

Balcombe, Jonathan – Het geheime leven van vissen

Meulenhoff, 285 pagina's

Eerder verdiepte ik me in de wereld van de planten, de insecten en de geologie. En ik aarzelde geen moment toen ik dit boek van bioloog en etholoog Jonathan Balcombe tegenkwam. Vissen zijn collectief de meest uitgebuite dieren op aarde. Jaarlijks worden er tussen een en 2,7 biljoen vissen gevangen en bij een gemiddelde van 15 cm is dat achter elkaar meer dan twee maal de afstand tussen de aarde en de zon. Er zijn 33.249 soorten in 564 families en 64 ordes beschreven. Vissen maken zestig procent uit van alle gewervelde soorten op aarde. Waar homo sapiens twee miljoen jaar bestaat, waren de vissen er al vijftig keer langer dan wij. De vraag die voor Balcombe centraal staat in dit boek is: waarom hebben wij de neiging om vissen buiten ons morele engagement te houden? Vissen zouden koelbloedig zijn (wat niet waar is), vissen zouden primitief zijn (wat niet klopt), vissen zouden geen pijn kunnen ervaren (wat aantoonbaar onjuist is) Maar wij mensen hebben wel meer vooroordelen die met de werkelijkheid niets van doen hebben. Zelfs dinosauriërs waren sociale dieren die voor hun jongen zorgden en communicatiemethoden kenden, minstens zo complex als die van moderne reptielen.

Waarnemen, horen en ruiken

Vissen zoals zeepaardjes en puitalen hebben twee gezichtsvelden, hun beide ogen kunnen tegelijkertijd veel meer waarnemen dan bijvoorbeeld wij mensen. Hoe gaan deze dieren daar mee om? En wat te denken van jonge schollen die aan beide zijden van het lichaam een oog hebben maar op latere leeftijd migreert dat ene oog naar de andere zijde. In een tijdsbestek van maar vijf dagen! Sommige vissen hebben vier ogen; met twee daarvan kijken ze naar boven en zien dan tijdig hun

natuurlijke vijanden of andere bedreigingen terwijl ze met de naar beneden gerichte ogen hun prooi kunnen detecteren. Zwaardvissen kunnen hun ogen tot wel 20 graden boven de watertemperatuur verwarmen zodat ze ook in donker en koud water maximaal kunnen zien. In zijn algemeenheid kun je zeggen dat vissen over visuele vermogens beschikken die de onze ver overtreffen.

Vissen hebben veel meer manieren om geluid voort te brengen (zonder over een strottenhoofd te beschikken) dan welke andere groep gewervelde dieren ook. Maar vissen hebben geen oren. Water is een uitstekende geluidsdrager en vissen ken tal van manieren om signalen op te pikken en te interpreteren. Ook kunnen vissen veel beter horen en geluiden lokaliseren dan wij mensen. Vissen maken geluiden vooral om sociale redenen en daarnaast voor migratie en het vermijden van roofdieren. En het reukvermogen van vissen is ronduit verbluffend, ruim tienduizend maal beter dan dat van de mens. Vissen gebruiken vooral chemische prikkels om voedsel te vinden, een partner te zoeken, gevaar te onderscheiden en de weg naar huis te vinden. Een rode zalm van garnalenextract ruiken bij een concentratie van een deel op 100 miljoen delen water! Een vis hoeft niet de geur van verschillende roofdieren te onthouden en hoeft alleen maar te herkennen welke vis jouw soortgenoten heeft opgegeten. Vissen hebben daarnaast meer smaakpapillen dan welk ander dier ook.

Navigeren, voelen en elektriciteit

Het navigatievermogen van vissen is ongekend. Ze maken gebruik van geur, geomagnetisme en gezichtsvermogen. Zalm heeft het veruit beste ingebouwde GPS-systeem in de hele natuur. Vissen kennen electroreceptie, het passieve gebruik van elektrische informatie. Dit komt verder alleen nog voor bij vogelbekdieren, mierenegels, kakkerlakken en bijen. Sommige beenvissen, zoals de sidderaal, kunnen elektrische schokken van 600 volt uitdelen. Maar in de meeste gevallen worden

elektrische orgaan ontladingen (E00's) gebruikt om te communiceren. Tapirvissen kunnen zo informatie uitwisselen over soort, geslacht, grootte, plaats, afstand, samenwerking en seksuele bereidheid. Ze herkennen elkaar aan de E00's en kennen ook een systeem van storingsvermijding als het risico van verwarring dreigt te ontstaan. Het nadeel hiervan is overigens wel dat sommige roofdieren mee kunnen luisteren en zo hun prooi heel gemakkelijk kunnen vinden.

Ook aanrakingen vinden vissen belangrijk en vooral aangenaam en sommige vissen blijken zelfs graag te zonnebaden.

Pijn

Pijn kunnen voelen is niet iets onbeduidends. Het vereist bewuste ervaring. Als gewervelde dieren hebben vissen hetzelfde fundamentele lichaamsstelsel als zoogdieren, waaronder een ruggengraat, een reeks zintuigen en een perifere zenuwstelsel dat door de hersenen wordt aangestuurd. Uit alle beschikbare wetenschappelijke feiten kan men afleiden dat vissen bewustzijn hebben. Maar er zijn ook wetenschappers die vissen een bewustzijn ontzeggen omdat ze niet over een neocortex beschikken. Dit is echt een onzinnig argument. Bij vogels is aangetoond dat ze een bewustzijn hebben maar ook vogels hebben net als vissen geen neocortex. Sterker nog: bewustzijn is vermoedelijk zelfs het eerst ontstaan in vissen omdat vissen de eerste gewervelde dieren waren, omdat ze al 100 miljoen jaar aan het evolueren waren voordat de voorzaten van de huidige zoogdieren en vogels voet aan land zetten, en omdat die voorouders veel baat zouden hebben gehad bij een zekere mate van slimheid tegen de tijd dat ze een compleet nieuw terrein gingen koloniseren. Uit tal van experimenten is inmiddels onomstotelijk vast komen te staan dat vissen pijn ervaren. Ook de American Veterinary Medical Association heeft zich nu achter dit standpunt geschaard.

Denken

De straalvinnige grondel onthoudt alle zandkuiltjes in een strand door er met vloed één keer overheen te zwemmen zodat hij bij eb van het ene naar het andere kuiltje kan springen. Zij kunnen dus mentale kaarten maken en die voortreffelijk onthouden. Dat is een bepaalde vorm van intelligentie. Vissen hebben een uitzonderlijk goed geheugen. Maar voor je iets kunt onthouden, moet je het eerst weten. Vissen kennen tal van leervormen zoals non-associatief leren, habituatie, sensitivatie, conditionering, vermijdingsgedrag etc. Ze zijn vooral sterk in observerend leren, de jongeren doen de ouders na door goed te kijken.

Vissen blijken creatief te zijn, verschillende strategieën te kunnen ontwikkelen en ook gereedschap te kunnen gebruiken als dat nodig is voor voedselvoorziening (overigens is het maar een beperkte groep vissen die daadwerkelijk gereedschap gebruikt) Kijk op YouTube eens naar de verbluffende jachttechnieken van de schuttersvis. Dat gedrag is overigens niet aangeboren en elke schuttersvis moet het van zijn ouders leren en zien te perfectioneren. In een experiment met vissen en verschillende apensoorten, bleken vissen veel sneller te leren dan de zoogdieren. Wetenschappers concluderen: "De hoogontwikkelde beslissingen die poetslipvissen met betrekking tot voedselvergaring laten zien doen andere soorten met grotere en complexere hersenen hen niet zo makkelijk na."

Aquaria illustreren wat de wetenschap aantoont: vissen hebben een sociaal leven. Ze kunnen niet alleen elkaar herkennen maar ook mensen met wie ze geregeld worden geconfronteerd. Vissen reageren op elkaars belevingen. En een van de meest complexe samenlevingssystemen in de natuur is wel die van de poetser-cliëntsymbiose bij vissen. En genot speelt daarbij een grote rol. Ook gaan nogal wat vissoorten gezamenlijk op jacht en ze werken nauw met elkaar samen nadat ze elkaar tot de jacht hebben uitgenodigd. Deze samenwerking beperkt zich niet tot

soortgenoten maar komt ook voor tussen vissen van verschillende soorten. Kortom, indien daartoe uitgenodigd of gedwongen, blijkt een vis in staat tot slim en flexibel gedrag. Balcombe: "De belangrijkste conclusie die we kunnen trekken uit deze aspecten van wat een vis weet, is dat vissen individuen zijn met hersenen en een geheugen, in staat om te plannen, om anderen te herkennen, uitgerust met een instinct en in staat om ervaringen te leren. In sommige gevallen hebben vissen cultuur. Ze vertonen ook deugdzaamheid bij samenwerkende relaties zowel binnen de eigen soort als daarbuiten."

Seks en voortplanting

Vissen hebben net zo veel verschillende soorten voortplantingsgedrag en -strategieën als alle andere gewervelden samen. En er zijn tientallen vissoorten die de geslachtsgrenzen overschrijden, men noemt dit gonochorisme. Ook zijn er vissoorten die zichzelf kunnen bevruchten en dat is een handige eigenschap in de donkere diepzee waar je weinig andere soortgenoten tegenkomt. Ongeveer een op de vier vissoorten kent een of andere vorm van zorg voor het nageslacht. Een heel apart maar bepaald niet uitzonderlijk fenomeen is het muilbroeden: ouders nemen hun jongen in de bek om ze te vervoeren en te beschermen tegen roofdieren. Bij 70 procent van de tweeduizend bekende soorten dient de bek als kinderdagverblijf. Deze vorm van bescherming gaat zelfs zo ver dat de visouder zelf afziet van voedselinname. Al het voedsel gaat direct naar het jonge nageslacht. Kortom, een vis is een individu met een persoonlijkheid en relaties. Hij of zij kan vooruitdenken en leren, waarnemen in innoveren, troosten en treiteren, en momenten ervaren van genot, angst, speelsheid, pijn en vreugde.

Vis op het droge

In het slothoofdstuk gaat Balcombe nader in op viskwekerijen,

visvangst, bijvangst en de manier waarop wij mensen daarmee omgaan. Het is een onthutsend en ontmoedigend hoofdstuk. De totale visproductie bestaat voor 40 procent uit aquacultuur en voor 60 procent uit visserij.

Kweekbedden krijgen wilde vis te eten (voornamelijk menhaden) en vormen Zelf weer het maal van zeeluizen. Maar omdat kweekvissen zo dicht op elkaar leven, vormen hun kolonies een zeeluizenhemel die de kweekvissenhel produceert. Een sterfte van 10 tot 30 procent wordt als aanvaardbaar beschouwd. Men vermoedt dat zeeluizen verantwoordelijk zijn voor een sterftecijfer van wilde zalm aan de Canadese westkust van 80 procent! Dat heeft directe gevolgen voor beren, arenden en orka's. En dan hebben we het nog niet eens over virale en bacteriële ziekten in viskwekerijen. De hoeveelheid afvalstoffen van één tilapiakwekerij in Nicaragua komt overeen met de ontlasting van 3,7 miljoen kippen. Schokkend is het relaas over de gevolgen van decompressie voor gevangen vis. Ik zal het hier niet verder uit de doeken doen, leest u het boek. En wat te denken van bijvangst: per dag 90 miljoen kilo! Tot bijvangst behoren alle zeven soorten schildpadden, albatrossen, Jan van Genten, Pijlstormvogels, dolfijn, walvis, levend koraal en talloze andere vissoorten. 580 duizend ton vis sterft per jaar in door vissers achtergelaten spooknetten.

Morele implicaties

Als een dier bewustzijn heeft, moet het worden opgenomen in de morele kring, aldus Vonne Lund et al. Balcombe voegt hier aan toe en daarmee komt hij terug op zijn vraag uit de eerste pagina's: "ik denk dat onze vooroordelen ten aanzien van vissen vooral te verklaren zijn doordat we geen uitingen bij hen zien die we associëren met gevoelens. Door een gebrek aan stimuli die gewoonlijk onze sympathie opwekken, zijn we ongevoelig voor het lot van de vis. Bewustzijn – het vermogen om te voelen, pijn te lijden, vreugde te ervaren – is het fundament van de ethiek. Dat is wat je kwalificeert als lid van de morele gemeenschap". Balcombe schreef een indrukwekkend

en erudiet boek over levende wezens waar wij vrijwel nooit bij stilstaan. Fascinerend om te lezen hoe de wereld van het zwemmend dier eruit ziet. En schokkend om te lezen hoe wij mensen met vissen omgaan. Een buitengewoon goed geschreven boek bovendien. En uitstekend vertaald, dat mag ook gezegd zijn. Het geheime leven van vissen is een onvergetelijk mooi en indringend boek. Wie iets wil begrijpen van evolutie kan niet om dit werk heen.

Enno Nuy, oktober 2018