

Home Krant
(/plus) (<http://www.standaard.be/plus/20140121/ochtend>)

Wetenschap
(<http://www.standaard.be/plus/krant/wetenschap>)

BIOCHEMIE

Koningin is al 145 miljoen jaar baas

21/01/2014 | pvd

Geen revolutie te verwachten in bijenland: de werksters gehoorzamen al miljoenen jaren met plezier de koningin.



Een bijenkoningin, met de hofhouding die haar voedt en verzorgt. ss

De koninginnen van bijen, mieren en wespen produceren allemaal een geurstof die hun werksters onvruchtbaar houdt. Dat doen ze al 145 miljoen jaar, sinds de gemeenschappelijke voorouder van de drie insectengroepen. En zo te zien doen ze het al 145 miljoen jaar op dezelfde manier, want de huidige bijen, mieren en wespen gebruiken nog steeds geurstoffen – feromonen – die heel sterk op elkaar lijken. Dat rapporteren onderzoekers onder leiding van Tom Wenseleers van de KU Leuven in *Science*.

Tot nu toe dacht men, op basis van slechts een paar bekende feromonen, dat iedere soort haar eigen signaalstof had. Maar Annette Van Oystaeyen en haar collega's namen 64 soorten onder de loep. Ze vergeleken de stoffen die koninginnen en werksters afscheidde, om te achterhalen welke stof typisch was voor de koningin. In alle gevallen bleken dat zeer gelijkaardige stoffen te zijn, lange-ketenalkanen in het jargon. Telkens een lang, onvertakt lint van een twintigtal koolstofatomen achter elkaar.

De stof onderdrukt de rijping van de eierstokken bij de werksters. Maar zodra de koningin sterft, of de kolonie te groot wordt (en het feromoon niet alle werksters meer in voldoende mate bereikt), beginnen de eierstokken van de werksters te rijpen en eitjes te produceren, zodat de zwerm kan overleven.

De onderzoekers maakten zelf een paar lange-ketenalkanen, en ook die konden de werksters van verschillende soorten onderdrukken. Pentaan, een stof met slechts vijf koolstofatomen op een rij, kon dat niet.

Je zou denken dat de werksters hun 'slavenstatus' niet leuk vinden, en eraan proberen te ontsnappen. Maar als dat zo was, zouden koninginnen geprobeerd hebben om de macht terug in handen te krijgen door varianten te gaan produceren van het feromoon dat niet meer werkzaam bleek. Eindresultaat zou zijn dat de huidige soorten mieren, bijen en wespen weggeëvolueerd zouden zijn van hun verre voorouder, en allemaal een heel eigen feromoon zouden gebruiken. Maar dat is niet gebeurd, wat moet betekenen dat ook de werksters baat hebben bij de taakverdeling in het nest.

De geurstoffen zijn een bijproduct van de productie van eieren, en dus een teken dat de producent vruchtbaar is. De verre voorouders van de huidige zwermsoorten leefden niet in groep, maar waren solitair. Waarschijnlijk gebruikten zij hun geurstof om mannetjes te lokken, of in het geval van parasitaire soorten, om aan soortgenoten te vertellen 'in deze prooi heeft al iemand een eitje gelegd'. Daaruit is dan blijkbaar een systeem gegroeid waarbij het vruchtbaarste vrouwtje eieren legde, en de andere vrouwtjes haar hielpen om die eieren groot te krijgen.

Ook de werksters hebben blijkbaar baat bij de taakverdeling in het nest