

POSITION PAPER WELZIJN VAN VISSSEN

Hans van de Vis
Wageningen Livestock Research, De Elst 1, 6708 WD Wageningen

Mijn wetenschappelijke mening en die van verreweg de meeste vissenwelzijnsonderzoekers is dat vissen cognitie kennen en gevoelens hebben, of in andere woorden sentient zijn. Cognitie betekent dat vissen in staat zijn om dingen in hun omgeving waar te nemen, te begrijpen en te onthouden, en dat zij die kennis kunnen gebruiken. Vissenwelzijnsonderzoekers baseren deze conclusie op jarenlang onderzoek, zoals onder meer beschreven is in de boeken *The Welfare of Fish* (Kristiansen *et al.*, 2020) en *Welfare of Farmed Fish in Present and Future Production Systems* (Van de Vis *et al.*, 2012) en in diverse wetenschappelijke artikelen, zoals Cerqueira *et al.* (2017; 2020; 2021; Salena *et al.*, 2021).

Vissenwelzijnsonderzoekers zijn zich er terdege van bewust dat er hiaten zijn in onze kennis over cognitie en gevoelens bij vissen en dat vissoorten sterk van elkaar kunnen verschillen in gedrag, fysiologie en (neuro)anatomie (zie bv. Kristiansen *et al.*, 2020). Hierover is een actief wetenschappelijk debat gaande. Het is essentieel om dit wetenschappelijke debat over welzijn van vissen zuiver te houden en niet te belasten door vooraf gewenste resultaten te introduceren. Ook Ruud van den Bos (Van den Bos, 2020) geeft dit aan in het boek *The Welfare of Fish* (Kristiansen *et al.*, 2020), waarin hij een genuanceerd overzicht geeft van de wetenschappelijke aspecten van het debat over sentience (gevoelens en cognitie) bij vissen. Ik onderschrijf volledig zijn standpunt dat het wetenschappelijke debat de discussies moet voeden over hoe we vissen moeten behandelen, en niet andersom.

Wisselwerking tussen mentale staat, gedrag en stressrespons

Onderzoekers beginnen steeds beter te begrijpen dat er een wisselwerking is tussen de mentale staat van vissen en hun fysiologische stressresponsen en gedrag: de mentale staat, stressresponsen en gedrag beïnvloeden elkaar (zie bv. Cerqueira *et al.* 2021; Manuel *et al.*, 2015). Er zijn diverse wetenschappelijke tools beschikbaar om de mentale staat van vissen te bepalen (zie bv. Kleiber *et al.*, 2023). Deze mentale staat kan positief of negatief zijn en is bovendien te beïnvloeden. Een afgerond onderzoek dat de Radboud Universiteit in samenwerking met mij heeft uitgevoerd, laat bijvoorbeeld zien dat we de mentale staat van een vis positief kunnen beïnvloeden door omgevingsverrijking in een tank (Manuel *et al.* 2014; 2015), waardoor de vis beter kan omgaan met een stressor.

Effecten chronische stress

Overigens, ook in het geval van chronische stress groeien vissen en kunnen ze gezond zijn. Het is daardoor niet gemakkelijk om veranderingen in het gedrag en in de mentale staat van een vis met chronische stress waar te nemen. Ik geef hiervan een voorbeeld uit de aquacultuur. Wanneer er sprake is van chronische stress, gebruiken vissen in de aquacultuur een deel van het voer niet om te groeien, maar om om te gaan met die chronische stress. Chronische stress kan daardoor in de aquacultuur een flinke kostenpost zijn. Bovendien zijn vissen met chronische stress vatbaarder voor ziektes.

Rekening houden met gevoelens en cognitie bij vissen

Uiteindelijk gaat het er niet om dat we precies weten wat het precies betekent voor vissen om gevoelens en cognitie te hebben. Daar komen we waarschijnlijk nooit helemaal achter. Het gaat erom dat die cognitie aanwezig is en dat vissen gevoelens hebben: daarom is het nodig daar ook rekening mee te houden. Het is wetenschappelijk niet juist om alleen te focussen op pijn of de afwezigheid daarvan. Gevoelens bij vissen omvatten meer dan alleen pijn.

Actieve samenwerking wetenschap en industrie aan vissenwelzijn

Tal van dierenwelzijnsonderzoekers werken, net als ik, actief samen met nationale en buitenlandse bedrijven in de aquacultuur en de visserij om het welzijn van vissen en andere waterdieren te verbeteren en waar mogelijk te optimaliseren. In de bijlage vindt u een toelichting op hoe grote internationale netwerken en organisatie en in de Europese Unie wordt gekeken naar het welzijn van vissen. Het Catch Welfare Platform is een groot internationaal netwerk dat door de industrie en de wetenschap samen is opgezet om het welzijn van gevangen vissen en decapoden (kreeftachtigen) te verbeteren door middel van praktische oplossingen. Ik ben een van de oprichters van dit netwerk (cathwelfareplatform.com).

Welzijn verbeteren

Door rekening te houden met het feit dat vissen cognitie kennen en gevoelens kunnen hebben, kunnen we de kwaliteit van hun leven tijdens de kweek aanzienlijk verbeteren, evenals de manier waarop we de dieren hanteren tijdens bv. de vangst, het transport en de slacht. Ook viskwekerijen en visserijbedrijven hebben daar voordeel van.

Recente discussies over cognitie en gevoelens bij vissen

Onlangs werd onder meer nog in het blad *Visionair* (nr. 24, juni 2024) betwijfeld dat vissen sentient zijn, op basis van een artikel van Diggles *et al.* uit 2023. Dit artikel van Diggles *et al.* (2023) en de conclusies erin worden echter niet breed gedragen door onderzoekers die werken aan het welzijn van vissen. De functionele benadering die Diggles *et al.* (2023) gebruiken om het welzijn van vissen te beoordelen (EIFAC, 2008) is niet gepubliceerd in een wetenschappelijk tijdschrift en wordt ook niet gebruikt door erkende organisaties als de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA) en de Wereldorganisatie voor Diergezondheid (WOAH). Deze benadering test of het dier functioneert zoals verwacht (fitness, goed functionerende biologische systemen, gezondheid), maar negeert het feit dat vissen cognitie en gevoelens hebben. Het is wetenschappelijk gezien niet juist om het welzijn van dieren of een gebrek daaraan alleen te toetsen met hun functionele benadering (zie bv. Littlewood *et al.*, 2023; Mellor *et al.*, 2020), onder andere omdat je daarbij (milde) chronische stress mogelijk niet waarneemt.

Helaas is er nog een belangrijke punt waarin het artikel van Diggles *et al.* (2023) tekortschiet; een aantal relevante publicaties in wetenschappelijke tijdschriften en peer-reviewed hoofdstukken in boeken die laten zien dat vissen cognitie kennen en gevoelens hebben, of hiervoor data aanleveren, wordt niet besproken (zie bv.: Arechavala-Lopez *et al.*, 2022; Cerqueira *et al.*, 2017; 2020; 2021); Manuel *et al.* (2014; 2015); Oliveira *et al.*, 2015) Salena *et al.*, 2021; Van den Bos, 2020).

Literatuur

Arechavala-Lopez P, Cabrera-Álvarez MJ, Maia CM, Saraiva JL. Environmental enrichment in fish aquaculture: A review of fundamental and practical aspects. *Rev Aquac.* 2022; 14: 704–728. <https://doi.org/10.1111/raq.12620>.

Cerqueira, M., Millot, S., Felix, A., Silva, T., Oliveira, G.A., Oliveira, C.C.V., Rey, S., MacKenzie, S., Oliveira, R. (2020): Cognitive appraisal in fish: stressor predictability modulates the physiological and neurobehavioural stress response in sea bass. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 287 (1923) <https://doi.org/10.1098/rspb.2019.2922>.

Cerqueira M, Millot S, Silva T, Félix AS, Castanheira MF, Rey S, MacKenzie S, Oliveira GA, Oliveira CCV, Oliveira RF. (2021): Stressor controllability modulates the stress response in fish. *BMC Neurosci.* 4;22(1):48. doi: 10.1186/s12868-021-00653-0. PMID: 34348667; PMCID: PMC8336412.

Cerqueira M, Millot S, Castanheira MF, Félix AS, Silva T, Oliveira GA, Oliveira CC, Martins CIM, Oliveira RF. (2017): Cognitive appraisal of environmental stimuli induces emotion-like states in fish. *Sci Rep.* Oct 13;7(1):13181. doi: 10.1038/s41598-017-13173-x. PMID: 29030568; PMCID: PMC5640617.

Diggles, B. K., Arlinghaus, R., Browman, H. I., Cooke, S. J., Cooper, R. L., Cowx, I. G.,, Watson, C. (2023): Reasons to Be Skeptical about Sentience and Pain in Fishes and Aquatic Invertebrates. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 32(1), 127–150. <https://doi.org/10.1080/23308249.2023.2257802>.

EIFAC (2008): FAO European Inland Fisheries Advisory Commission. EIFAC Code of Practice for Recreational Fisheries. EIFAC Occasional Paper. No. 42. Rome, FAO. 45p

Littlewood, K.E., Heslop, M.V. and Cobb, M.L. (2023): The agency domain and behavioral interactions: assessing positive animal welfare using the Five Domains Model. *Front. Vet. Sci.* 10:1284869. doi: 10.3389/fvets.2023.1284869

Kleiber, A., Stomp, M., Rouby, M., Ferreira, V.H.B. Bégout, M.L., Benhaïm, D., Labbé, L., Tocqueville, A., Levadoux, M., Calandreau L, et al. (2023): Cognitive enrichment to increase fish welfare in aquaculture: A review. *Aquaculture*. 575, 739654.

Kristiansen, T.S, Fernoe, S. Pavlidis, M. and Van de Vis., H. (editors): *The Welfare of Fish*, Springer, Switzerland, 515 pp.

Manuel, R, Gorissen M., Piza Roca C., Zethof, J., Van de Vis, H., Flik, G. and Van den Bos, R. (2014): Inhibitory avoidance learning in zebrafish (*Danio rerio*): effects of shock intensity and unraveling differences in task performance. *Zebrafish*, 11, 341-352.

Manuel R, Gorissen M, Stokkermans M, Zethof, J, Ebbesson L.O.E., Van de Vis H, Flik G, Van den Bos R. (2015): The Effects of Environmental Enrichment and Age-Related Differences on Inhibitory Avoidance in Zebrafish (*Danio rerio* Hamilton). *Zebrafish* 12, 1-14.

Mellor, D. J., Beausoleil, N. J., Littlewood, K. E., McLean, A. N., McGreevy, P. D., Jones, B., & Wilkins, C. (2020): The 2020 Five Domains Model: Including Human–Animal Interactions in Assessments of Animal Welfare. *Animals*, 10 (10), 1870. <https://doi.org/10.3390/ani10101870>

Oliveira, J., Silveira, M., Chacon, D., Luchiari, A. (2015): The zebrafish world of colors and shapes: preference and discrimination. *Zebrafish* 12 (2), 166–173. <https://doi.org/10.1089/zeb.2014.1019>.

Salena, M.G., Turko, A.J., Singh, A. et al. (2021): Understanding fish cognition: a review and appraisal of current practices. *Anim Cogn* 24, 395–406. <https://doi.org/10.1007/s10071-021-01488-2>

Van den Bos, R. (2020). Awareness in Fish. In: Kristiansen, T., Fernö, A., Pavlidis, M., van de Vis, H. (eds) *The Welfare of Fish*. Animal Welfare, vol 20. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-41675-1_8

Van de Vis, H., Kiessling, A. Flik, G. and Mackenzie, S. (Editors) *Welfare of farmed fish in present and future production systems*. (2012), Springer, Heidelberg, Germany, 312 pp.

Bijlage

De World Organisation for Animal Health (WOAH), waarbij meer dan 180 landen zijn aangesloten, heeft een Aquatic Code opgesteld voor het welzijn tijdens het transport en de slacht van vissen in de aquacultuur (zie section 7: [Aquatic Code Online Access - WOAH - World Organisation for Animal Health](#)).

Op de internationale ICES conferentie in 2024 was er sessie gewijd aan het welzijn van vissen in de visserij (zie [Theme session M](#)).

De European Food Safety Authority (EFSA) concludeerde dat vissen sentient zijn (zie bv. [General approach to fish welfare and to the concept of sentience in fish\[1\] | EFSA](#)). Dit oordeel baseert EFSA op de kennis en ervaring van onderzoekers naar dieren- en vissenwelzijn. De gevraagde en ongevraagde adviezen van EFSA worden door Europese overheden als waardevol beschouwd.

Sinds 2016 is in Nederland en andere lidstaten van de EU de Europese Richtlijn 2010/63 van kracht die eisen stelt aan experimenten met levende vissen en koppotigen in het onderzoek ([Richtlijn 2010/63/EU van het Europees Parlement en de Raad van 22 september 2010 betreffende de bescherming van dieren die voor wetenschappelijke doeleinden worden gebruikt](#)Voor de EER relevante tekst). Een van de doelen van deze richtlijn is om het welzijn van deze dieren te beschermen, omdat de EU heeft geconcludeerd dat vissen en koppotigen dieren zijn die gevoelens hebben en cognitie kennen, waarmee rekening moet worden gehouden bij de uitvoering van experimenten. Overtreding van deze wet is in Nederland een misdrijf; een sanctie kan gevangenisstraf zijn.

In Nederland zijn bedrijven verplicht om palingen eerst te bedwelmen voordat ze worden gedood ([stcrt-2018-25060.pdf](#)). Zo wordt deze vis zo optimaal mogelijk beschermd tijdens het slachtproces.

Ik verwacht dat in 2025 ASC (Aquaculture Stewardship Council) welzijnsriteria voor met name de kweek van vissen definitief heeft opgenomen in haar wereldwijde standaard voor bedrijven, die op vrijwillige basis daaraan willen voldoen. De nieuwe ASC standaard stelt welzijnseisen aan de houderij, het transport van levende vissen en de slacht van vissen, die bestemd zijn voor consumptie.

Sinds kort is het EU Reference Center voor welzijn van aquatische dieren opgericht (zie [EURCAW Aqua - Home](#)). Het betreft met name gekweekte vissen, decapoden en koppotigen.

De Europese Unie schenkt veel aandacht aan onder meer het welzijn van vissen door de financiering van grote onderzoeksprojecten waarbij ook landen buiten de EU zijn betrokken.

Een recente ontwikkeling is het internationale industrie-onderzoek gedreven netwerk om welzijn van vissen en decapoden in de visserij te verbeteren (Catch Welfare Platform). Tal van nationale en internationale bedrijven (Marks & Spencer, AH, The Pelagic Freezer Trawler Association, individuele vissers etc., etc.) uit meer dan 20 landen, waaronder ook China en Vietnam zien het belang van deze ontwikkeling.