

SLUIPWESP HEEFT 'ONMOGELIJK' KLEINE HERSENEN

- Hersenen sluipwesp te klein voor intelligent gedrag.
- Ontwikkeling wespenbrein tart de Regel van Haller.

De hersenen van een piepkleine sluipwesp blijken kleiner dan mogelijk geacht. Uniek, want hij schendt hiervoor een oude biologische wet. Wageningse entomologen ontdekten dit toen ze met gespecialiseerde microscopen de hersenomvang maten, schrijven ze in het tijdschrift *Brain, behavior and evolution*.

Masterstudente Emma van der Woude mat het hersenvolume van zo'n negentig sluipwespen – klein tot groot – van de soort *Trichogramma evanescens*. Met een lengte van circa 0,3 millimeter is de parasiet van vlindereitjes één van de allerkleinste insecten. Haar masteronderzoek leverde een verbazingwekkend resultaat op. Bij de kleinste wespen bleken de hersenen namelijk kleiner dan het veronderstelde minimum dat nodig is voor intelligent gedrag. Toch vertonen de wespen intelligent ge-

drag. Dat is een unieke observatie, denken de onderzoekers.

REGEL VAN HALLER

Het werd nog vreemder. De wespenhersen blijken namelijk proportioneel mee te groeien met het lichaam. Een wesp die twee keer groter is dan een ander, heeft ook een dubbel zo groot brein. Dat staat haaks op wat we weten. Bij andere dieren groeien de hersenen namelijk minder sterk dan de rest van het lichaam. Een olifant die half zo groot is dan zijn ouders, heeft meer dan de helft van hun hersenmassa. Net zoals een huiskat relatief meer hersenmassa heeft dan een tijger.

Dit principe staat bekend als Regel van Haller, naar de Zwitserse geleerde die het in 1762 terloops stelde in een anatomieboek. Alleen is de sluipwesp dus in overtreding. 'Zijn hersenen zijn echt bizar klein,' zegt Van der Woude. En toch vertoont de wesp intelligent gedrag. Zo leert hij geuren te koppelen aan het verschijnen van vlindereitjes. 'Hij lijkt daarmee alle wetten te breken.'

VERKLEININGSTRUC

Van der Woude gaat nu als promovendus het verband tussen hersenomvang en intelligentie uitdiepen. Misschien leren de allerkleinste wespen toch minder snel, hebben ze een lagere 'fitness' of krijgen minder nageslacht.

Er is ook een andere optie. Die is onwaarschijnlijk, 'maar zou wel heel cool zijn', zegt Van der Woude. Misschien kent het dier een unieke verkleiningstruc. 'Hij zou bijvoorbeeld hele kleine hersencellen kunnen hebben,' zegt ze, 'zodat hij evenveel neuronen heeft als andere wespen. Alleen zitten ze dichter op elkaar.'

Maar dat blijft voorlopig bij speculeren. Wel is bekend dat andere onderzochte mini-diertjes zich gewoon aan de Regel van Haller houden. Die hebben soms zulke forse hersenen dat ze, te groot voor het hoofd, doorlopen in het lichaam. **RR**

Klein, kleiner, kleinst: De minuscule sluipwesp (*Trichogramma evanescens*) lift mee op een koolwitje.

VISIE <<

'Een derde deel van boeren gaat sneuvelen'

Boeren, burgers en milieuroorganisaties hebben een akkoord bereikt over de toekomst van de veehouderij in Brabant. 'De crux van het akkoord is het terugbrengen van de binding tussen boer en omgeving', zegt Theo Vogelzang van het LEI. 'Boeren die wat willen, moeten hun plan maken in interactie met de omgeving – anders krijgen ze geen vergunning. Dat is een breuk met het verleden.'

Wat behelst het akkoord concreet?

'Het akkoord bevat een aantal goede voornemens, maar het enige concrete in de slotverklaring is dat een groter bouwblok dan 1,5 hectare voor de veehouderij bespreekbaar is in bepaalde gevallen. In ruil daarvoor moeten alle bedrijfsplannen van de veehouders worden getoetst op het gebied van duurzaamheid en landschappelijke inpassing. Daar moet een maatlat voor komen, maar die moet nog worden uitgewerkt.'

Hoe geef je de omwonenden van de boeren een stem?

'Sommige gemeenten stellen al verplicht dat veehouders de buurt inlichten over hun bouwplannen op een informatieavond, maar daar kom je er niet mee volgens mij. Ik denk dat je concrete afspraken moet maken met de buurt in een soort omgevingscontract. Omwonenden maken zich vooral druk om de landschappelijke inpassing, stank en de gezondheidsrisico's van fijnstof. Ook het vervoer van de dieren is een kwestie. Daar kan een veehouder heel concreet op inspelen met een biologische luchtwasser en vervoersafspraken met de buurt.'

Boeren die niet duurzamer produceren, krijgen geen vergunning meer. Wat betekent dat voor de bedrijven?

'De commissie Van Doorn, een van de wegbereiders van dit akkoord, verwacht dat de helft van de bedrijven in de periode tot 2020 stopt en dat de bedrijven die overleven veel groter worden. Ik zie een tweedeling ontstaan in de intensieve veehouderij, met wat kleinere bedrijven voor een nichemarkt en grote bedrijven die voor de kostprijs gaan. Ik denk dat een derde deel van de bedrijven in de periode tot 2020 gaat sneuvelen. De kleinere gezinsbedrijven zijn volgens mij taaier dan gedacht.' **AS**

STELLING

'Opposition to genetically modified crops is wealth – rather than health-related.'

Erik Wijnker, promoveerde op 6 februari 2013 in Wageningen.



FOTO: NINA FATOUROS.