: een doos van plexiglas en een rugzak met een aantal pincetten. Hij neemt er een in elke hand, omdat hij gewend is de mieren met het ene pincet van de grond te tillen en ze dan met het andere over te nemen.

Al na een paar stappen blijft Angus staan en kijkt geconcentreerd naar het spoor van onze jeep. 'Hier!' wijst hij. 'Daar zijn we net overheen gereden.' Een grote mier kronkelt in het bandenspoor. Ondanks de loodzware auto die over haar heen is gereden en ondanks het ontbreken van een deel van haar achterlijf, probeert ze toch nog verder te kruipen en met opengesperde kaken de aanval in te zetten. De strijd lust van deze mier gaat zelfs de dood voorbij aldus Angus, die haar uit haar lijden verlost. Ze sterven vaak met opengesperde kaken, en als je die kort na hun dood toevallig aanraakt, zullen ze in een reflex dichtklappen. Men beweert wel dat de aborigines deze natuurlijke klemmen als eerstehulpmiddel gebruikten om wonden mee te hechten.

We lopen verder en al snel wijst Angus naar een bergje zand van circa een meter in doorsnee waarover een paar donkere schimmen kruipen. 'We zullen er een paar uit dit nest halen,' fluistert hij.

Een aantal schildwachters komt met opgeheven koppen op ons af. Behoedzaam plukt Angus de mieren één voor één van de grond en zet ze met zijn pincet in de doos, waarvan hij de binnenkant met vaseline heeft ingesmeerd om te voorkomen dat ze ontsnappen. Hij houdt er eentje voor mijn neus, zodat ik haar goed kan bekijken. Ze heeft haar kaken stevig om het pincet geklemd en haar achterlijf is gebogen. Agressief probeert ze haar angel in het staal te prikken.

Bij een steek laten de mieren een sterk geurend feromoon achter, een natuurlijke chemische stof die andere mieren aanspoort op dezelfde plek tot de aanval over te gaan, legt Angus uit. 'Wanneer deze geur op het pincet komt, komen de andere mieren daar op af en kan ik ze eenvoudiger vangen.'

Stelt u zich nu even voor dat u net zo groot bent als een mier en haar nest binnengaat. U zou terechtkomen in een lilliputterwereld, een strak georganiseerde samenleving die de mens nog altijd niet heeft weten te doorgronden. Pak een zaklantaarn en loop achter me aan. We volgen een jager die met een dode vlieg via een donkere, licht dalende, vingerbrede tunnel het nest binnengaat. Onze jager is een vrouwtje, wat overigens geldt voor 99 procent van deze gemeenschap.

Ze vervolgt haar weg, ongehinderd door de vlieg die zij draagt. De grote mier heeft geen moeite met voorwerpen die twee keer zo groot zijn als zijzelf. Wij moeten onze zaklantaarns meteen gebruiken, want zodra wij de ingang gepasseerd zijn, wordt het pikdonker. De voelsprietten van de mier, waarmee zij zowel kan ruiken als voelen, vertellen haar precies waar zij is.

Dit bouwwerk ontstond na een zomerse paringsvlucht van een gevleugelde koningin en haar kleinere mannelijke vrijers. Wanneer de paring voltooid is, peuzelt zij haar eigen vleugels op en gaat op zoek naar een stuk droge grond waar zij een holletje kan uitgraven. Zij begint vrijwel direct met het leggen van eitjes. De werkmieren nemen gestaag in aantal toe en het ondergrondse nest lijkt weldra op een omgekeerd flatgebouw. Door het zandoverschot tijdens het graven ontstaat de berg boven op het nest.

• We achtervolgen een werkster die een sprinkhanenpoot naar een kamer brengt. De lichtbundel van onze zaklantaarn valt op een afvalberg: een begraafplaats voor dode soortgenoten en een stortplaats voor vleugels, poten en andere resten van prooien. (Dit lijkt me onjuist, afval wordt juist uit het nest verwijderd. Kent iemand mieren die hun afval in het nest bewaren? - red.)

• Er komt een kleine, gevleugelde mier op ons af, een van de weinige mannetjes in de kolonie. Onze jager duwt hem zonder pardon opzij. De mannetjes hebben hier niets te vertellen: ze werken niet en ze jagen niet. Hun enige taak is het bevruchten van een koningin.

• We zijn inmiddels diep onder de grond, waar onze jager zich mengt in het drukke verkeer van en naar de grote broedkamer. Alle jonge mieren leven in dit soort gemeenschappelijke kamers. Als de larven uit hun ei, dat zo groot is als een speldekop, kruipen, hebben ze veel weg van glanzende witte maden. Onze jager gaat op zoek naar een larve die met opgeheven kop aangeeft dat zij honger heeft. Deze pakt de vlieg gretig aan en zuigt haar met haar goed ontwikkelde mond leeg.

Aan de andere kant van de kamer draagt een werkster een bruin voorwerp, een soort lange capsule, naar een naastgelegen vertrek. Het is een cocon van zijdedraad, geweven door een larve die op het punt staat een pop te worden en weldra haar laatste stap richting een leven als volwassen mier gaat zetten.

• We vervolgen onze weg en sluiten ons aan bij een verkeersstroom die richting machinekamer van de kolonie gaat: de kamer van de koningin. Hare majesteit is slechts iets groter dan de werksters, maar haar leven, dat vermoedelijk wel tien jaar kan duren, staat in het teken van een meedogenloos bewind, of beter gezegd, in het teken van het feromoon dat zij afscheidt en waarmee zij de seksuele ontwikkeling van haar vrouwelijke nageslacht onderdrukt. Ze wordt van top tot teen verzorgd en van voedsel voorzien door hofdames, en het enige wat zij doet, is het produceren van eitjes, die worden afgevoerd naar de broedkamers.

Om de grote mier letterlijk onder de loupe te kunnen nemen, bezoek ik bioloog Michael Gillings aan de Macquarie-universiteit. Hij is lid van een team dat al zo'n tien jaar biologisch en medisch onderzoek doet naar de grote mier.

In zijn lab bestudeer ik een paar close-ups van de mier, die een glimmend maar verrassend harig lijf vol kraters en richels blijkt te hebben. De uiteinden van de kaken zijn gemene haken die aan zeisen doen denken, en de binnenkanten zijn voorzien van rijen scherpe tanden.

De angel is onzichtbaar. Wanneer die niet in gebruik is, wordt deze teruggetrokken in het lijf. De grote mier wordt niet voor niets de 'ongevleugelde wesp' genoemd, aldus Gillings. De steken worden snel achter elkaar uitgedeeld, zodat de prooi, meestal een ander insect, binnen korte tijd door een relatief grote hoeveelheid gif gevelde wordt. Dit gif bevat chemische stoffen als histamine en zuurverbindingen, die bij de mens in zeer korte tijd tot lokale ontstekingen leiden.

Sommige mensen zijn zeer allergisch voor steken van wespen en grote mieren en kunnen er soms zelfs aan overlijden. Noel van Dugteren is arts en kan spreken uit eigen ervaring. In 1989 maaide hij het gras op zijn boerderij in de buurt van Mittagong (New South Wales), toen hij in zijn schouder gebeten werd. Hij werd duizelig en viel, slaagde er gelukkig nog net in naar zijn huis te kruipen, maar stortte toen volledig in. Hij raakte buiten westen en zijn schoonmaakster draaide onmiddellijk het alarmnummer.

Het hart en de longen van Van Dugteren werkten nauwelijks meer. Het ambulancepersoneel gaf hem een adrenaline-injectie en reed met loeiende sirenes naar het ziekenhuis. Na twee dagen op de intensive care was hij enigszins hersteld, maar zijn leven was voorgoed veranderd. Hij was sterk verzwakt, kon zijn land niet meer onderhouden, en zag zich gedwongen te verhuizen. 'De grote mier verdreef mij van de boerderij, waarvan mijn vrouw en ik ontzettend veel hielden,' zegt hij.

Maar er zit ook een positieve kant aan dit verhaal. Van Dugteren was een van de driehonderd mensen die hetzelfde was overkomen en die bloed gaven voor een onderzoek naar levensgevaarlijke allergische reacties, ook wel anafylactische shock genoemd.

Onderzoekers van het medische instituut Kolling Institute of Medical Research in Sydney zijn al aardig op weg om een behandeling te ontwikkelen door de stoffen in het mierengif, die de reactie veroorzaken, te isoleren en na te maken in een laboratorium. Het wachten is momenteel op resultaten van tests in Tasmanië. Bij deze trials zullen mensen worden blootgesteld aan kleine hoeveelheden gif om hun gevoeligheid daarvoor te doen afnemen.

Het team van de Macquarie-universiteit, dat geleid wordt door professor Andrew Beattie, heeft ook een interessante ontdekking gedaan: de grote mier is wellicht de fabrikant van een krachtig antibioticum. Beatties team ontdekte het geheim van de grote mier door logisch redeneren en nauwgezette observatie.

Koninginnen en werksters hebben halverwege hun lijf kleine klieren, waarvan het doel biologen lange tijd ontging. Het viel het Macquarie-team op, dat er een vloeistof uit de klieren sijpelde en dat de mier die uitsmeerde over haar lijf. Daarop besloten ze een beetje van de vloeistof op te vangen en te onderzoeken. Met een minuscuul pipetje namen ze een druppeltje van de vloeistof af. 'Je zou minstens 5000 mieren moeten melken om een theelepel van dat romige gele goedje te krijgen,' aldus Gillings.

Grote mieren melken! Dat lijkt belachelijk, maar de resultaten zijn verbijsterend. De stof bleek zelfs de gevreesde resistente ziekenhuisbacterie te verdelgen, een angst-aanjagende ziekteverwekker die menselijke wonden infecteert. 'Met geen mogelijkheid kunnen we genoeg van dit spul melken,' legt Gillings uit. 'We moeten de werkzame stof zien te vinden en die in het lab namaken.'

Het onderzoek naar dit nieuwe 'mierenantibioticum' is volop gaande. 'Wij hopen dat er door ons werk uiteindelijk veel mensenlevens gered kunnen worden,' zegt Gillings.

Ongeacht de afloop van dit onderzoek is het mij duidelijk geworden dat wij iets van deze insecten kunnen leren: zelfs een kreng als de grote mier is een cruciaal onderdeel van het leven op aarde. Misschien dat ze ons ooit een grote dienst zal bewijzen of ons eenvoudigweg iets zal leren, ook al is het slechts dat wij altijd op onze hoede moeten zijn.

(Met dank aan Pieter-Ernst Schippers voor het beschikbaar stellen van het artikel)