

Mier in nood

Veel mieren laten makers in nood niet barsten. De gedragsbiologe Elise Nowbahari ontdekte bijzondere reddingsacties van de mier *Cataglyphis*. De biologe zag hoe dieren een vastzittende soortgenoot bevrijdden. De mier *Cataglyphis* leeft in mediterrane landen op een zandige bodem. In het laboratorium werd uitgezocht waartoe deze mieren in staat zijn. Elise bevestigde, in een met enkele centimeters zand gevuld aquariumbakje, een mierenwerkster met nylondraad rond haar middel aan een stukje filtreerpapier. Ze gooide wat zand over het stukje papier en de nylondraad en zette vervolgens een aantal soortgenoten in de bak. Die probeerden eerst de vastgebonden mier los te trekken. Uiteindelijk groeven ze het zand rond de vastgebonden mier weg, legden de nylondraad bloot en probeerden die met hun kaken door te bijten. Ze lieten daarbij het slachtoffer ongedeerd. Soms wisten ze de draad inderdaad kapot te krijgen.

- 2p 37 Van welk leergedrag maakten de mieren gebruik om hun soortgenoot te redden?
- A imitatie
 - B inprenting
 - C klassieke conditionering
 - D proefondervindelijk leren

Mieren blijken tijdens de experimenten alleen bereid om een nestgenoot te redden. Voor mieren uit een ander nest doen ze geen moeite, laat staan voor een mier van een andere soort. Ook een slachtoffer dat verdoofd was, lieten ze aan zijn lot over. Het slachtoffer moet kennelijk om hulp vragen.

- 2p 38 Welke verklaring past bij het tot stand komen van het hulpgedrag van de helpende mieren?
- A Het hulpgedrag komt tot stand door een inwendige prikkel: de helpende mieren hebben hulp nodig bij het verzamelen van voedsel omdat zij honger hebben.
 - B Het hulpgedrag komt tot stand door een inwendige prikkel: de helpende mieren hebben hulp nodig omdat zij in hun eentje niet voldoende voedsel kunnen verzamelen.
 - C Het hulpgedrag komt tot stand door een uitwendige prikkel: de slachtoffermier geeft een nestspecifieke signaalstof af waardoor de helpende mieren hulp gaan bieden.
 - D Het hulpgedrag komt tot stand door een uitwendige prikkel: de slachtoffermier geeft een soortspecifieke signaalstof af waardoor de helpende mieren hulp gaan bieden.

Uit onderzoek van Elise Nowbahari bleek dat alleen oudere werksters om hulp vragen en hulp kunnen bieden. Dat zijn de werksters die het nest verlaten om voedsel te verzamelen.

De allerjongste werksters zijn inactief; wanneer ze wat ouder worden dan blijven ze in het nest om het broed (larven en poppen) te verzorgen. Pas als ze nog ouder zijn, gaan ze buiten het nest foerageren.

In het onderzoek werden combinaties van verschillende slachtoffers met verschillende reddingsploegen getest. Het bleek dat jonge werksters geen hulp kregen en ook geen andere slachtoffers hielpen. De verzorgsters presteerden in het onderzoek middelmatig. Alleen de foerageersters wisten prima hulp te mobiliseren en schoten ook onmiddellijk te hulp om anderen te bevrijden.

Om de beschreven gedragsverandering tijdens het leven van de werksters te verklaren worden drie uitspraken gedaan.

- 1 De werksters ontwikkelen, naarmate ze ouder worden, een ander genotype.
- 2 Bij de werksters zijn, naarmate ze ouder worden, andere genen actief waardoor ze andere stoffen gaan produceren.
- 3 Bij de werksters zijn, naarmate ze ouder worden, andere genen actief waardoor ze op andere stoffen reageren.

2p 39 Welke uitspraak kan of welke uitspraken kunnen de resultaten van het boven beschreven experiment verklaren?

- A alleen 1
- B alleen 2
- C alleen 3
- D zowel 1 als 2
- E zowel 1 als 3
- F zowel 2 als 3