

V. C EEN ENKEL GEN BEPAALT DE VARIATIE IN SOCIALE STRUCTUUR VUURMIER

Hendrik Spiering
NRC Handelsblad 17 nov 2001

Een enkel gen bepaalt het verschil tussen de twee sociale organisaties van de vuurmier (*Fire ant* c.q. *Solenopsis invicta*). Deze mier, die in de VS als een plaag wordt beschouwd, leeft soms in een kolonie met één sterke koningin, waarin alle andere binnendringende koninginnen onmiddellijk worden afgemaakt. Maar soms leven ze in kolonies met meer, tot 200 koninginnen, waarin koninginnen van andere kolonies niet worden verjaagd.

Twee entomologen van de Amerikaanse Universiteit van Georgia hebben nu gevonden dat de variatie in het Gp-9-gen bij de mieren deze variatie in levenswijze volledig bepaalt. In de variant met één koningin hebben de koninginnen en werkers alle het genotype BB. Maar in de polygyne kolonies, met meer koninginnen, hebben ze alle Bb. Het is ook duidelijk waarom dit ene kleine verschil zo'n groot effect op de sociale organisatie heeft. Het gen zorgt voor de aanmaak van een eiwit dat een bepaalde geurstof bindt waaraan de mieren elkaar kunnen herkennen. Het lijkt er dus op dat de 'gehandicapte' mieren, met genotype Bb, vreemde koninginnen dus niet goed herkennen en daarom niet doden. In het uitgebreide regelsysteem van het mierennest blijkt dus een kleine maar cruciale verandering in één van de regels het hele systeem ingrijpend te veranderen. Het artikel van de twee entomologen, Michael Krieger en Kenneth Ross, is 16 nov 2001 online gepubliceerd door *Science* op www.sciencexpress.org.

Volgens de onderzoekers blijkt voor het eerst dat één gen zo'n ingrijpend effect op de sociale structuur van een diersoort kan hebben.

Een paar jaar geleden publiceerde Ross samen met Laurent Keller overigens al dat de polygyne mieren de Bb-variant van het gen Gp-9 bezaten (*Nature*, 6 aug 1998). Koninginnen met een BB-genotype worden in deze kolonies gedood. (De variant met één koningin was toen nog niet onderzocht.)

Deze ontdekking baarde indertijd al veel opzien omdat hiermee voor het eerst in werkelijkheid een 'groenebaard-gen' was gevonden. Dankzij dit hypothetische gen, zo genoemd door Richard Dawkins in zijn boek *The extended Phenotype*, zouden dragers van het gen elkaar goed kunnen herkennen (bijvoorbeeld aan een groene baard) en elkaar ook helpen. Op die manier hoeven organismen hun altruïsme niet te verspillen aan individuen met andere genen, en dat past weer prachtig in Dawkins ideeën over 'het zelfzuchtige gen'. De neiging om familieleden te bevoordelen boven anderen is eigenlijk een zwakke afspiegeling van dit groenebaardgen. De nieuwe ontdekking, dat de monogyne mieren het BB-genotype hebben, heeft overigens geen consequentie voor deze redenering, want de monogyne mieren doden alle vreemde mieren, of ze nou BB of Bb hebben.