

Waarom verzamel je geen stuifmeel?

Mijn pootje doet zeer!



Wat is pijn precies en wat voor voordeel heeft het?

Voelen bijen pijn?

Voelen dieren pijn? En voor ons als imkers belangrijk: voelen bijen pijn? Henk en Ardine onderzoeken wat 'pijn' nu eigenlijk precies is en wat het nut is om pijn te hebben.

Tekst Henk van der Scheer en Ardine Korevaar, foto Waugsberg

Wat is pijn?

Neuropathische pijn treedt op bij zenuwbeschadiging en begint bij de zenuwuiteinden die geprikkeld worden. Die prikkels, elektrische signalen, worden via zenuwbanen doorgegeven aan het centrale zenuwstelsel. Deze pijn voelt branderig, tintelend aan. Is weefsel beschadigd dan spreken we van nocitieve pijn. Dergelijke pijn voelt eerder stekend, zeurend aan. Pijn is niet enkel een directe koppeling tussen huid en hersenen, zoals René Descartes destijds dacht, maar is een proces met een biologische, psychologische en sociale dimensie.

Pijn en dieren

Lang is gedacht dat dieren geen pijn voelen en niet lijden onder verminking. Die gedachte gaat terug naar de opvatting van de 17e-eeuwse Franse filosoof, René Descartes. Hij argumen-

teerde dat dieren geen bewustzijn hebben. Daar zijn we inmiddels van teruggekomen, maar de aanwezigheid van pijn bij dieren, en trouwens ook bij mensen, kan niet met zekerheid worden vastgesteld. Ze kan wel worden afgeleid uit fysieke en gedragsmatige reacties. Op grond van die waarnemingen stellen deskundigen dat alle gewervelden pijn kunnen voelen en dat een aantal ongewervelden, zoals inktvissen en schaaldieren dat waarschijnlijk ook doen. Natuurlijk rijst bij imkers dan de vraag of ook insecten pijn kunnen voelen. Insecten worden in veel studies gebruikt als modelorganisme. Daarnaast proberen we veel soorten te doden met een insecticide. In al die gevallen is het de vraag in hoeverre insecten daardoor lijden, met andere woorden: pijn ervaren. Adamo (2016) heeft daarover onlangs een intrigerend wetenschappelijk artikel gepu-

bliceerd waarin hij de vraag vanuit vier invalshoeken bekijkt: 1. de filosofie, 2. de neurobiologie en het gedrag bij insecten, 3. de kunstmatige intelligentie en de robotica en 4. de evolutie.

Filosofische overwegingen

In de filosofie valt op dat men een onderscheid maakt tussen prikkels die potentieel beschadigend zijn (nociceptie) en het ervaren van pijn. Nociceptie is alom tegenwoordig in het dierenrijk. Zo vertonen insecten terugtrekgedrag dat vergelijkbaar is met pijnbeleving bij gewervelden als zij beschadigd raken. Maar dat hoeft nog niet te betekenen dat ze pijn ervaren, want de beleving van pijn kan losstaan van gedragingen die op pijn kunnen wijzen. Insecten kunnen ook totaal anders dan gewervelden reageren op beschadiging van het lichaam, bijvoorbeeld wanneer zij hun eigen inwendige delen opeten. Of wanneer ze gewoon dooreten als ze zelf worden opgegeten door een ander insect. Dan reageren ze niet met gedrag dat op pijn duidt zoals wij het begrijpen. Het is één van de meest omstreden en beladen gebieden in zowel de filosofie als de neurobiologie, aldus Adamo. We weten niet hoe in het centrale zenuwstelsel van gewervelden een subjectieve ervaring als pijn tot stand komt. We hebben geen antwoord op de vraag hoe pijn te duiden is aan de hand van specifiek gedrag of neurologische activiteiten.

Neurobiologische overwegingen

Waarom besteden we dan toch aandacht aan de mogelijke pijnbeleving bij dieren en zelfs insecten? Insecten, en dus ook bijen, hebben paddenstoelvormige structuren in hun brein. Dat zijn complexe lichamen die onder andere beloningscentra bevatten en belangrijk zijn bij het leren en vertonen van 'gemotiveerd' gedrag. Zo is er een experiment bekend (Eisenstein en Carlson, 1997) waarbij dieren, onder andere insecten, aan niet te ontkomen elektrische schokken werden blootgesteld. Zij leerden daardoor hulpeloosheid aan en vertoonden uiteindelijk gedrag dat wij zouden interpreteren als 'wanhopig'. Insecten veranderen hun gedrag net als wij wanneer zij met bedreigende of schadelijke situaties geconfronteerd worden. Zij kunnen hun aandacht verleggen, begrippen leren, navigeren en bedreigende situaties ontwijken. Ze zouden dus ook heel goed over neurale verwerkingsmogelijkheden kunnen beschikken die pijnbeleving mogelijk maken, al is die misschien anders dan de onze. Omdat we niet weten welke neurale structuren er nodig zijn voor pijnbeleving, blijft het moeilijk aan te tonen of insecten wel of geen pijn beleven.

Evolutionair oogpunt

Vanuit evolutionair oogpunt is het de vraag of insecten wel voordeel zouden hebben van het ervaren van pijn. Men wijst dan op de geringe omvang van het zenuwstelsel van insecten (minder dan een half miljoen zenuwcellen bij een honingbij) in verhouding tot dat van gewervelden (20 miljard in de neocortex bij een mens). Een toename van het aantal zenuwcellen bij insecten zou relatief veel meer energie vragen dan bij gewervelden. Gewervelden gebruiken de ervaring van pijn om bepaalde beslissingen te nemen. Volgens Adamo hebben insecten veel minder keuzevrijheid dan gewervelden en hebben ze daarom de mogelijkheid om pijn te ervaren, en daardoor beter te kunnen beslissen, niet nodig. Ondanks dit gezichtspunt meent Adamo dat ook hier het voorzorgprincipe zou moeten gelden zolang één en ander over het ervaren van pijn bij insecten niet duidelijk is.

Respect voor dieren

Zelfs insecten dienen dus met respect te worden behandeld. Niet voor niets heeft de EU regels opgesteld ten aanzien van dierenwelzijn:

- vrij zijn van dorst, honger en ondervoeding;
- vrij zijn van fysiek en fysiologisch ongerief;
- vrij zijn van pijn, verwondingen en ziektes;
- vrij zijn van angst en chronische stress;
- vrij zijn om het normale gedrag te kunnen uitoefenen.

In 2014 heeft u in *Bijenhouden* het volgende kunnen lezen (van der Scheer en Korevaar, 2014 a en b): "Misschien komt het uiteindelijk neer op de keuze die ieder mens maakt als het gaat om zijn verhouding tot de hem omringende omgeving. Die keuze ligt in het beantwoorden van de vraag: "Ben ik heerser, hoeder, deelgenoot of deelnemer?" In dit rijtje neemt het belang van de intrinsieke waarde van de omgeving toe en het eigenbelang van de mens als richtlijn voor handelen af, en daarmee hopelijk ook de potentiële schadelijkheid van dat handelen. Respect voor dieren heeft de schrijvers van dit artikel ertoe gebracht om als hobbyist geen KI toe te passen, koninginnen niet een deel van de vleugel af te knippen en geen darrenraatmethode toe te passen. Maar of de bijen daar blij mee zijn?" ●

Literatuur

www.bijenhouders.nl > actueel en media > tijdschrift *Bijenhouden* > aanvulling > februari 2017.

Het blijft moeilijk aan te tonen of insecten wel of geen pijn beleven.