

Communicatie

Marie-José Duchateau

Tegenwoordig communiceren we heel wat af, met onze mobieltjes en/of e-mail. We maken daarbij gebruik van het gesproken woord en de geschreven taal. Naast de mens is er, zover bekend, nog maar één insectensoort die taal als communicatiemiddel ter beschikking heeft en dat is de honingbij met de bijendans. Taal dat gedefinieerd wordt als het gebruik van abstracte symbolen voor informatie-overdracht. Maar communicatie is meer dan taal. De definitie van communicatie is een actie/signaal van een individu (zender) dat het gedrag van een ander individu (ontvanger) verandert. In de dierenwereld wordt er dus heel wat gecommuniceerd: de geurstoffen van de vrouwelijke vlinder die van verre mannetjes aanlokt; de opvallende kleuren van allerlei dieren die daarmee informeren dat ze giftig zijn, of ten minste niet te eten zijn; de zang van vogels die daarmee aangeven 'blijf uit mijn territorium'. Hoe communiceren bijen, van honingbij en hommels tot solitaire bij?

Voor de organisatie van een honingbijkolonie met duizenden individuen is communicatie onontbeerlijk. De bekendste vorm van communicatie is de bijendans, die bijen informeert over plaats en afstand van een dracht. Heeft een werkster een goede dracht gevonden op meer dan 50 m van de kast dan zal ze op de verticale raat een kwispeldans uitvoeren. Ze draait

achtjes waarbij ze tijdens het rechte stukje in de acht met haar lichaam kwispelt en geluiden produceert met haar vleugels. De richting van het rechte stukje geeft de richting van de dracht ten opzichte van de zon. De duur van het doorlopen van het achtje geeft informatie over de afstand. In de donkere kast volgen andere bijen haar en met hun voelsprietten proberen ze de symbolische geluidsboodschap waar te nemen en te vertalen in richting en afstand. Met recht een bijzonder staaltje van communicatie. Door de bijendans kan het volk een gevonden dracht optimaal benutten, wat nodig is met zoveel individuen. Een ander voorbeeld van communicatie door geluid is natuurlijk het tuten en kwaken van de jonge moeren: als een pas uitgelopen moeder gaat tuten reageren de moeren die nog in de doppen zitten met kwaken. Daarop reageert de tuter met een voor ons imkers onhebbelijk gedrag, namelijk het zwermen.

Minstens zo belangrijk voor een bijenvolk is het gebruik van feromonen, chemische signalen, die het reilen en zeilen binnen een kolonie regelen. Het bekendste feromoon is de koninginnenstof met als belangrijk bestanddeel 9-ODA (trans-9-oxodeceenzuur). Dit wordt door de koningin in verschillende klieren geproduceerd zoals de mandibulaire klier en de voetklieren. De verspreiding gebeurt deels door de koningin zelf als ze door het volk schrijdt daarbij geurstoffen, footprints, achterlatend op de raat. Bijen die in de hofstaat de koningin likken en daarmee de koninginnen-

279



Hommel op *Echinops ritro*, (Blue Globe Thistle).
Foto: A. Neve.

stof opnemen, verspreiden het door middel van voedseluitwisselingen tussen de werksters door de hele kast. De koninginnenstof remt de bouw van koninginnencellen en ook de eierstokontwikkeling van werksters waardoor deze geen eitjes kunnen leggen. Wanneer door ouderdom van de koningin of door overbevolking in de kast de werksters niet voldoende feromonen ontvangen dan worden o.a. doppen opgetrokken met zwermen als gevolg. Zoals we telkens weer ervaren stimuleert de koningin d.m.v van haar feromonen de werksters tot het uitbouwen van raten, het verzamelen van voedsel en het verzorgen van larven. Het feromoon werkt ook als sex-feromoon voor het aantrekken van darren. Werksters produceren zelf ook feromonen zoals het feromoon uit de nasonovklieren op het achterlijf. Een component van dit feromoon is citral, een sinaasappelgeur dat sommige imkers kunnen ruiken als de bijen stertseken. Het effect van dit feromoon is het aantrekken van bijen naar de kast of een zwermplek. Er bestaat inmiddels een commercieel nasonovmiddel voor het lokken van zwermen. Een ander feromoon waar elke imker wel mee heeft kennis gemaakt is het alarmferomoon dat geproduceerd wordt in de angelkamer en de werksters in opperste staat van paraatheid voor verdediging brengt. Een onderdeel van het feromoon is isopentylacetaat, een component van bananen-aroma. Vlak voor het imkeren een banaantje pellen is dus af te raden. Zelfs larven communiceren. Oude larven produceren een stof die werksters aanzet tot verdekseken van de cel. De varroamijt gebruikt dit signaal van de larve om op het juiste moment de cel in te gaan en zich te laten opsluiten waar ze ongestoord eitjes kan leggen.

Hommels

Hommels vormen kleine, één-jarige kolonies. Zij hebben geen dans zoals de bijen, en elke hommelmoot moet buiten zelf opzoek naar stuifmeel en nectar. De geur van het binnengebrachte stuifmeel en het aanstoten van werksters, daarbij buzzende geluiden makend, heeft wel een stimulerende werking om andere werksters naar buiten te laten gaan. De betekenis van de zoemende en buzzende geluiden binnen een hommelmoot voor communicatie is grotendeels nog onbekend. Ook bij hommels spelen feromonen een belangrijke rol in de organisatie van de kolonie. Zo produceert de koningin een feromoon dat net als bij de honingbij voorkomt dat werksters eitjes gaan leggen en dat jonge koninginnen opgekweekt worden. Ook larven communiceren door het 'vragen' van voedsel dat vervolgens door werksters gegeven wordt. Mannetjes produceren geraniumachtige geuren die ze

achterlaten op bepaalde plekken waarmee ze jonge koninginnen lokken. De koningin op haar beurt produceert een sex-feromoon dat het mannetje aantrekt en dat uiteindelijk leidt tot de paring.

Solitaire bijen

De solitaire bijen beperken hun communicatie tot de paring. Feromonen lokken partners waarna de paring kan volgen. Daarna gaat ieder zijn eigen weg en is er geen verdere communicatie. Het vrouwtje maakt in haar eentje cellen die ze bevoorraadt met stuifmeel. Hierop legt ze een eitje waarna ze de cel afsluit. Het vrouwtje heeft geen contact met de larven die eten van de aanwezige stuifmeelvoorraad. Het vrouwtje gaat dood voordat haar zonen en dochters uit komen. Communicatie is hier dus niet nodig.

Referenties

- Thomas D. Seeley. The Wisdom of the hive: the social physiology of honey bee colonies. 1995. Harvard University press.
 William C. Agosta. Geurentaal: chemische communicatie met feromonen. 1995. Natuur en Techniek
 James L. Gould en Carol Grant Gould. De honingbij: een samenleving van giganten. 1992. Natuur en Techniek
 David Goulson. Bumblebees: behaviour and ecology. 2003. Oxford University Press.

advertentie

IMKERSHOP 'HET BIJENHUIS'



Een imker met verstand
wordt bij Het Bijenhuis vaste klant

Voor snelle bestelservice

tel 0317 422 733

fax 0317 424 180

e-mail bijenhuis@vbbn.nl

Grintweg 273

6704 AP Wageningen



online winkelen bij www.vbbn.nl