

Zorg over vissenwelzijn

Zin en onzin van pijn, emoties en bewustzijn.

De maatschappelijke aandacht voor dierenwelzijn richt zich in toenemende mate op vissen. Mede naar aanleiding van een eind vorig jaar gehouden expertmeeting over vissenwelzijn, belicht Remko Verspui de laatste ontwikkelingen met betrekking tot dit gevoelige onderwerp.

Tekst Remko Verspui, Sportvisserij Nederland **Fotografie** Bram Bokkers en Robert de Wilt

Op de Expert Meeting: 'Fish welfare: the interplay between science and ethics' die werd georganiseerd door het Ethiek Instituut van de Universiteit Utrecht, werd twee dagen door de internationale experts uit diverse vakgebieden getracht de kennis over pijnreceptie en leervaardigheden van vissen te combineren met kennis over dierenwelzijn en ethiek. Centraal hierbij stonden de volgende de twee vragen: Waarom zouden we bezorgd zijn over het welzijn van vissen én wat zijn onze morele verplichtingen naar vissen?

Pijn en dierenwelzijn

De mogelijkheid dat dieren pijn en leed op een met de mens vergelijkbare manier ervaren, lijkt één van de belangrijkste redenen voor de bezorgdheid over dierenwelzijn. Wat betreft het voelen van pijn en leed bij dieren wordt er in de wetenschap naar diverse kenmerken gekeken om hierover een uitspraak te doen. Bij mensen is pijn (volgens de definitie van International Association for the Study of Pain) 'een onplezierige, sensorische en emotionele ervaring die gepaard gaat met feitelijk of mogelijk weefsel beschadiging, of

die beschreven kan worden in termen van een dergelijke weefselbeschadiging'. Hieruit blijkt dat het lijden aan pijn bij mensen een aantoonbare emotionele component vereist, die ook bij dieren aanwezig zal moeten zijn om tot een vergelijkbare ervaringen te komen. Helaas is het wetenschappelijk en objectief aantonen van de aanwezigheid van emoties en dus ook het lijden aan pijn bij dieren bijna onmogelijk. Veel onderzoek naar pijn bij dieren richt zich daarom op indirecte metingen van (met de mens) vergelijkbaar gedrag en fysiologische reacties op pijnprikkels en wordt hiervoor gebruikt gemaakt van aangepaste criteria. Zo dient een dier niet alleen in staat te zijn pijnprikkels te registreren, maar ook fysiologische en gedragsmatig veranderingen te laten zien. Hierbij valt te denken aan verstoring van normaal gedrag, verminderde eetlust, en verhoogde gehalten aan stresshormonen in het lichaam. Bovendien moeten de veranderingen in gedrag niet reflexmatig zijn. Dit komt vaak neer op het aantonen dat een dier pijnprikkels kan associëren met een onplezierige ervaring om deze vervolgens te vermijden. ➤





Vissen reageren reflexmatig op pijnprikkels.

Emoties en bewustzijn spelen geen rol bij amfibieën en vissen.

De registratie van pijn vindt bij mensen en andere gewervelden plaats met behulp van speciale receptoren genaamd nociceptoren. In 2000 en 2003 hebben twee onderzoeken onafhankelijk van elkaar aangetoond dat ook vissen deze nociceptoren bezitten. Uit een van deze onderzoeken, waarbij forellen na een injectie met azijnzuur of bijengif een verstoord eetgedrag en versnelde ademhaling toonden, bleek eveneens dat pijnprikkels een niet reflexieve gedragsverandering tot gevolg hadden. Ook uit latere onderzoeken blijkt dat vissen na het ontvangen van pijnprikkels, langdurige veranderingen in gedrag en zelfs vermijdingsgedrag vertonen.

Breed toepasbaar criterium

Op basis van deze bevindingen en eerder genoemde criteria concludeerden diverse onderzoekers dat vissen pijn kunnen lijden. De vraag blijft echter of we hier daadwerkelijk te maken hebben met pijn en lijden, zoals dat wordt beschreven in de eerdergenoemde definitie. De emotionele component die ten

grondslag ligt aan lijden, is in deze onderzoeken namelijk niet aangetoond. Sterker nog: onder de gebruikte criteria zullen ook sommige ongewervelden aan pijn kunnen lijden. Zenuwcellen bezitten die sterk lijken op nociceptoren en stimulatie van deze zenuwen kan tot (langdurige) gedragsverandering leiden. Zo vertonen sommige kreeftachtigen ontsnappingsgedrag en schuur- en poetsbewegingen wanneer een pijn-prikkel op een van hun antennes wordt aangebracht. Zelfs het effect van een locale verdoving leidt hierbij tot een met zoogdieren overeenkomstige vermindering in gedragsverandering. Met andere woorden ook deze kreeftachtigen zijn in staat schadelijke stimuli of pijn te registreren en hun gedrag hierop aan te passen. Bovendien zijn bijen en inktvissen in staat te leren van pijnprikkels en deze te vermijden. Het mag hieruit duidelijk zijn dat het gebruik van overeenkomstige fysiologische en gedragsmatige veranderingen, resulteert in een zeer breed toepasbaar criterium voor pijn en lijden.

Emoties en bewustzijn

Naast het ervaren van pijn is vooral de aanwezigheid van emoties en bewustzijn belangrijk voor welzijns-overwegingen bij dieren. De subjectieve aard van gevoelens en emoties maakt het echter bijna onmogelijk deze bij dieren aan te tonen. De meningen over hun aanwezigheid bij vissen zijn daardoor sterk verdeeld en leidden tijdens de Expert Meeting tot het gebruik van verschillende definities voor emotie. Zo noemde de ene expert emoties 'geëvolueerde aanpassingen die het dier in staat stellen beloningen of gewenste bronnen te krijgen of gevaar te ontwijken', terwijl de ander het definiëerde als 'subjectieve, bewuste, ervaringen resulterend in verandering of totstandkoming van gedrag'. In het eerste geval zal elk organisme dat een doelgericht gedrag vertoont, van voedselzoekende amoebe tot werkende mens, gedreven worden door emoties. In het tweede geval is er eerst een vorm van bewustzijn vereist. Deze onduidelijkheid zorgt ervoor dat het hebben van emoties een zeer beperkte betrouwbaarheid heeft als criterium voor dierenwelzijnsoverwegingen.

Ook wat betreft de aanwezigheid van bewustzijn bij vissen bestaat veel onenigheid tussen de diverse experts op het gebied van vissen. De Canadese professor Cabanac, een van de leidende onderzoekers op het gebied van dierenwelzijn, richt zich op het



Sportvissers gaan respectvol met hun vangst om.

systematisch testen van emoties en bewustzijn bij verschillende diersoorten.

Hij gaat er hierbij vanuit dat bewustzijn gekarakteriseerd wordt door een netwerk dat plezierige en onplezierige stimuli gebruikt om gedrag te optimaliseren. Door te zoeken naar de aanwezigheid van gedragingen en fysiologische reacties, die gestuurd worden door plezierige of onplezierige stimuli, kan worden geconcludeerd of een dier wel of geen bewustzijn heeft. Uit zijn onderzoek blijkt dat zoogdieren, vogels en reptielen veranderingen in temperatuur, hartslag, en gedrag ondergaan bij het ervaren van plezierige stimuli, terwijl amfibieën en vissen dit niet hebben. Op grond hiervan concludeert hij dan ook dat emoties en bewustzijn geen rol spelen bij amfibieën en vissen.

Hersencomplexiteit

Verdere ondersteuning voor deze conclusie komt uit anatomische verschillen in de hersenen van vissen en amfibieën ten opzichte van reptielen, vogels en zoogdieren. Zo is er bij reptielen een sterke toename in hersencomplexiteit en neemt ook het aantal dopamine receptoren, o.a. belangrijk voor emoties en motivatie in de mens, sterk toe. Bovendien blijkt uit andere onderzoeken dat het hogere bewustzijn, die een dier in staat stellen subjectief pijn te ervaren en sociale emoties te hebben, beperkt is tot hogere hersenstructuren die bij vissen niet worden aangetroffen. Als we ervan uitgaan dat emoties en bewustzijn bijdragen aan de overleving van een soort, dan dienen we ons ook af te vragen wat voor rol zij spelen binnen die soort. Bij mensen zijn emoties, empathie en zelfbewustzijn bijvoorbeeld sterk afhankelijk van specifieke neuronen in de neocortex. Deze neuronen worden na de geboorte gevormd en stellen ons in staat bewust te zijn van onze eigen acties, onszelf te verplaatsen in de rol van een ander, maar ook onze eigen gevoelens naar andere mensen te communiceren. Tot op heden zijn overeenkomstige neuronen en netwerken voor bewustzijn alleen in andere zoogdieren met een complex sociaal gedrag aangetroffen, zoals mensapen, olifanten, dolfijnen en walvissen.

Hiermee lijkt de aanwezigheid van complexe sociale gedragingen, ten grondslag te liggen aan de ontwikkeling van uitgebreide zenuwnetwerken voor (zelf-)bewustzijn en emoties. Hoewel vissen complex gedrag kunnen vertonen en een goed leervermogen hebben, is er geen sprake van de aanwezigheid van vergelijkbaar complex sociaal gedrag. Bovendien maakt de grote energetische investering die dergelijke zenuwnetwerken vereisen, het erg onwaarschijnlijk dat vissen met de mens vergelijkbare emoties en bewustzijn bezitten. Ondanks deze indirecte aanwijzingen voor het ontbreken van emoties en bewustzijn bij vissen, werd men het tijdens de meeting niet eens over dit punt. Niet in de laatste plaats door de verschillende definities die hiervoor gebruikt werden.

Morele verplichtingen

Bijna net zo ingewikkeld als de discussie over pijnbeleving bij vissen zijn de morele verplichtingen van mensen naar vissen toe. Hoe gaan we als beroepsvisser, viskweker, aquariumhouder, maar ook sportvisser met deze diergroep om? In de discussie over dit onderwerp blijkt het moeilijk, zo niet onmogelijk de diverse ethische perspectieven te verenigen. Wel bestaat er onverenstemming dat vissen in het algemeen worden beschouwd als intelligente en complexe dieren die een meer respectvolle behandeling verdienen dan nu wel eens het geval is.

Breed interpreteerbaar

Met de huidige kennis over emoties, pijn en bewustzijn bij mensen en dieren, lijkt het er op dat de wetenschap aantoont wat veel vissers, die dezelfde vis meerdere keren vangen, al weten: vissen lijden niet bewust aan pijn. Dat men de veranderingen in gedrag toch als bewijs ziet voor emoties en leed, lijkt eerder te maken te hebben met breed interpreteerbare definities en criteria voor emoties en bewustzijn. Wellicht moeten we hiervoor de wetenschap vanuit een financieel oogpunt bekijken. Zo merkte de Engelse onderzoekster Felicity Huntingford tijdens de Expert meeting op dat 'de subjectiviteit van pijnbeleving bij vissen noodzakelijk is voor het

werven van fondsen'. Met andere woorden: wanneer het vaststaat dat vissen –zoals Cabernac stelt – niet bewust lijden aan pijn, is niemand meer bereid dergelijk onderzoek te financieren. Wat betreft vissenwelzijn blijven we voorlopig nog op zijn minst aan een slecht toepasbaar wettelijk kader gebonden, waarin ieder een grote persoonlijke invulling kan geven aan morele verplichtingen. **V**

Geraadpleegde literatuur

- Braithwaite, V. (2010) *Do Fish Feel Pain?* Oxford University Press. ISBN 9780199551200
- Cabanac, M., Cabanac, A.J., Parent, A. (2009) *The emergence of consciousness in phylogeny.* *Behav. Brain Res.* 198: 267–272.
- Craig, A.D. (2003). *Interoception: the sense of the physiological condition of the body.* *Curr Opin Neurobiol.* 13:500-5.
- FSBI (2002). *Fish Welfare. Briefing Paper 2, Fisheries Society of the British Isles, Granta Information Systems, 82A High Street, Sawston, Cambridge CB2 4H, Tel/Fax: +44 (0) 1223 830665. Email: FSBI@granta.is.demon.co.uk. 29.10.2002*
- Hakeem, A.Y., Sherwood, C.C., Bonar, C.J., Butti, C., Hof, P.R., Allman, J.M. (2009) *Von Economo Neurons in the Elephant Brain.* *Anat Rec (Hoboken).* 292:242-8
- Mather, J.A. (2001). *Animal suffering: An invertebrate perspective.* *J. Appl. Anim. Welfare Sci.* 4: 151-156
- Nordgreen, J., Garner J.P., Janczak A.M., Ranheim, B., Muir, W.M., Horsberg, T.E. (2009). *Thermonociception in fish: Effects of two different doses of morphine on thermal threshold and post-test behaviour in goldfish (Carassius auratus).* *Appl. Anim. Behav. Sci.* 119: 101-107
- Panksepp, J. (2005). *Affective consciousness: Core emotional feelings in animals and humans.* *Conscious Cogn.* 14:30-80.
- Sømme, L.S., (2005). *Sentience and Pain in Invertebrates. Report to Norwegian Scientific Committee for Food Safety.*
- Sneddon, L.U., Braithwaite, V.A., Gentle, M.J., 2003a. *Do fishes have nociceptors? Evidence for the evolution of a vertebrate sensory system.* *Proc. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* 270, 1115–1121.
- Sneddon, L.U., Braithwaite, V.A., Gentle, M.J., 2003b. *Novel object test: examining nociception and fear in the rainbowtrout.* *J. pain* 4, 431–440.