



GRZEGORZ FRANCUZ

 <https://orcid.org/0000-0002-1660-420X>

Uniwersytet Opolski

Katedra Filozofii

Ryby jako zasoby naturalne i jako czujące istoty żywe

Рыбы как природные ресурсы
и чувствующие живые существа

Абстракт

Рыбы могут рассматриваться с двух точек зрения: инструментальной и этической. Согласно инструментальному подходу, рыбы относятся к экономическим ресурсам, используемым в рыболовстве и аквакультуре, а также к элементам экосистемы, играющим ключевую роль в поддержании биологического равновесия. В рамках этого подхода рыбы имеют инструментальную ценность.

Этический подход, напротив, учитывает способность рыб испытывать боль. Таким образом они являются чувствующими существами (англ. *sentient beings*), которым следует придавать моральный статус. В статье анализируются нейробиологические и поведенческие данные, свидетельствующие о том, что рыбы обладают болевыми рецепторами (ноцицепторами), демонстрируют защитные реакции на вредные раздражители и обучаются избегать болезненных ситуаций. Это указывает на наличие у них элементарных форм сознания и способность к субъективному переживанию гедонического благополучия.

Автор учитывает аргументы скептиков, утверждающих, что у рыб отсутствуют доста-

Fish as Natural Resources
and Sentient Living Beings

Abstract

Fish can be considered from two perspectives: instrumental and ethical. The instrumental approach views fish as economic resources to be exploited in fisheries and aquaculture, as well as vital elements of ecosystems that play a key role in maintaining biological balance. From this standpoint, fish possess instrumental value.

The ethical perspective, by contrast, emphasizes the ability of fish to feel pain, recognizing them as sentient beings with moral status. The article examines neurobiological and behavioral evidence suggesting that fish have pain receptors (nociceptors), display protective responses to harmful stimuli, and learn to avoid painful situations – indicating a basic form of consciousness and the capacity for subjective experiences of pleasure and pain.

The article also considers the arguments of skeptics, who contend that fish lack sufficiently developed brain structures, such as the neocortex, which are thought to be necessary for the conscious experience of pain. From this viewpoint, the behaviors exhibited by fish may be attributed to nociceptive reflexes rather than to a conscious experience of suffering.

точно развитые структуры головного мозга, такие как новая кора (неокортекс), якобы препятствующие осознанному восприятию боли. Согласно этой точке зрения, наблюдаемые реакции рыб являются лишь результатом ноцицептивных рефлексов, а не осознанного страдания.

В статье предпринята попытка ответить на вопрос, достаточно ли имеющихся данных, чтобы признать рыб существами, обладающими моральным статусом. Также отмечены этические последствия этих выводов для практик рыболовства, аквакультуры и защиты животных.

Ключевые слова: рыбы, моральный статус, чувствительность, боль, сознание, нейробиология рыб

Finally, the article examines whether the existing evidence justifies granting fish moral status and explores the ethical implications for fisheries management, aquaculture practices, and animal protection policies.

Keywords: fish, moral status, sentience, pain, consciousness, fish neurobiology

Status moralny ryb pozostaje przedmiotem debaty filozoficznej i naukowej. Czy zwierzęta te mogą być traktowane wyłącznie jako zasoby gospodarcze, czy powinien im też przysługiwać status moralny jako istotom zdolnym do świadomego odczuwania bólu i cierpienia? W niniejszym tekście przywołane są dwa podejścia do tej kwestii: instrumentalne, traktujące ryby jako elementy gospodarki rybackiej lub części ekosystemów, oraz etyczne, uznające ich zdolność do odczuwania i wynikającą z tego konieczność ochrony ich dobrostanu. Szczególnie rozbudowany został wątek omawiający debatę wokół zagadnienia świadomości oraz doświadczenia bólu przez ryby. W debacie tej uczestniczą rybacy, wędkarze, filozofowie, etycy i naukowcy, co czyni ją szczególnie trudną¹. Z jednej strony bowiem jesteśmy zmuszeni pogodzić się z niepewnym i tymczasowym charakterem naukowych rozstrzygnięć. Z drugiej natomiast ludzie żyjący i korzystający z eksploatacji ryb oraz broniący dobrostanu zwierząt aktywiści, a także etycy i filozofowie zgodnie ze swoimi intuicjami moralnymi i uznawanymi teoriami etycznymi przyjmują założenia, które są podstawą praktycznego działania. Może to prowadzić do wybiórczej selekcji świadectw empirycznych oraz stronniczej interpretacji badań naukowych.

¹ Jennifer Jacquet, Becca Franks, Troy Vettese, "The Great Fish Pain Debate", *Issues in Science and Technology*, 36, no. 4 (2020): 49–53. Trudność debaty oddaje podtytuł artykułu: *What Happens When Scientists Get Hooked On a Question That Could Be Argued Forever?* – „Co się dzieje, gdy naukowcy zaczną się skupiać na kwestii, nad którą można dyskutować wiecznie?”. Jeśli nie zaznaczono inaczej, wszystkie cytaty obcojęzyczne podano w tłumaczeniu autora artykułu.

Ryby jako zasoby

Z ekonomicznego punktu widzenia ryby są jednym z kluczowych zasobów eksploatowanych przez człowieka. Należą do wodnych bogactw naturalnych, które ludzie powinni chronić ze względu na swoje interesy ekonomiczne. Ryby są takimi samymi dobrami materialnymi, jak woda czy paliwa kopalne, z których człowiek może czerpać korzyści. Przemysł rybny oraz akwakultura stanowią znaczący sektor gospodarki wielu państw, a globalna konsumpcja ryb wzrasta z roku na rok². Kierując się utrwalonymi społecznie przekonaniami, że zwierzęta, zwłaszcza „niższe” formy życia, istnieją wyłącznie dla ludzkiego użytku, rybacy i przedstawiciele przemysłu rybackiego odrzucają dowody na istnienie rybiego bólu i świadomości. Istoty te są porównywane do „robotów” lub „automatów”, co jest próbą „odczłowieczenia” ich zachowań, nawet jeśli wykazują oznaki cierpienia podobne do innych kręgowców³.

Ryby jako element ekosystemu (ekocentryczna etyka holistyczna)

W nurcie ekocentrycznej etyki środowiskowej cała biosfera, ziemskie ekosystemy to byty posiadające wartość wewnętrzną, które mają bezpośredni status moralny⁴. Ryby, tak samo jak inne istoty żywe, są postrzegane jako ważne elementy naturalnych systemów. Ich rola w łańcuchu pokarmowym i regulowaniu populacji innych organizmów jest kluczowa dla stabilności środowisk wodnych. Zanikanie gatunków tych zwierząt może prowadzić do poważnych zaburzeń w funkcjonowaniu ekosystemów.

Wspólnota biotyczna jest swego rodzaju organizmem, gdzie wszystkie części odgrywają swoją rolę. Elementy systemu biologicznego są współzależne, ale ich interesy niejednokrotnie wchodzą ze sobą w konflikt. Zharmonizowanie tych interesów jest natomiast możliwe poprzez odrzucenie psychocentrycznego (*psychocentric*) indywidualizmu i atomizmu etycznego⁵. Każdy element tej wspólnoty zyskuje

² Culum Brown, „Fish Intelligence, Sentience and Ethics”, *Animal Cognition*, vol. 18 (1) (2015): 3, <https://doi.org/10.1007/s10071-014-0761-0>.

³ Ila France Porcher, „Fish Sentience, Consciousness, and AI”, *Animal Sentience*, 21 (4) (2018): 1–4, <https://doi.org/10.51291/2377-7478.1324>.

⁴ Holmes Rolston III, *Environmental Ethics* (Philadelphia: Temple University Press, 1988), 1–2.

⁵ Baird J. Callicott, „The Conceptual Foundations of the Land Ethic”, in *Environmental Philosophy: From Animal Rights to Radical Ecology*, eds. Michael Zimmerman et al. (Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1993), 119.

status moralny pośrednio poprzez wkład w rozwój i trwanie całego systemu⁶. Zwolennicy holistycznej etyki środowiskowej postulują, aby system ekologiczny i całość powiązań biologicznych stały się źródłem norm nakazujących zabezpieczanie integralności, stabilności oraz piękna biologicznych wspólnot. Podkreślają normatywne pierwszeństwo całości systemu biologicznego wobec poszczególnych jego części. Pojedyncze organizmy w ramach ekosystemu pełnią funkcję instrumentalną. Holizm etyczny, który dobro całego systemu stawia wyżej niż dobra indywiduów, może usprawiedliwiać krzywdę pojedynczych bytów w imię nadrzędnego dobra całości. W tym kontekście ryby, tak samo jak wszystkie inne organizmy, traktowane są jako ważne elementy ekosystemów i mogą podlegać ochronie gatunkowej, ponieważ odgrywają istotną rolę w funkcjonowaniu tych ekosystemów. Liczą się jako niezindywidualizowana masa i mają tylko wartość instrumentalną⁷.

Ryby jako żywe jednostki

Twórca biocentrycznego indywidualizmu Paul Taylor krytykuje etyczny holizm. Twierdzi, że po odrzuceniu antropocentrycznej etyki należy skupić się na pojedynczych istotach i ich życiu, bytach, które można wspierać lub niszczyć⁸. Biocentryczny indywidualizm przypisuje poszczególnym istotom żywym inherentną wartość (*inherent worth*), podkreśla dążenie wszystkich bytów do realizacji ich własnego dobra (*good of its own*). Żyjące organizmy są teleologicznymi centrami życia (*teleological center of life*). Ich inherentna wartość ma status dobra obiektywnego, ma

⁶ Aldo Leopold pisze: „Coś jest dobre, gdy zmierza do zachowania integralności, stabilności i piękna wspólnoty biologicznej. Jest złe, gdy czyni odwrotnie”. Aldo Leopold, *A Sand County Almanac, and Sketches Here and There* (New York: Oxford University Press, 1987), 224–225.

⁷ Warto odróżnić holizm praktyczny czy ontyczny od holizmu etycznego. Holizm praktyczny jest czymś oczywistym i koniecznym na gruncie współczesnych nauk. Wynika z wiedzy empirycznej, która skłania do podejścia systemowego, do tezy, że badanie składników natury lub społeczeństwa nie powinno się odbywać w izolacji. Ważne jest uwzględnianie kontekstu, wzajemnych powiązań, współzależności w ramach systemów biologicznych czy społecznych. Natomiast holizm etyczny powinien zostać odrzucony, system biologiczny nie jest bowiem wartościowy sam w sobie, niezależnie, czy wręcz wbrew dobru indywidualnych bytów, lecz dlatego, że przyczynia się do dobrostanu pojedynczych organizmów.

⁸ Paul Taylor, *Respect for Nature* (Princeton: Princeton University Press, 1986), 118. Taylor pisze, iż holistyczna etyka „[...] przeocza fakt, że jeżeli indywidua nie posiadają własnego dobra, które znaczy moralnie dla podmiotów, żaden organiczny system natury-jako-całości [*nature-as-a-whole*] nie może wyjaśnić, dlaczego podmioty moralności są zobowiązane chronić jego dobro. Nawet w przypadku, gdyby cała sfera życia na Ziemi stanowiła *quasi*-organizm, dlaczego dobro [*well-being*] tej jednostki miałyby się liczyć moralnie?”. Taylor, *Respect for Nature*, 118–119.

taki sens, jaki na gruncie antropocentrycznej etyki Kantowskiej posiada pojęcie „przyrodzonej godności osoby”. Zatem inherentna wartość to przyrodzona godność istoty żywej. Biocentryczny indywidualizm jest swego rodzaju kantyzmem dla wszystkiego, co żywe. Tak jak w myśli tego filozofa godność przysługuje obdarzonym rozumnością osobom, indywidualistyczny biocentryzm nadaje godność jednostkowym bytom ożywionym, bez względu na ich wartość instrumentalną, znaczenie dla systemu biologicznego czy przydatność dla ludzi. Ryby są obdarzone statusem moralnym jako indywidualne, żyjące byty.

Oparta na biocentrycznym indywidualizmie etyka biocentryczna obliguje podmioty moralności do obdarzenia moralnymi względami wszystkich żywych istot, promuje egalitaryzm gatunkowy, co z praktycznego punktu widzenia jest niewykonalne. Tego typu etyka może czynić nas bezsilnymi wobec realnych sytuacji konfliktu z innymi istotami żywymi i uniemożliwiać działanie, gdy konieczne jest porównywanie wartości różnych form życia. W jaki sposób respektować inherentne dobro tych form? Z którymi organizmami się solidaryzować i czuć z nimi więź? Jak walczyć chociażby z chorobami wywoływanymi przez organizmy żywe? Jak można żyć bez zabijania? Nie ma życia bez zabijania. Potrzebne są zatem kryteria różnicujące znaczenie moralne istot żywych, wprowadzające hierarchię w sferze moralnej⁹.

Dobrostan i prawa zwierząt

Utylitarystyczna etyka wyzwolenia zwierząt i deontologiczna etyka praw zwierząt przyznają szczególną pozycję moralną wyróżnionej grupie w zbiorze istot żywych – istotom czującym. Bazująca na utylitarystycznej zasadzie minimalizacji cierpienia, konsekwencjalistyczna etyka wyzwolenia zwierząt odwołuje się do naszego współczucia dla przedstawicieli innych gatunków. Natomiast deontologiczna etyka praw zwierząt podkreśla niezależną, wewnętrzną wartość pojedynczych, czujących istot i wymaga szacunku dla nich.

Według utylitarystów powinno się maksymalizować przyjemności, a minimalizować cierpienia. Doznawanie przyjemności lub bólu jest znaczące moralnie i ważne ze względu na dobro innych istot. Jako podmioty moralności jesteśmy zobligowani, aby nie sprawiać im niepotrzebnego bólu, unikać zadawania cierpienia oraz maksymalizować poczucie szczęścia i rozkoszy. Spory pojawiają się, gdy trzeba dokonać oceny konkretnych przypadków zadawania bólu czy dopuszczalności wywoływania

⁹ David DeGrazia, “Moral Status as a Matter of Degree?”, *Southern Journal of Philosophy*, vol. 46, iss. 2 (2008): 181–198.

cierpienia u innych istot oraz kategorii bytów, które należy uwzględnić w rachunku moralnym, albo dokonać porównania różnych rodzajów przyjemności, cierpienia lub interesów.

Twórca koncepcji praw zwierząt Tom Regan krytycznie odnosi się do utilitaryzmu i podkreśla wymóg empirycznego potwierdzenia słuszności proponowanej przez utilitarystyczny konsekwencjalizm praktyki traktowania nie-ludzi. Twierdzi, że zasada użyteczności podważa zasadę równego traktowania zwierząt i może skutkować ich eksploatacją¹⁰. Utylityści koncentrują się bowiem na bilansie bólu oraz przyjemności doświadczanych przez istoty lub na porównywaniu preferencji. To zaś prowadzi do traktowania tychże istot jak pozbawionych wewnętrznej wartości „pojemników” (*receptacles*) na – mające samoistną wartość wewnętrzną (*intrinsic value*) – przyjemne doświadczenia czy też spełnione preferencje¹¹. Według Regana wszystkie byty, które spełniają kryterium bycia podmiotem-życia (*the-subject-of-a-life*), mają taką samą inherentną wartość. Są w sposób kategoryczny równe i należy je obdarzać tym samym szacunkiem; przysługują im także prawa moralne¹². Podmioty-życia (*the subjects-of-a-life*) charakteryzują się autonomią preferencji (*preference autonomy*). Ten rodzaj autonomii można przypisać posiadającym pragnienia i podejmującym celowe działania ssakom powyżej pierwszego roku życia¹³. Stanowisko praw zwierząt jest zatem bardziej rygorystyczne moralnie niż utilitarystyczna ochrona dobrostanu zwierząt. Jednak przyjmowane na jego gruncie kryterium uzyskiwania statusu moralnego jest znacznie bardziej wykluczające od stanowiska utilitaryzmu – inherentna wartość przysługuje tylko ssakom, które ukończyły pierwszy rok życia. Ryby więc nie należą do zbioru posiadających prawa podmiotów życia. Nie mają obiektywnej, inherentnej wartości, nie przysługują im prawa moralne.

Zdolność odczuwania (*sentience*)

Należy zapytać, czym jest, na czym polega i jak się przejawia zdolność odczuwania (*sentience*) u istot żywych. W jaki sposób poznajemy, że dana istota posiada tę zdolność i przeżywa stany hedoniczne, czyli ból lub przyjemność? Pytamy także

¹⁰ Tom Regan, „Prawa i krzywda zwierząt”, przeł. Zygmunt Nierada, *Etyka*, nr 18 (1980): 103–104.

¹¹ Tom Regan, *The Case for Animal Rights* (Berkeley: University of California Press, 1983), 235–238.

¹² Regan, *The Case for Animal Rights*, 279.

¹³ Regan, *The Case for Animal Rights*, 243.

o zakres zbioru bytów, które odczuwają, a co za tym idzie, zyskują status moralny. Czy do tego zbioru należą jedynie posiadające świadomość tak zwane zwierzęta wyższe, na przykład ssaki i ptaki? Czy też w jego zakres wchodzi również inne kręgowce, jak ryby, płazy, gady, a także zwierzęta bezkręgowce? Gdzie wyznaczyć granicę wspomnianego zbioru, granicę oddzielającą istoty czujące i niezdolne do odczuwania? Czy ryby należą do zbioru istot czujących?

David DeGrazia twierdzi, że zdolność do odczuwania (*sentience*) przyjemnych lub nieprzyjemnych doznań jest wystarczającym warunkiem do posiadania interesów, a co za tym idzie – moralnego statusu¹⁴. Skoro istota może cierpieć, to ma interes w unikaniu cierpienia; skoro może doświadczać przyjemności, to ma interes w ich przeżywaniu. Posiada preferencje do unikania negatywnych doznań i dążenia do pozytywnych, reaguje na bodźce w sposób świadczący o subiektywnym doświadczeniu, na przykład okazuje lęk, ból, radość itp.

Z kolei świadomość jest konieczna do odczuwania, ale nie jest jednoznaczna z czuciem. Możliwe jest istnienie istot świadomych, które nie są czujące (na przykład posiadają subiektywne doświadczenie, ale nie odczuwają przyjemności ani bólu). DeGrazia pyta, które zwierzęta mogą być uznane za czujące i jakie dowody neuronaukowe mogą to potwierdzić. Czy istoty mogą mieć interesy i status moralny, jeśli są świadome, ale nie posiadają zdolności do czucia (na przykład doświadczenia przyjemności lub bólu)?

„Ciekawą możliwością – podkreśla DeGrazia – wynikającą z ostatnich badań nad owadami jest to, że niektóre stworzenia są świadome – to znaczy mają subiektywne doświadczenie – ale nie są czujące, ponieważ ich świadomość nie zawiera nic przyjemnego ani nieprzyjemnego. Jeśli tak, czy mimo to mają one interesy i status moralny?”¹⁵.

Świadome, ale pozbawione zdolności doznawania stanów hedonicznych istoty są jak inteligentne roboty, automaty, które mogą w uporządkowany, racjonalny sposób działać czy realizować konsekwentnie zamiary, lecz nie są bytami czującymi. Dysponują jedynie sensorami oraz świadomością dostępu, inteligentnie przetwarzają informacje, zachodzą w nich procesy percepcji. Jednak żadnemu z tych procesów nie towarzyszy świadome doświadczenie, nie ma fenomenalnych odczuć. Percepcję tych istot można porównać do nieświadomego rejestrowania obrazów przez kamerę, fotokomórkę czy inne sensory, które są częścią maszyny. Takim bytom trudno przyznać status moralny, nie doświadczają one bowiem od środka ani przyjemności, ani bólu. Rodzi to pytania: Czy mają jakieś preferencje lub interesy? Czy

¹⁴ David DeGrazia, “Sentience and Consciousness as Bases for Attributing Interests and Moral Status: Considering the Evidence and Speculating Slightly Beyond”, in *Neuroethics and Nonhuman Animals*, eds. L. Syd M. Johnson, Andrew Fenton, Adam Shriver (Cham: Springer, 2020), 17–30.

¹⁵ DeGrazia, “Sentience and Consciousness as Bases for Attributing Interests and Moral Status”, 18.

doświadczają „dobrostanu” w jakikolwiek sposób? Czy ich egzystencja lub zakończenie istnienia ma dla nich znaczenie? Jeśli jakaś istota nie ma interesu w istnieniu lub nieistnieniu, trudno mówić o jej statusie moralnym. W przypadku organizmów żywych nie jesteśmy w stanie jednoznacznie określić, które z nich są takimi „zombie”, a które istotami czującymi.

Aby zostać zaliczonym do istot czujących, nie wystarcza prosta umiejętność reagowania na bodźce. Te właściwości można stwierdzić nawet u jednokomórkowych bytów, także rośliny charakteryzują się reaktywnością. Należy uznać, że im bliższe ewolucyjnie człowiekowi, a zatem podobne do nas zwierzęta, tym większe prawdopodobieństwo posiadania przez nie zdolności odczuwania stanów, które można porównać ze znanymi nam bólem czy przyjemnością. Zdaniem Marian Stamp Dawkins zdolność odczuwania stanowi elementarny rodzaj świadomości fenomenalnej¹⁶.

Pojawia się tutaj problem nazywany przez Davida Chalmersa trudnym problemem świadomości¹⁷. Nawet gdy odkrywamy u zwierząt niezwykle wyrafinowane zachowania i kognitywne sprawności, nie jesteśmy w stanie ukazać, w jaki sposób łączą się one z subiektywnością. Ponadto, moralnie znaczące odczucia nie muszą mieć nic wspólnego z kognitywnym wyrafinowaniem danej istoty¹⁸.

Subiektywnie doświadczane stany hedoniczne są dostępne jedynie z perspektywy pierwszej osoby, bezpośrednio dane doświadczającemu podmiotowi i nikt poza tym podmiotem nie może stwierdzić ich występowania. Nie mamy do nich wglądu. Konfrontujemy się tutaj z tak zwanym problemem innych umysłów. Brakuje nam też adekwatnego słownika umożliwiającego opis świadomości zdecydowanie różnych od nas istot, które nie posługują się językiem. O doznaniach i subiektywności zwierząt możemy zatem wnioskować pośrednio. Czynniki potwierdzające występowanie u danej istoty zdolności odczuwania i świadomych stanów hedonicznych to: posiadanie systemu nerwowego i podobieństwo tego systemu do ludzkiego układu

¹⁶ „Świadomość fenomenalna oznacza podstawowe doświadczenia widzenia, słyszenia, doznawania bólu itp., czasem zwane *qualiami* lub »surowymi odczuciami« [raw feels]. *Qualia* są bazowymi jednostkami doświadczenia – przykości bólu lub widzenia czerwoności. Odczuwanie [*Sentience*] jest zdolnością do posiadania tych doświadczeń. Istnieje przekonanie, że zwierzęta mają przynajmniej ten podstawowy rodzaj świadomości, co stanowi źródło naszej troski o ich pomyślność”. Marian Stamp Dawkins, “Through Animal Eyes: What Behaviour Tells Us”, *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 100, iss. 1/2 (2006): 5.

¹⁷ Marian Stamp Dawkins pisze: „Odczuwanie – czy w nas, czy u innych gatunków – jest i pozo-
stanie »trudnym problemem« – trudniejszym niż jakikolwiek inny problem biologii oraz trudniej-
szym niż ktokolwiek z nas mógłby przyznać. Jest on trudny, ponieważ nie wiemy, co to jest [odczuwa-
nie – G.F.], skąd się ono bierze, jak i gdzie je znaleźć u innych gatunków”. Stamp Dawkins, “Through
Animal Eyes”, 9.

¹⁸ Stamp Dawkins podkreśla, że „[...] nie wiemy, które zdolności wiążą się z byciem istotą czują-
cą, a które nie”. Stamp Dawkins, “Through Animal Eyes”, 6.

nerwowego; wskaźniki behawioralne, jak wydawanie określonych dźwięków czy wykonywanie ruchów, które kojarzymy zwykle z odczuwaniem bólu, cierpienia czy przyjemnością; posiadanie takich organów percepcyjnych, jak oczy czy uszy itp.; występowanie zjawisk fizjologicznych czy neurochemicznych, które identyfikujemy u ludzi, gdy doświadczają oni stanów hedonicznych¹⁹.

DeGrazia bada dostępne dowody potwierdzające występowanie zdolności odczuwania i świadomości u różnych gatunków zwierząt – ssaków, ptaków, gadów, płazów, ryb, głowonogów oraz stawonogów (w tym owadów). Przyjmuje, że najmocniejszym potwierdzeniem odczuwania bólu lub przyjemności przez jakieś organizmy jest spełnianie sześciu warunków: 1) nocycepcja lub podobna reakcja na szkodliwe bodźce²⁰; nocycepcja jest zwykle konieczna, ale niewystarczająca do odczuwania bólu; 2) centralny układ nerwowy z (odpowiednim) mózgiem; 3) zachowanie ochronne wobec uszkodzonych części ciała; 4) wyuczone unikanie; jeśli istota nauczy się unikać szkodliwego bodźca, zachowanie to wskazuje na pewną formę pamięci o przeszłych spotkaniach z tym bodźcem; 5) receptory opioidowe, endogenne opioidy i/lub reakcja behawioralna na środki znieczulające, przeciwbólowe i opioidy; 6) kompromisy między unikaniem szkodliwych bodźców a innymi zachowaniami prozdrowotnymi; zachowanie, które wykazuje gotowość do znoszenia szkodliwego bodźca w celu spełnienia innych wymagań, takich jak zdobycie pożywienia lub wody, jest bardziej elastyczne²¹.

Zgodnie z przedstawionymi kryteriami ssaki, ptaki, wiele ryb, gadów i głowonogów należy uznać za istoty o statusie moralnym. Natomiast pytania dotyczące granic zbioru obdarzonych statusem moralnym istot czujących (na przykład w odniesieniu do owadów) pozostają otwarte.

Dowody potwierdzające świadomość u ryb i ich zdolność do odczuwania bólu

Czy zachowanie ryb można całkowicie wyjaśnić jako stałe reakcje na określone bodźce? Czy zwierzęta te są „robotami”, prostymi maszynami typu bodziec-

¹⁹ Mary Anne Warren, *Moral Status. Obligations to Persons and Other Living Things* (Oxford–New York: Oxford University Press, 2000), 60–61.

²⁰ Nocycceptory to receptory, zakończenia nerwowe, które reagują na potencjalnie uszkodzające tkankę bodźce (mechaniczne, termiczne lub chemiczne). Stymulowanie ich powoduje, że organizm wycofuje część ciała, wykazując natychmiastową i bardzo podstawową obronę przed szkodą.

²¹ DeGrazia, “Sentience and Consciousness as Bases for Attributing Interests and Moral Status”, 19–20.

-reakcja (S-R) napędzanymi w nieelastyczny sposób przez bieżące dane wejściowe? W artykule pt. *Fish Cognition and Consciousness* Colin Allen stara się podważyć popularne przekonanie, że ryby to proste maszyny reagujące na bodźce. Wskazuje, że istnieją dowody na zdolność tych istot do uczenia się, ich długoterminową pamięć i elastyczność poznawczą. Chociaż w niektórych testach poznawczych wypadają gorzej niż ssaki, może to wynikać z różnic środowiskowych i rozwojowych²².

Mózg ryby jest znacznie mniejszy i prostszy niż mózg ssaka czy ptaka – brakuje w nim rozwiniętej kory nowej (*neocortex*), którą u wyższych kręgowców wiąże się ze świadomym odczuwaniem bodźców. Ten fakt bywa przytaczany jako argument, że ryby nie odczuwają bólu świadomie. Jednak dysponują one innymi strukturami nerwowymi zdolnymi do przetwarzania bodźców bólowych. U ryb kostnoszkieletowych odkryto receptory bólu (nocyceptory) podobne do występujących u ssaków²³. W 2002 roku Lynne U. Sneddon wykazała istnienie nocyceptorów u pstrąga tęczowego²⁴. Ogólnie, ryby kostnoszkieletowe posiadają rozbudowany układ nerwowy reagujący na bodźce uszkodzające tkanki, łącznie z neurochemicznym systemem opioidowym modulującym ból. U pstrągów wykazano obecność endogennych opioidów oraz nocyceptorów przewodzących sygnały bólowe do mózgu w sposób zbliżony do mechanizmów ssaków²⁵.

Należy podkreślić, że ryby to bardzo zróżnicowana grupa – dowody dotyczą głównie ryb kostnoszkieletowych, podczas gdy gatunki bardziej prymitywne mogą reagować inaczej. Na przykład u rekinów (ryby chrzęstnoszkieletowe) nie stwierdzono nocyceptorów, co tłumaczy relacje o żerowaniu tych zwierząt mimo poważnych ran zadanych im przez drapieżniki. Oznacza to, że zdolność do odczuwania bólu mogła pojawić się w toku ewolucji później i jest silniej ugruntowana u ryb zaawansowanych ewolucyjnie niż u form bardziej pierwotnych. Niemniej jednak brak kory nowej nie jest rozstrzygający – ptaki i gady również jej nie mają, a potrafią odczuwać ból dzięki analogicznym obszarom mózgu (płaszcz mózgu – *pallium*). Podobnie ryby mogą wykorzystywać inne struktury mózgowia do generowania subiektywnych stanów bólowych²⁶.

Kluczowe jest pytanie, czy reakcje ryb na urazy wykraczają poza proste odruchy i sugerują świadome odczuwanie bólu. Liczne eksperymenty behawioralne wskazu-

²² Colin Allen, "Fish Cognition and Consciousness", *Journal of Agricultural & Environmental Ethics*, vol. 26, no. 1 (2013): 29–30, <http://dx.doi.org/10.1007/s10806-011-9364-9>.

²³ DeGrazia, "Sentience and Consciousness as Bases for Attributing Interests and Moral Status", 24–25.

²⁴ Lynne U. Sneddon, Culum Brow, "Mental Capacities of Fishes", in *Neuroethics and Nonhuman Animals*, 53–70.

²⁵ Robert C. Jones, "Speciesism and Human Supremacy in Animal Neuroscience", in *Neuroethics and Nonhuman Animals*, 104–105.

²⁶ DeGrazia, "Sentience and Consciousness as Bases for Attributing Interests and Moral Status", 24–25.

ją, że tak. W klasycznym badaniu pstrągi tęczowe wystawiono na szkodliwe bodźce – wstrzyknięto łagodny kwas w okolice pyska. Ryby zareagowały nietypowo: tarły pyskiem o dno akwarium i wykazywały oznaki dyskomfortu, podczas gdy grupa kontrolna (zastrzyk soli fizjologicznej) takich zachowań nie przejawiała. Natomiast po podaniu środka przeciwbólowego (morfiny) ryby przestawały pocierać zranione miejsce i uspokajały się²⁷. Wyjaśnia się to tym, że morfina zniosła odczucie bólu, a więc wcześniejsze zachowanie zwierząt było wywołane bólem, a nie jedynie odruchem. Podobne wyniki uzyskano u karpi i karasi złocistych (*Carassius auratus*) – w warunkach laboratoryjnych uczyły się one unikać bodźców bólowych, takich jak lekki wstrząs elektryczny. Gdy przed eksperymentem osobniki otrzymały morfinę, nie unikały źródła prądu, najwyraźniej nie odczuwając dyskomfortu. Jest to bezpośredni dowód, że ryby doświadczają bólu, który można złagodzić analgetykami, podobnie jak u ssaków. Ponadto, ryby wykazują zachowania ochronne wobec zranionych miejsc. Pstrągi z podrażnionym pyskiem unikały używania go przy żerowaniu i preferowały spokojniejsze pływanie, co interpretuje się jako chronienie bolącego obszaru²⁸.

Ważnymi przesłankami świadczącymi o odczuwaniu bólu są zdolność do zapamiętywania bolesnych bodźców i zmiany zachowania w przyszłości, aby ich uniknąć. Karasie złociste (*Carassius auratus*) poddane lekkim wstrząsom elektrycznym szybko nauczyły się unikać miejsc, gdzie doznawały porażenia, co świadczy o istnieniu pamięci skojarzonej z bólem. Badania pokazały też, że ryby potrafią dokonywać świadomych wyborów, uwzględniając potencjalny ból. W jednym z eksperymentów głodne osobniki mogły zdobyć pokarm, naciskając dźwignię powodującą jednocześnie wstrząs elektryczny. Okazało się, że im silniejszy wstrząs, tym mniej prób podjęcia karmienia – zwierzęta te rezygnowały z jedzenia, by uniknąć bólu. Natomiast przy słabszym wstrząsie lub większym głodzie podejmowały ryzyko dla zaspokojenia łaknienia. Taka zdolność do kompromisu między dwoma potrzebami (uniknięcie bólu albo zaspokojenie głodu) sugeruje istnienie u ryb świadomej percepcji przykrego bodźca. Zachowanie to trudno wytłumaczyć prostym odruchem, ponieważ zwierzę musi ocenić intensywność bólu i świadomie zdecydować, czy pokonać strach przed nim, by zdobyć pokarm²⁹. Krótko mówiąc, ryby spełniają szereg kryteriów sugerujących odczuwanie bólu znanych z badań nad innymi zwierzętami: posiadają nocyceptory i struktury nerwowe odbierające bodźce

²⁷ DeGrazia, "Sentience and Consciousness as Bases for Attributing Interests and Moral Status", 25.

²⁸ DeGrazia, "Sentience and Consciousness as Bases for Attributing Interests and Moral Status", 24–25.

²⁹ Sarah Millsopp, Peter Laming, "Trade-Offs Between Feeding and Shock Avoidance in Goldfish (*Carassius auratus*)", *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 113, iss. 1–3 (2008): 247–254, <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.11.004>.

szkodliwe, wykazują reakcje obronne i uczą się awersji, a także reagują na środki przeciwbólowe³⁰.

Świadomość i zdolności poznawcze ryb

Culum Brown i inni badacze podkreślają, że potencjał poznawczy ryb jest niedoceny- niany. W ciągu ostatnich dekad udokumentowano, że pod względem wielu funkcji poznawczych (pamięć przestrzenna, uczenie się skojarzeń, rozwiązywanie proble- mów) zwierzęta te dorównują ptakom i ssakom niższego rzędu. Innymi słowy, ryby nie są „bezmysłnymi automatami”, za jakie często uważa je opinia publiczna, prze- jawiają one znaczną plastyczność zachowań i dzięki uczeniu się potrafią adaptować się do nowych sytuacji. Potwierdzają to obserwacje tych zwierząt w naturze. Przy- kładowo, dorsze atlantyckie uczą się unikać obszarów intensywnie eksploatowanych przez rybaków (co utrudnia ich połowy), a płaszczy szybko rozpoznają pojemni- ki, które zawierają pokarm, na podstawie koloru tych pojemników. W badaniach nad percepcją liczby wykazano, że niektóre małe ryby (na przykład gupiki, płocie) rozróżniają wielkość grupy – wybierają większe stado towarzyszy, potrafiąc odróż- nić liczebność na przykład 4 od 6 osobników, co sugeruje elementarne zdolności numeryczne. Wszystko to wskazuje, że zwierzęta te dysponują pamięcią długo- trwałą oraz zdolnością uczenia się asocjacyjnego, które stanowią podstawę świadomego poznania³¹.

Ryby wykazują zdolność długotrwałego zapamiętywania informacji i uczenia się. Badania etologiczne dowodzą, że wiele ich gatunków pamięta ważne bodźce i wydarzenia przez tygodnie, a nawet miesiące. Przykładowo, karpie wracają do stawów, w których były karmione rok wcześniej, co sugeruje pamięć przestrzenną i asocjacyjną. W warunkach laboratoryjnych ryby można nauczyć skomplikowa- nych zadań: pokonywania labiryntów, rozróżniania kształtów i dźwięków czy naci- skania dźwigni dla nagrody³².

Liczne obserwacje pokazują, że ryby mają podstawową zdolność do monitoro- wania swojego stanu i środowiska. Po pierwsze, wykazują świadomość przestrzenną, „tworzą mapy” swojego terytorium, zapamiętują lokalizacje schronień, żerowisk czy

³⁰ Sean D. Connell, Ren Ryba, „Animal Minds, Social Change, and the Future of Fisheries Science”, *Sec. Marine Fisheries, Aquaculture and Living Resources*, vol. 8 (2021): 1–6, <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.684841>.

³¹ Sneddon, Brown, „Mental Capacities of Fishes”, 56; Brown, „Fish Intelligence, Sentience and Ethics”, 8–10.

³² Brown, „Fish Intelligence, Sentience and Ethics”, 8–12.

niebezpiecznych miejsc. Łososie wracające na tarło do miejsca urodzenia kierują się zapachem wody i polami magnetycznymi, co świadczy o kompleksowej orientacji w przestrzeni i pamięci sensorycznej. Po drugie, wiele ryb przejawia świadomość społeczną. Żyjące towarzysko gatunki rozpoznają poszczególnych członków swojej grupy i umieją zmieniać zachowanie w zależności od obecności innych osobników. Ryby potrafią ocenić status i zamiary towarzyszy, na przykład pielęgnice rozpoznają swoich sojuszników i pomagają im w obronie terytorium, a w obecności agresywniejszych osobników podporządkowują się im. Dobrym przykładem świadomości społecznej jest zachowanie ryb raf koralowych zwanych czyszcicielami (na przykład wargacze z rodzaju *Labroides*). Tworzą one „stanowiska czyszczące”, gdzie duże ryby różnych gatunków podpływają, pozwalając czyszcicielom usuwać pasożyty ze skóry. „Klienci” rozpoznają konkretne osobniki czyszcicieli i ustawiają się w kolejce do najlepszych z nich, natomiast czyszciciele potrafią oszukiwać (podjadać tkanki gospodarza zamiast pasożytów) tylko wtedy, gdy nie są obserwowane przez inne ryby. Wskazuje to, że czują obecność ewentualnych świadków i modyfikują zachowanie, by nie „utracić reputacji”³³.

Najbardziej spornym aspektem świadomości jest samoświadomość, czyli rozpoznanie siebie jako odrębnej istoty. Przez lata sądzono, że ryby jej nie posiadają. Jednak niedawne eksperymenty rzucają wyzwanie temu założeniu. Klasycznym testem samoświadomości jest test lustra (test plamki) – sprawdza on, czy zwierzę rozpozna siebie w lustrze, zauważając na przykład znak na własnym ciele widoczny tylko w odbiciu. W 2019 roku opublikowano zaskakujące wyniki takiego testu przeprowadzonego na małej rybie rafowej – czyszcicielu *Labroides dimidiatus*. Po kilku dniach oswojenia z lustrem część osobników tego gatunku zaczęła przejawiać nietypowe zachowania w jego obecności, jakby testując, co potrafi odbicie. Następnie naukowcy umieścili na ich skórze kolorową plamkę (nietoksyczny znacznik) w miejscu, którego zwierzę nie mogło zobaczyć bez lustra. Ku zdumieniu badaczy ryby, widząc swoje odbicie, próbowały usunąć znacznik – ocierały ciałem o podłoże dokładnie tam, gdzie widziały znamię na swoim odbiciu. Nie robiły tak, gdy znacznik był przezroczysty (więc niewidoczny) lub gdy nie było lustra. Zachowanie to spełnia kryteria zaliczenia testu lustra i sugeruje, że ryba rozpoznała, iż odbicie przedstawia jej własne ciało. Pewne oznaki samoświadomości zaobserwowano u płaszczy. W doświadczeniu z lustrem manta (duża płaszczka) nie przejawiała agresji wobec swojego odbicia ani strachu przed nim (jak to robi przy spotkaniu z innym osobnikiem), za to wykonywała powolne, powtarzalne ruchy – jak salta czy oglądanie siebie z różnych stron³⁴. Interpretowano to jako sprawdzanie, czy obraz

³³ Brown, “Fish Intelligence, Sentience and Ethics”, 10–11; Sneddon, Brown, “Mental Capacities of Fishes”, 56.

³⁴ Sneddon, Brown, “Mental Capacities of Fishes”, 64–65.

w lustrze będzie podążał za ruchami płaszczy, co może wskazywać na pewien stopień samorozpoznania. Wyniki te wzbudzają dyskusję; niektórzy sugerują alternatywne wyjaśnienia, że jest to nietypowa reakcja na bodziec wzrokowy, ale nie świadomość siebie. Można jednak stwierdzić, że granica poznawcza między rybami a „wyższymi” zwierzętami nie jest tak ostra, jak dawniej sądzono³⁵.

Z perspektywy neurobiologicznej i behawioralnej ryby wykazują wiele cech świadczących o posiadaniu stanów mentalnych. Spełniają kryteria bycia istotami czującymi, między innymi: pamiętają własne działania i „wyciągają z nich wnioski”, oceniają ryzyko i korzyści w otoczeniu, doznają stanów emocjonalnych (strach, ból, być może proste formy radości) oraz przejawiają pewien stopień świadomości siebie i środowiska. Ryby potrafią też nawiązywać relacje społeczne oraz dostosowywać swoje zachowanie do innych osobników, w parach lub stadach obserwuje się współpracę i podział ról. Do takiej kooperacji konieczna jest pamięć partnera, rozpoznanie go oraz zaufanie, że odwzajemni przysługę, czyli elementy świadomości społecznej i intencji. Dowody z etologii pokazują, że ryby wykazują elastyczne zachowania, uczą się, pamiętają i w pewnym zakresie rozumieją swoje otoczenie.

Argumenty przeciwko świadomemu odczuwaniu bólu przez ryby

W ostatnich latach trwa intensywna debata na temat świadomości ryb i ich zdolności do świadomego odczuwania bólu. Część badaczy eksponuje przytaczane tutaj wcześniej dowody sugerujące, że ryby są świadomymi istotami czującymi, jednak inni naukowcy – nazwijmy ich sceptykami – kwestionują tę interpretację. Sceptycy argumentują zazwyczaj, że świadomość i cierpienie wymagają określonych cech (na przykład rozwiniętego mózgu, samoświadomości, inteligencji), których te zwierzęta nie posiadają. Przywołują oni dane neurobiologiczne: prosty układ nerwowy ryb, brak kory nowej i relatywnie niewielki mózg. W myśl tego poglądu istoty te są zapewne zdolne do reakcji na bodźce, ale nie towarzyszą temu świadome przeżycie bólu ani inne porównywalne z naszymi stany mentalne. Dlatego uważa się je za organizmy reagujące mechanicznie, którym nie musimy przypisywać interesów czy odczuć. Takie stanowisko zajmuje między innymi James D. Rose, który w przegląd-

³⁵ Masanori Kohda et al., “If a Fish Can Pass the Mark Test, What Are the Implications for Consciousness and Self-Awareness Testing in Animals?”, *PLOS Biology*, 17 (2) (2019): e3000021, <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000021>; Masanori Kohda et al., “Further Evidence for the Capacity of Mirror Self-Recognition in Cleaner Fish and the Significance of Ecologically Relevant Marks”, *PLOS Biology*, 20 (2) (2022): e3001529, <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001529>.

dowej pracy z 2002 roku o neuronalnych podstawach świadomości wskazał, że nie istnieją naukowe dowody na przeżywanie przez ryby świadomego bólu i cierpienia³⁶. Podobnie Brian Key w głośnym artykule z 2016 roku pisze: „Gdyby istniał »ból ryb«, musiałyby być świadomie przetwarzany przy użyciu przynajmniej minimalnej architektury neuronowej [...]. Zatem przy braku tej architektury ryby nie mogą odczuwać żadnego bólu. Ryby wyraźnie reagują na bodźce szkodliwe i robią to, wykorzystując obwody sprzężenia zwrotnego do wykonywania programów ruchowych. Chociaż zachowania te podlegają instrumentalnemu uczeniu się pod działaniem szkodliwych bodźców, są one wykonywane bez odczuwania bólu»³⁷.

Sceptycy podkreślają możliwość nadinterpretacji zachowań tych istot – na przykład ryba może wykonywać ruchy ochronne odruchowo, bez świadomości bólu, a obserwatorzy, antropomorfizując reakcje zwierząt, błędnie uznają to za cierpienie. Sceptycznie nastawieni badacze zwracają uwagę na potencjalne błędy metodologiczne w eksperymentach: twierdzą, że niektóre badania nad bólem ryb nie są dobrze zaprojektowane, a brak reakcji bólowej w danej sytuacji (na przykład osobnik nie wykazuje zmian behawioralnych mimo uszkodzenia ciała) jest pomijany albo tłumaczony *ad hoc*. Przykładem jest wspomniane wcześniej zachowanie rekinów – skoro rekin może dalej polować, będąc jednocześnie kąsanym przez innego rekina, to czy na pewno odczuwa on ból w naszym rozumieniu, czy może działa tu inny mechanizm. Podnosi się też problem replikacji badań³⁸. Key podkreśla, iż „Uznanie »za prawdziwe« twierdzenia, że ryby odczuwają ból, może wydawać się nieszkodliwą alternatywą, ale doprowadziło to do niewłaściwego podejścia do dobrostanu ryb [...]. Może to również prowadzić do ograniczeń prawnych dotyczących działalności związanej z rybami, co może mieć poważne negatywne konsekwencje dla lokalnego rybołówstwa [...], żywienia ludzi i zaopatrzenia w żywność [...] oraz rozwoju gospodarczego [...]. Należy zauważyć, że argument »na korzyść z wątpliwości« może szybko prowadzić do niepopartych antropomorficznych wniosków, takich jak przekonanie, że ryby czują się szczęśliwe w towarzystwie innych ryb lub są rozczarowane, gdy nie udaje im się złapać ofiary»³⁹.

Rose i Key utrzymują, że do doświadczenia bólu konieczna jest złożona kora mózgowa, jaką mają ludzie i inne ssaki, a której ryby nie posiadają. Według tego stanowiska reakcje tych zwierząt na bodźce bólowe są wynikiem prostych mechanizmów neurologicznych (nocycepcji) pozbawionych elementu świadomości,

³⁶ James D. Rose, „The Neurobehavioral Nature of Fishes and the Question of Awareness and Pain”, *Reviews in Fisheries Science*, vol. 10, iss. 1 (2002): 30–31, <https://doi.org/10.1080/20026491051668>.

³⁷ Brian Key, „Why Fish Do Not Feel Pain”, *Animal Sentience*, 3 (1) (2016): 15.

³⁸ James D. Rose, „Anthropomorphism and ‘Mental Welfare’ of Fishes”, *Diseases of Aquatic Organisms*, vol. 75 (2007): 139–154.

³⁹ Key, „Why Fish Do Not Feel Pain”, 3; Rose, „Anthropomorphism and ‘Mental Welfare’ of Fishes”, 139–154.

a przypisywanie rybom odczuwania bólu to ludzka projekcja. Argument ten można streścić następująco: **Bez odpowiednich struktur mózgowych nie ma świadomości bólu; rybom brakuje takich struktur, więc nie mają świadomości bólu.** Widzimy tutaj następujące rozumowanie:

P1. Świadome przetwarzanie neuronalne (M) wymaga unikalnej architektury neuronalnej (N).

P2. Zatem N jest warunkiem koniecznym dla M (tj. brak N pociąga za sobą brak M).

P3. Gatunek X (np. pstrąg tęczowy) nie posiada N.

W. Dlatego gatunek X nie ma M⁴⁰.

Neuroanatomia ryb znacząco różni się od neuroanatomii ssaków, co ma kluczowe znaczenie dla możliwości odczuwania bólu. W szczególności ryby nie posiadają kory nowej (*neocortex*), odpowiedzialnej za wysokopoziomowe przetwarzanie informacji i świadomość doznań. Ich mózgi składają się między innymi z płaszcza mózgu (*pallium*), uważanego za prymitywny odpowiednik kory, ale *pallium* to znacznie prostsza struktura – brak w nim zróżnicowania warstw, różnorodności typów neuronów, dużych rozmiarów oraz wyspecjalizowanych obszarów funkcjonalnych, które cechują korę nową ssaków. U człowieka kora mózgowa (w tym obszary takie jak kora somatosensoryczna, wyspa czy kora obręczy) tworzy tak zwaną matrycę bólu, czyli sieć neuronalną generującą świadome odczucie bólu i związane z nim emocje. U ryb brak jest analogicznych struktur, nie mają one żadnego „zastępczego” systemu neuronalnego, który pełniłby funkcję podobną do kory nowej ssaków w procesie odczuwania bólu⁴¹. Według sceptyków obrońcy tezy o czuciu bólu przez ryby musieliby wykazać istnienie u tych zwierząt alternatywnych struktur odgrywających rolę analogiczną do kory nowej u ssaków. Dotychczas takie struktury ani ich funkcjonalne odpowiedniki nie zostały wiarygodnie zidentyfikowane. Rybi mózg nie jest „pomniejszoną” wersją mózgu ssaka, ale odmiennym ewolucyjnie układem nerwowym, który nie realizuje wszystkich funkcji typowych dla ssaków⁴². Rose podkreśla, że mózgi ryb są w znacznie większym stopniu zdominowane przez niższe poziomy układu nerwowego (pień mózgu, rdzeń kręgowy), podczas gdy u ssaków odbiór bodźców bólowych wiąże się z integracją sygnałów na poziomie kory mózgowej. Te zasadnicze różnice neurobiologiczne stanowią podstawę sceptycyzmu w kwestii zdolności ryb do świadomego przeżywania bólu⁴³.

Kluczowym konceptualnym rozróżnieniem w tej debacie jest różnica między nocycepcją a bólem. Nocycepcja oznacza neuronalne reagowanie na bodźce poten-

⁴⁰ Jones, „Speciesism and Human Supremacy in Animal Neuroscience”, 106.

⁴¹ Rose, „Anthropomorphism and ‘Mental Welfare’ of Fishes”, 144–147.

⁴² Rose, „Anthropomorphism and ‘Mental Welfare’ of Fishes”, 146–148.

⁴³ Rose, „Anthropomorphism and ‘Mental Welfare’ of Fishes”, 143.

cialnie uszkodzające tkanki (na przykład wysoką temperaturę, ucisk, chemikalia) – są to więc detekcja i odruchowa reakcja na bodziec szkodliwy. Ból natomiast to świadome doświadczenie związane z takim bodźcem, zwykle obejmujące komponent czuciowy (na przykład klucie, pieczenie) oraz emocjonalny (cierpienie, stres). Krytycy tezy o świadomym bólu ryb podkreślają, że obecność nocycceptorów nie jest dowodem odczuwania bólu. Jak formułuje to Rose, ból jest „czysto świadomym doświadczeniem” oddzielonym od automatycznych reakcji fizjologicznych na uraz. Sama aktywacja nocycceptorów (potocznie zwanych receptorami bólu) nie wystarcza do powstania bólu, sygnał musi jeszcze zostać przetworzony w mózgu na poziomie świadomości. Nocyccepcja może zachodzić całkowicie nieświadomie, generując odruchy obronne i reakcje stresowe bez udziału odczucia cierpienia. W praktyce oznacza to, że ryby mogą reagować na szkodliwe bodźce (na przykład cofnięciem się, tarcie miejsca zranienia o podłoże, przyspieszeniem akcji serca itp.), ale są to reakcje nocycceptywne, niewiążące się ze świadomym bólem⁴⁴.

U ssaków rozbudowana kora mózgowa (w szczególności kora nowa) dzięki swojej złożoności umożliwia powstanie subiektywnego doświadczenia bólu. Bodźce bólowe są przekazywane do struktur korowych (poprzez wzgórze do kory somatosensorycznej oraz układów limbicznych, takich jak kora obręczy czy wyspa), co jest warunkiem świadomego odczucia. Ryby pozbawione są zarówno tych struktur korowych, jak i odrębnych dróg projekcji pozwalających na świadomą percepcję bólu. Jak zauważa Rose: „Świadome doświadczenie bólu wymaga odpowiednio rozwiniętej kory przedmózgowia, której ryby nie mają”⁴⁵. Proste sygnały nocycceptywne mogą co prawda docierać do mózgowia tych zwierząt (na przykład do części jej kresomózgowia), ale z uwagi na brak odpowiednio złożonej organizacji neuronalnej sygnały te nie są przekształcane w świadome uczucie bólu, pozostają na poziomie reakcji odruchowej lub ogólnego pobudzenia⁴⁶.

Według Rose’a zwolennicy tezy, że ryby odczuwają świadomy ból, często powołują się na badania behawioralne prowadzone między innymi przez Lynne U. Sneddon. Sneddon i jej współpracownicy obserwowali zmiany zachowania ryb po ekspozycji na potencjalnie bólowe bodźce. Pstrągi, którym wstrzyknięto roztwór kwasu octowego lub jad pszczeły w okolice pyska, przejawiały pewne nietypowe reakcje – między innymi ocieranie pyskiem o podłoże akwarium oraz tak zwane ruchy kołyszące ciała. Ponadto, obniżyła się ich aktywność żerowania. Podanie morfiny (środku przeciwbólowego) złagodziło część tych objawów – na przykład ryby rzadziej ocierały pysk po otrzymaniu analgetyku (w porównaniu z osobnikami nieotrzymującymi morfiny). Sneddon zinterpretowała te wyniki jako

⁴⁴ Rose, “Anthropomorphism and ‘Mental Welfare’ of Fishes”, 142–146.

⁴⁵ Rose, “Anthropomorphism and ‘Mental Welfare’ of Fishes”, 145; Rose, “The Neurobehavioral Nature of Fishes and the Question of Awareness and Pain”, 5–13.

⁴⁶ Rose, “Anthropomorphism and ‘Mental Welfare’ of Fishes”, 144–145.

dowód, że ryby odczuwają ból i że morfina uśmierzyła ich cierpienie, podobnie jak dzieje się to u ssaków.

Rose wskazuje na liczne problemy metodologiczne i konceptualne w przedstawionych badaniach. Przeprowadził szczegółową analizę tych eksperymentów i stwierdził, że nie dostarczają one przekonującego dowodu na świadome odczuwanie bólu przez ryby. Po pierwsze, sam fakt zidentyfikowania nocyceptorów u pstrągów nie jest zaskakujący (większość kręgowców je posiada), co nie przesądza o istnieniu odczucia bólu. Po drugie, zaobserwowane anomalie zachowania były bardzo subtelne i nieliczne. Ruch kołyszący (oscylacyjny) ciała występował rzadko (średnio raz na 2–3 minuty), a inne zmiany aktywności były krótkotrwałe. Zdaniem Rose’a tak minimalne efekty świadczą raczej o dużej odporności ryb na uraz (wstrzyknięcie kwasu lub jadu) niż o bólu – poważnie cierpiące zwierzę zachowywałoby się bardziej dramatycznie. Podobne zachowanie (kołysanie się) zaobserwowano u pstrągów dotkniętych chorobą wirującą, która uszkadza układ nerwowy; w tamtym przypadku ruchy te były wynikiem zaburzeń neurologicznych, nie zaś bólu.

Po trzecie, interpretacja działania morfiny budzi wątpliwości. Opiaty (takie jak morfina) działają głównie na poziomie rdzenia kręgowego i pnia mózgu, tłumiąc transmisję sygnałów nocyceptywnych, zanim dotrą one do struktur korowych. Zmniejszenie częstości ocierania pyska po podaniu morfiny dowodzi jedynie tego, że środek ten stłumił nocycepcję (lub po prostu uspokoił zwierzę), a nie tego, że ryba odczuwała ból i morfina uśmierzyła jej świadome cierpienie. Rose podkreśla, że takie działanie przeciwbólowe na poziomie rdzeniowym występuje nawet u nieprzytomnych ludzi – reakcje odruchowe na bodźce bólowe słabną po podaniu morfiny, mimo że pacjent nie jest świadomy bodźca. Dlatego redukcja pewnych zachowań po morfinie nie może być traktowana jako jednoznaczny dowód świadomego bólu u ryb.

Po czwarte, badacz podnosi kwestię trafności teoretycznej (*construct validity*) tych eksperymentów. Czy rzeczywiście obserwuje się i „mierzy” świadome reakcje ryb na ból? Sneddon i jej współpracownicy przyjęli, że jeśli reakcje ryb na bodziec szkodliwy nie są „prostym odruchem” i spełniają pewne kryteria (obecność nocyceptorów, zmiana zachowania i fizjologii, unikanie bodźca w przyszłości, zniesienie reakcji przez analgetyk), to oznacza to odczuwanie bólu przez zwierzę. Rose argumentuje, że każde z tych kryteriów można spełnić bez udziału świadomości. Przykładowo, nawet złożone reakcje behawioralne i fizjologiczne na bodziec mogą zachodzić nieświadomie, co widać u ludzi w stanie wegetatywnym lub somnambulicznym (lunatykujących). Fakt, że reakcja nie jest „prostym odruchem”, nie oznacza jeszcze, że jest uświadomiona. Również uczenie się unikania bodźca (warunkowanie awersyjne) może przebiegać bez udziału świadomości – jest to podstawowy proces asocjacyjny obecny nawet u prostych organizmów. Wreszcie, jak już wspomina-

no, obecność nocyceptorów i nawet zaawansowane reakcje obronne nie implikują bólu, jeśli organizm nie ma ku temu odpowiednich struktur mózgowych. Jednym słowem, badania Sneddon nie wykazują tego, co zamierzały: mogą potwierdzać nocycepcję i pewne wynikające z niej zachowania u ryb, ale nie dowodzą istnienia świadomego cierpienia⁴⁷.

Rose porównuje reakcje ryb do przypadku słynnej pacjentki Terri Schiavo. Schiavo, będąc w trwałym stanie wegetatywnym (bez czynnej kory mózgowej), wykazywała pozornie celowe zachowania – na przykład reagowała grymasem twarzy na bodźce czy podążała wzrokiem za obiektem – co niektóre osoby błędnie brały za przejawy świadomej reakcji. Autopsja wykazała jednak niemal całkowity zanik jej kory mózgowej, co potwierdziło brak świadomości. Według Rose’a reakcje pozabawionych kory nowej ryb są analogiczne do reakcji Schiavo – mogą być stosunkowo złożone i wydawać się celowe, ale pozostają działaniem generowanym przez niższe, podkorowe struktury układu nerwowego, bez udziału świadomych odczuć. Przykładowo, ryba może nauczyć się unikać miejsca, w którym doznała silnego bodźca (co sugerowałoby pamięć negatywnego doświadczenia), ale takie warunkowanie nie wymaga świadomości, jest po prostu adaptacyjną reakcją poprawiającą przeżywalność. Podobnie wszelkie zachowania obronne tych zwierząt można wyjaśnić na poziomie odruchów i nieświadomych procesów. Sceptycy podkreślają, że ryby dysponują rozbudowanym repertuarem reakcji instynktownych kontrolowanych przez pień mózgu i rdzeń, na przykład odruch ucieczki pozwala im na błyskawiczne usunięcie się spod bodźca szkodliwego dzięki aktywacji sieci neuronów w rdzeniu przedłużonym, bez udziału wyższych centrów mózgowych⁴⁸.

Nawet bardzo złożone czynności nie świadczą jednoznacznie o świadomości. U ludzi znane są przypadki wykonania złożonych ciągów działań bez udziału świadomości, „na autopilocie” (na przykład złożone zachowania podczas lunatykowania, jak prowadzenie samochodu czy wspinanie się, a nawet akty agresji, wykonywane przez osoby śpiące). Skoro ludzki mózg potrafi generować takie działania bez świadomości, to tym bardziej zachowania ryb o prostszym układzie nerwowym mogą być wynikiem nieświadomych mechanizmów neuronalnych. Samo zewnętrzne podobieństwo zachowań ryb do reakcji zwierząt odczuwających ból nie jest dowodem na istnienie u tych istot świadomych doznań.

Key opiera swoją analizę na zasadzie inżynierii odwrotnej: jeśli chcemy ocenić, czy dane zwierzę jest zdolne do odczuwania bólu, powinniśmy zidentyfikować w mózgu ludzkim obszary odpowiedzialne za powstawanie wrażenia bólu, a następnie sprawdzić, czy struktury te (lub ich odpowiedniki) występują u tego zwierzęcia. W przypadku człowieka takimi kluczowymi elementami są między innymi obwody

⁴⁷ Rose, “Anthropomorphism and ‘Mental Welfare’ of Fishes”, 143–146.

⁴⁸ Rose, “Anthropomorphism and ‘Mental Welfare’ of Fishes”, 143.

korowe łączące płat ciemieniowy (pierwszorzędowną korę czuciową) z układem limbicznym (zakrętem obręczy, wyspą) oraz ze strukturami integrującymi emocje. Key wskazuje, że ryby nie posiadają wszystkich tych istotnych elementów. W swoim artykule stwierdza, że zwierzęta te nie mają architektury neuronalnej wymaganej do odczuwania bólu. Brak kory nowej oznacza brak odpowiednich mikroobwodów i połączeń (na przykład połączeń wzgórzowo-korowych), które u ssaków są niezbędne do generowania subiektywnego poczucia „bolesności” bodźca. Jego stanowisko streszcza zasada: „**struktura determinuje funkcję**”. Jeśli nie ma struktury (mózgowej) zdolnej pełnić daną funkcję (świadomie odczuwać ból), to organizm tej funkcji prawdopodobnie nie posiada. Badacz konkluduje, że ryby pozbawione są koniecznej neurobiologicznej infrastruktury dla odczuwania bólu, a dotychczasowe argumenty za ich rzekomym bólem są niewystarczające.

Key krytycznie odnosi się też do dowodów behawioralnych sugerujących odczuwanie bólu przez ryby. Zwraca uwagę, że wnioskowanie o stanie wewnętrznym zwierząt na podstawie samych zachowań niesie ryzyko błędu, zwłaszcza gdy nie mamy pewności, czy zastosowane testy rzeczywiście mierzą ból, a nie na przykład reakcje stresowe. Według niego w przypadku ryb istnieje pokusa, by interpretować ich zachowanie analogicznie do zachowania ssaków, ale to może prowadzić do antropomorfizacji i przypisywania rydom ludzkich cech bez podstaw neurologicznych⁴⁹.

Krytyka niektórych argumentów sceptyków

Wielu naukowców podważa twierdzenia Keya i Rose’a. W przyrodzie znane jest zjawisko wielości realizacji, podobne funkcje mogą wyewoluować w odmiennych strukturach u różnych gatunków⁵⁰. Mózgi ryb są inne od mózgów ssaków, ale mogą osiągać podobne funkcje innymi drogami (tak zwana konwergencja ewolucyjna). Jak już wspomniano, przykładem są ptaki – nie posiadają one kory nowej jak ssaki, a mimo to są zdolne do skomplikowanych czynności poznawczych i odczuwania bólu. Analogicznie, ryby również mają struktury centralne (część pallium rybiego) oraz połączenia nerwowe, które mogą odgrywać rolę integrującą. Brak kory nowej u ryb nie przesądza o braku odczuwania – funkcję tę mogą częściowo przejmować

⁴⁹ Key, “Why Fish Do Not Feel Pain”, 3–4.

⁵⁰ Allen pisze: „Możliwość zbieżnej ewolucji na poziomach behawioralnym i poznawczym pomimo różnic morfologicznych i anatomicznych na poziomie neurologicznym sprawia, że ryby są niezwykle interesującym poligonem doświadczalnym dla idei wielorakiej realizowalności poznania”. Allen, “Fish Cognition and Consciousness”, 36.

inne obwody mózgowe. Przedmózgowie ryb (część kresomózgowia) może przetwarzać bodźce w sposób prowadzący do świadomych odczuć, choć na innym podłożu anatomicznym.

Krytyczni wobec tez Rose'a i Keya badacze, odwołując się do ewolucji, podkreślają, że odczuwanie bólu niesie ewidentne korzyści selekcyjne, organizm unikający źródeł uszkodzeń ma większą szansę przeżycia. Tak więc przynajmniej prymitywna forma bólu powinna występować już u tak „pierwotnych” kręgowców, jak ryby. Innymi słowy, ewolucja bólu mogła przebiegać stopniowo: ryby mogły wykształcić bardziej podstawowy, prostszy rodzaj odczuwania negatywnego bodźca, który w toku ewolucji rozwinął się u ssaków i przybrał bardziej wyrafinowaną formę⁵¹.

Zakończenie

Podsumowując, należy podkreślić, że choć debata dotycząca statusu ryb jako istot czujących trwa, aktualne dowody naukowe coraz mocniej wspierają tezę, że zwierzęta te są zdolne do odczuwania bólu i dysponują przynajmniej podstawowymi formami świadomości. Neurobiologia dostarcza dowodów na istnienie u ryb receptorów bólu, neurochemicznej modulacji bólu oraz funkcjonalnych analogów struktur mózgowych odpowiedzialnych za odczucia. Etologia dokumentuje bogactwo zachowań sugerujących subiektywne stany: od reakcji obronnych i uczenia się unikania cierpienia, po złożone interakcje społeczne, a nawet przejawy samoświadomości. Choć ryby odbiegają od nas pod względem budowy układu nerwowego, wydaje się, że ewolucja wyposażyła je w alternatywne mechanizmy generujące świadome odczucia. Oczywiście, debata naukowa nie jest zamknięta, wciąż istnieją nurty sceptyczne, podnoszące wątpliwości metodologiczne i interpretacyjne.

Niemniej jednak coraz więcej filozofów i etyków zwraca uwagę, że dotychczasowe wykluczanie ryb z kręgu istot moralnie chronionych może być nieuzasadnione. Jeżeli uznamy, że racjonalne jest przypisanie rydom odczuwania (choćby w stopniu podstawowym), to spoczywa na nas moralny obowiązek, by traktować je z należytą troską. W praktyce oznacza to przeformułowanie etyki rybołówstwa, hodowli i badań tak, by uwzględnić dobrostan tych zwierząt. Stanowisko sceptyków domagających się „absolutnego dowodu” świadomości ryb ignoruje fakt, że w innych dziedzinach nauki działamy w warunkach niepewności, dlatego warto

⁵¹ Allen, “Fish Cognition and Consciousness”, 31–34; Victoria Braithwaite, *Do Fish Feel Pain?* (Oxford: Oxford University Press, 2010), rozdz. 4 (format: epub); Brown, “Fish Intelligence, Sentience and Ethics”, 12–14.

kierować się zasadą ostrożności. Nawet jeśli istnieją wątpliwości co do świadomości ryb, to w obliczu możliwości, że odczuwają one ból i cierpią, powinniśmy na wszelki wypadek traktować je tak, jakby były zdolne do cierpienia, aby nie popełnić katastrofalnego moralnie błędu (zignorowania cierpienia istot czujących). Włączenie tych zwierząt do sfery naszej moralnej odpowiedzialności wydaje się właściwym kierunkiem, zgodnym z najnowszą wiedzą i rosnącą wrażliwością etyczną społeczeństwa.

Argumenty negujące zdolność ryb do świadomego odczuwania bólu mają istotne implikacje etyczne oraz praktyczne. Jeśli zwierzęta te faktycznie nie cierpią w sensie subiektywnego bólu, rodzi się pytanie, jak powinniśmy je traktować w kontekście połowów, akwakultury czy badań naukowych. Nawet sceptycy, tacy jak Rose, podkreślają potrzebę humanitarnego obchodzenia się z rybami, choć motywują to nieco inaczej. Uważają oni, że bodźce silnie szkodliwe i stresogenne powinny być ograniczane, ponieważ powodują poważne zaburzenia fizjologiczne (rozregulowanie homeostazy, odpowiedź stresowa, uszkodzenia tkanek), nawet jeśli odbywa się to na poziomie nieświadomym⁵². Key czy Rose nie negują potrzeby ochrony ryb, ale podkreślają, by opierać te działania na prawidłowych przesłankach. Ich zdaniem dobrostan tych zwierząt należy zapewniać ze względu na utrzymanie równowagi fizjologicznej i zdrowia ryb oraz z szacunku dla życia, a niekoniecznie z powodu ich rzekomego odczuwania bólu czy emocjonalnego cierpienia. Argumenty przeciw świadomemu bólowi u ryb sugerują, że w badaniach naukowych większy nacisk należy kłaść na obiektywne wskaźniki stresu i zdrowia (na przykład poziom kortyzolu, częstość respiracji, uszkodzenia tkanek) niż na próby interpretacji „bólu” u tych istot. W hodowli i połowach ważne jest zapewnienie warunków minimalizujących urazy i przewlekły stres, ale być może nie ma konieczności stosowania takich samych metod znieczulających, jak u ssaków, jeśli uznajemy brak cierpienia⁵³.

Wszelka działalność człowieka wpływająca na ryby, od przemysłu rybnego po akwarystykę, stoi przed wyzwaniem wyważenia dwóch podejść: biologiczno-ewolucyjnego sceptycyzmu (uważającego rybi ból za nieprawdopodobny) i etycznej ostrożności (na wypadek gdyby zwierzęta te doznawały świadomych stanów hedonicznych). Konsensus naukowy nie został osiągnięty, ale przedstawiane w dyskusji argumenty skłaniają do refleksji nad tym, jak postrzegamy podwodne kręgowce i jak powinniśmy je traktować.

⁵² Rose, "Anthropomorphism and 'Mental Welfare' of Fishes", 139–152.

⁵³ Key, "Why Fish Do Not Feel Pain", 15–17.

Bibliografia

- Allen, Colin. "Fish Cognition and Consciousness". *Journal of Agricultural & Environmental Ethics*, vol. 26, no. 1 (2013): 25–39. <http://dx.doi.org/10.1007/s10806-011-9364-9>.
- Braithwaite, Victoria. *Do Fish Feel Pain?* Oxford: Oxford University Press, 2010.
- Brown, Culum. "Fish Intelligence, Sentience and Ethics". *Animal Cognition*, vol. 18 (1) (2015): 1–17. <https://doi.org/10.1007/s10071-014-0761-0>.
- Callicott, Baird J. *Beyond the Land Ethic: More Essays in Environmental Philosophy*. Albany: State University of New York Press, 1999.
- Callicott, Baird J. "The Conceptual Foundations of the Land Ethic". In *Environmental Philosophy: From Animal Rights to Radical Ecology*, eds. Michael Zimmerman, J. Baird Callicott, George Sessions, Karen J. Warren, John Clark, 110–134. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1993.
- Carruthers, Peter. *The Animals Issue: Moral Theory in Practice*. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.
- Carruthers, Peter. "Suffering Without Subjectivity". *Philosophical Studies*, vol. 121, no. 2 (2004): 99–125.
- Carruthers, Peter. "Sympathy and Subjectivity". *Australasian Journal of Philosophy*, vol. 77, iss. 4 (1999): 465–482.
- Connell, Sean D., Ren Ryba. "Animal Minds, Social Change, and the Future of Fisheries Science". *Sec. Marine Fisheries, Aquaculture and Living Resources*, vol. 8 (2021): 1–6. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.684841>.
- DeGrazia, David. "Moral Status as a Matter of Degree?". *Southern Journal of Philosophy*, vol. 46, iss. 2 (2008): 181–198.
- DeGrazia, David. "Sentience and Consciousness as Bases for Attributing Interests and Moral Status: Considering the Evidence and Speculating Slightly Beyond". In *Neuroethics and Nonhuman Animals*, eds. L. Syd M. Johnson, Andrew Fenton, Adam Shriver, 17–31. Cham: Springer, 2020.
- Derbyshire, Stuart W.G. "Fish Lack the Brains and the Psychology for Pain". *Animal Sentience*, 3 (18) (2016): 1–4.
- Francuz, Grzegorz. *Strategie przypisywania statusu moralnego istotom żywym*. Opole: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, 2011.
- Jacquet, Jennifer, Becca Franks, Troy Vettese. "The Great Fish Pain Debate". *Issues in Science and Technology*, 36, no. 4 (2020): 49–53.
- Jones, Robert C. "Speciesism and Human Supremacy in Animal Neuroscience". In *Neuroethics and Nonhuman Animals*, eds. L. Syd M. Johnson, Andrew Fenton, Adam Shriver, 99–118. Cham: Springer, 2020.
- Key, Brian. "Why Fish Do Not Feel Pain". *Animal Sentience*, 3 (1) (2016): 1–33.

- Kohda, Masanori, Shumpei Sogawa, Alex L. Jordan, Naoki Kubo, Satoshi Awata, Shun Satoh, Taiga Kobayashi, Akane Fujita, Redouan Bshary. "Further Evidence for the Capacity of Mirror Self-Recognition in Cleaner Fish and the Significance of Ecologically Relevant Marks". *PLOS Biology*, 20 (2) (2022): e3001529. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001529>.
- Kohda, Masanori, Takashi Hotta, Tomohiro Takeyama, Satoshi Awata, Hirokazu Tanaka, Jun-ya Asai, Alex L. Jordan. "If a Fish Can Pass the Mark Test, What Are the Implications for Consciousness and Self-Awareness Testing in Animals?". *PLOS Biology*, 17 (2) (2019): e3000021. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000021>.
- Leopold, Aldo. *A Sand County Almanac, and Sketches Here and There*. New York: Oxford University Press, 1987.
- Millsopp, Sarah, Peter Laming. "Trade-Offs Between Feeding and Shock Avoidance in Goldfish (*Carassius auratus*)". *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 113, iss. 1–3 (2008): 247–254. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.11.004>.
- Porcher, Ila France. "Fish Sentience, Consciousness, and AI". *Animal Sentience*, 21 (4) (2018): 1–4. <https://doi.org/10.51291/2377-7478.1324>.
- Regan, Tom. *The Case for Animal Rights*. Berkeley: University of California Press, 1983.
- Regan, Tom. „Prawa i krzywda zwierząt”. Przeł. Zygmunt Nierada. *Etyka*, nr 18 (1980): 87–118.
- Rolston III, Holmes. *Environmental Ethics*. Philadelphia: Temple University Press, 1988.
- Rose, James D. "Anthropomorphism and 'Mental Welfare' of Fishes". *Diseases of Aquatic Organisms*, vol. 75 (2007): 139–154.
- Rose, James D. "The Neurobehavioral Nature of Fishes and the Question of Awareness and Pain". *Reviews in Fisheries Science*, vol. 10, iss. 1 (2002): 1–38. <https://doi.org/10.1080/20026491051668>.
- Salena, Matthew G., Andy J. Turko, Angad Singh, Avani Pathak, Emily Hughes, Culum Brown, Sigal Balshine. "Understanding Fish Cognition: A Review and Appraisal of Current Practices". *Animal Cognition*, vol. 24 (2021): 395–406. <https://doi.org/10.1007/s10071-021-01488-2>.
- Singer, Peter. *Wyzwolenie zwierząt*. Przeł. Anna Alichniewicz i Anna Szczęsna. Warszawa: PIW, 2004.
- Sneddon, Lynne U. "The Evidence for Pain in Fish: The Use of Morphine as an Analgesic". *Applied Animal Behaviour Science*, 83 (2003): 153–162.
- Sneddon, Lynne U. "Novel Object Test: Examining Nociception and Fear in the Rainbow Trout". *Journal of Pain*, 4 (2003): 431–440.
- Sneddon, Lynne U. "Pain in Aquatic Animals". *Journal of Experimental Biology*, vol. 218, iss. 7 (2015): 967–976. <https://doi.org/10.1242/jeb.088823>.
- Sneddon, Lynne U., Culum Brown. "Mental Capacities of Fishes". In *Neuroethics and Non-human Animals*, eds. L. Syd M. Johnson, Andrew Fenton, Adam Shriver, 53–72. Cham: Springer, 2020.

- Stamp Dawkins, Marian. "The Scientific Basis for Assessing Suffering in Animals". In *In Defense of Animals: The Second Wave*, ed. Peter Singer, 26–39. Malden, MA–Oxford: Blackwell Publishing, 2006.
- Stamp Dawkins, Marian. "Through Animal Eyes: What Behaviour Tells Us". *Applied Animal Behaviour Science*, vol. 100, iss. 1/2 (2006): 4–10.
- Stamp Dawkins, Marian. *Through Our Eyes Only? The Search for Animal Consciousness*. Oxford: Oxford University Press, 1993.
- Taylor, Paul. *Respect for Nature*. Princeton: Princeton University Press, 1986.
- Warren, Mary Anne. *Moral Status. Obligations to Persons and Other Living Things*. Oxford–New York: Oxford University Press, 2000.

Grzegorz Francuz – prof. Uniwersytetu Opolskiego; polski filozof specjalizujący się w: antropologii filozoficznej, ekofilozofii, etyce środowiska, bioetyce, filozofii edukacji oraz filozofii polityki. Jego zainteresowania badawcze koncentrują się na praktycznych implikacjach myśli filozoficznej, na możliwościach zastosowania metod filozofii oraz różnych koncepcji filozoficznych do rozwiązywania aktualnych problemów etyki, człowieka czy bytu społecznego. Łączy filozofię z coachingiem: dyplomowany coach, certyfikowany mediator, studia podyplomowe Terapii Akceptacji i Zaangażowania. E-mail: franc@uni.opole.pl.

Grzegorz Francuz – a professor at the University of Opole, Poland. He specializes in philosophical anthropology, ecophilosophy, environmental ethics, bioethics, philosophy of education, and political philosophy. His research interests focus on the practical applications of philosophical thought and the possibilities of using philosophical methods and concepts to address contemporary issues in ethics, humanity and social existence. He combines philosophy with coaching and is a certified coach, certified mediator, and a graduate of postgraduate studies in Acceptance and Commitment Therapy. E-mail: franc@uni.opole.pl.