

**TYGODNIK  
POWSZECHNY**

Nr 21/2017

**KATALOG  
FESTIWALOWY**

# COPERNICUS

**FESTIVAL**  
/emocje



**COPERNICUS  
FESTIVAL**

**Teatr** im. J. Słowackiego  
**w Krakowie**

**MOS**  
małopolski  
ogród sztuki

REKLAMA



S  
C  
E  
N  
A  
M  
O  
S

warsicka/nepelski/pilarski/chlanda

**Szklane paciorki.  
Gra.  
Rozpoznanie.**

Spektakl prezentowany w ramach  
Copernicus Festival w dniach 24 i 25 maja.

Małopolski Ogród Sztuki | ul. Rajska 12  
bilety [www.teatrwnakrakuwie.pl](http://www.teatrwnakrakuwie.pl)  
[www.mos.art.pl](http://www.mos.art.pl)



**S**trach, gniew, zazdrość, wstręt, smutek z jednej strony, z drugiej – współczucie, radość, zachwyt, ulga, duma. Nie ulega wątpliwości, że jesteśmy istotami emocjonalnymi. Od wieków tę część naszej natury uznawano za najbardziej zwierzęcą, przeciwstawiając ją władzy rozumu, która ma w nas reprezentować pierwiastek boski. Opozycja rozumu i emocji głęboko wrosła w naszą kulturę, zdaniem niektórych prowadząc wręcz do jej rozłamu – na sztukę i naukę. Także w historii ludzkiej myśli istniały okresy hołdowania emocjom i epoki triumfu rozumu, a filozofowie rzadko w równym stopniu doceniali obie te sfery „duszy”.

W jakich czasach żyjemy dzisiaj? W epoce lotów kosmicznych i inżynierii genetycznej nie sposób przecenić dokonań ludzkiego rozumu, ale warto też dostrzec, że emocje mogą być podstawą racjonalnego działania. A także celem samym w sobie intelektualnego wysiłku i artystycznej twórczości.

Wykłady, dyskusje, spotkania, wystawy, warsztaty i pokazy filmowe organizowane w ramach tegorocznej, czwartej już edycji Copernicus Festival będą miały na celu pokazanie rozmaitych związków między ludzką emocjo-

nalnością i tworzoną przez człowieka kulturą, której nieodłączną częścią jest nauka. Wraz z gośćmi festiwalu zastanowimy się, czy przeciwstawianie emocji rozumowi ma sens; czy emocje to to samo co uczucia; jaką rolę emocje odgrywają w literaturze, muzyce i sztuce; jak wpływają na sposób postrzegania i poznawania przez nas świata; na ile ekspresja emocji zależy od wzorców kulturowych?

Gwiazdami festiwalu będą, jak co roku, naukowcy światowej klasy: Antonio i Hanna Damasio – legendarni neurobiologowie, którzy z sukcesem zakwestionowali tradycyjną dychotomię emocje-rozum; Karen Wynn – znakomita psycholożka rozwojowa; Paul Bloom – jeden z najważniejszych współczesnych psychologów i publicysta „New York Timesa”; Mark Miodownik – materiałoznawca i popularyzator nauki; oraz Krzysztof Meissner – wybitny fizyk i fascynujący wykładowca. Wszyscy oni wygłoszą wykłady i wezmą udział w debatach. To oczywiście nie wszystko – szczegółowy program, w tym nazwiska innych, równie ciekawych gości, znajdują Państwo w środku niniejszego katalogu.

Zapraszamy!



ZESPÓŁ COPERNICUS FESTIVAL



COPERNICUS  
FESTIVAL

## Spis treści

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <b>4. Sojusz namiętności z intelektem</b><br>Bartosz Brożek                        | <b>20. Logika</b><br>w Krainie Czarów<br>Bartłomiej Kucharzyk | <b>36. Surowe piękno</b><br>Grażyna Borowik-Pieniek                |
| <b>8. Emocjonalny rozum i sprawy beznadziejne</b><br>Kinga Wotoszyn, Mateusz Hohol | <b>22. Zapisana tablica</b><br>Łukasz Kwiatek                 | <b>40. Gar słodkich atomów</b><br>– rozmowa z Markiem Miodownikiem |
| <b>12. Bliźni dla bliźnich</b><br>– rozmowa z Paulem Bloomem                       | <b>25. PROGRAM FESTIWALU</b>                                  | <b>44. Tonacje radości i smutku</b><br>Mateusz Tondera             |
| <b>16. Emocjonalne rytmy</b><br>B.B.   | <b>30. Kino – wehikuł emocji</b><br>Anita Piotrowska          | <b>46. Jak smakują emocje</b><br>Paweł Bravo                       |
| <b>18. Nie-boska cząstka</b><br>– rozmowa z Krzysztofem Meissnerem                 | <b>33. Chciałabym zostać psychopatką</b><br>Atka Brożek       | <b>48. Klątwa Archimedesesa</b><br>Bartosz Brożek                  |

OKŁADKA: Jerzy Panek „Próba portretu Mikołaja Kopernika, VI”, drzeworyt, 1973, 48,5x42 cm, rewers



REDAKCJA ŁUKASZ KWIATEK, BARTŁOMIEJ KUCHARZYK | OPAC. GRAF. MAREK ZALEJSKI  
FOTOEDYCJA GRAŻYNA MAKARA, EDWARD AUGUSTYN  
WYDAWCY: FUNDACJA TYGODNIKA POWSZECHNEGO, FUNDACJA CENTRUM KOPERNIKA  
ISBN 978-83-65811-01-1

# Sojusz namiętności z intelektem

**Według tradycyjnych poglądów przeciwstawiają się one rozumowi i stanowią najbardziej zwierzęcą część naszej natury.**

**Nowsze koncepcje podkreślają, że bez nich racjonalność nie byłaby możliwa – podobnie jak literatura, sztuka i nauka.**

**Podczas Copernicus Festival 2017 przyjrzymy się emocjom.**

**BARTOSZ BROŻEK**

**W**

wydanym w 1603 r. dziele „*The Passions of the Mind in General*” angielski jezuita Thomas Wright pisze: „emocje nazywane są perturbacjami (...), gdyż zamęcają duszę, deprawując władzę sądzenia i uwodząc wolę, przeważnie nakłaniając do grzechu i odciągając od cnoty; stąd mówi się czasem o nich, że są chorobami bądź ranami duszy”. Wtórjuje mu Juan Luis Vives, w „*De anima et vita*”, porównując emocje do morskich fal, czasem tak łagodnych jak podczas lekkiej bryzy, innym razem gwałtownych jak porywiste szkwały, które z głębi oceanu wyrzucają piasek i martwe ryby. Potrafią „wstrząsnąć duszą i strącić ją z tronu racjonalności, czyniąc ją niespokojną i bezsilną, pozbawioną samokontroli, podległą dziwnym siłom i całkiem ślepa”.

Wypowiedzi te brzmią jak znany refren. Dwaj wielcy filozofowie czasów nowożytnych, Kartezjusz i Kant, tak dalece zalecali ufać rozumowi, a zarazem z taką podejrzliwością patrzyli na emocje, że trudno nam dziś myśleć inaczej, jak tylko przeciwstawiając użyteczny intelekt destrukcyjnym namiętnościom. To emocje prowadzą do klęski kolejnych bohaterów szekspirowskich dramatów, choć sam Szekspir, ustami Jagona, napomina w „*Otello*”: „Gdyby wagi naszego żywota nie miały jednej szali rozumu dla

równoważenia drugiej szali zmysłowości, krew i ułomność naszej natury powiodłyby nas do najopłakańszych konkluzji. Lecz mamy rozum na ostudzenie naszych szalonych popędów”. Przykłady przeciwstawiania emocji intelektowi, albo serca rozumowi, łatwo odnaleźć w pismach największych myślicieli nowożytności, dziełach należących do kanonu literatury światowej, ale i w kulturze popularnej: reklamie, hollywoodzkich filmach, komiksach itd.

Warto zwrócić uwagę, że mamy tu do czynienia z dwiema różnymi tezami, które – choć zwykle wypowiedane są jednym tchem – należy wyraźnie rozdzielić. Pierwsza z nich głosi, że ludzkie emocje, w przeciwieństwie do rozumu (inteligencji), są nieracjonalne; druga – że emocje są czymś zasadniczo innym niż rozum, rodzajem dodatku do architektury naszych umysłów, wykorzystywanej w dyskursywnym myśleniu. Oba te twierdzenia zostały w ostatnich kilkunastu latach podane w wątpliwość.

## Anatomia rewolucji

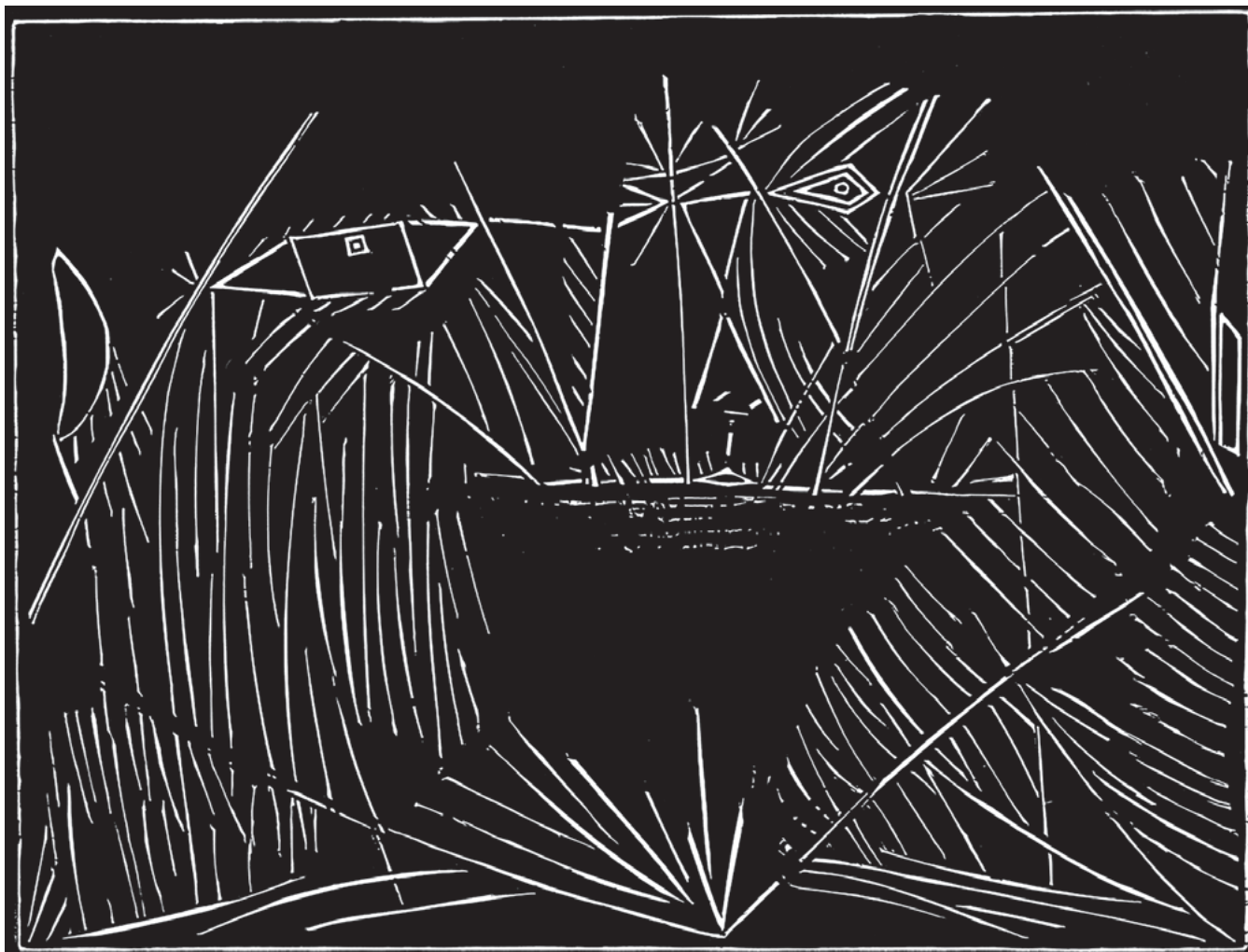
Tradycyjny pogląd, sięgający swą historią czasów starożytnych i podniesiony do rangi dogmatu w pismach największych filozofów nowożytności, głosił, że umysł ma trzy funkcje: poznanie, emocje i wolę.

Gdy pod koniec XIX w. powstawała psychologia eksperymentalna, swój główny wysiłek skupiła na zdolnościach poznawczych, zaniedbując zarówno woli tywny, jak i emocjonalny wymiar umysłu. Nawet w bardziej humanizujących nurtach psychologii – choćby we freudyzmie – gdzie emocjom przypisuje się kluczową rolę w życiu psychicznym, umieszcza się je w warstwie bezosobowego, zwierzęcego *id* i równie bezosobowego, narzucanego przez społeczeństwo *superego*.

Ten sposób myślenia o emocjach, spychający je gdzieś na margines psychiki, przetrwał przez wiele dziesięcioleci. Gdy po II wojnie światowej rodziła się kognitywistyka, czyli interdyscyplinarna refleksja nad ludzkim umysłem i jego działaniem, emocje nie były w centrum jej zainteresowania. Psychologowie nadal skupiali się na funkcjach poznawczych, specjaliści w zakresie sztucznej inteligencji ponawiali próby konstrukcji takich systemów komputerowych, które dorównywałyby w pewnych typach zadań (np. grze w szachy) ludzkiej inteligencji, a filozofowie zastanawiali się nad takimi kwestiami jak natura i treść reprezentacji mentalnych.

Był to podręcznikowy przykład brania *pars pro toto*, prowadzenia rozbudowanych analiz pewnych tylko funkcji, jakby były one wszystkim, co składa





Jerzy Panek „Latawiec IV”, drzeworyt (negatyw), 1962 r.

się na nasze życie psychiczne. Jak słusznie zauważa Joseph LeDoux, „umysł będący produktem modelowania kognitywistyki potrafi na przykład bardzo dobrze grać w szachy, można go nawet zaprogramować tak, by oszukiwał. Ale kiedy oszukuje, nie prześladują go wyrzuty sumienia, nie rozpraszają go też miłość, gniew ani strach. Nie motywuje go duch współzawodnictwa, zazdrość ani współczucie. Jeżeli chcemy zrozumieć, jak umysł poprzez mózg czyni nas tym, kim jesteśmy, musimy wziąć pod uwagę cały umysł, a nie tylko jego części służące do myślenia”.

Problem ten zrozumieli neurobiolodzy i psychologowie, którzy od lat 70. ubiegłego wieku zaczęli w sposób systematyczny skupiać swój wysiłek badawczy na roli i znaczeniu emocji. Byli wśród nich – obok wspomnianego już LeDoux – Nico Frijda,

Hanna i Antonio Damasio, Michael Gazzaniga, Paul Ekman, James Russell i inni. Ich prace okazały się tak wpływowe, a głoszone przez nich teorie tak istotne dla zrozumienia ludzkiej psychiki, że zaczęto mówić o „zwrocie afektywnym” lub wręcz „rewolucji afektywnej” w kognitywistyce. Szybko zresztą – częściowo na fali nowej mody, a częściowo z prawdziwej potrzeby – zwrot ku emocjom dało się zaobserwować w rozmaitych dziedzinach nauki, od filozofii, przez prawo, po badania literackie i historię. Przecież filozof zajmujący się podstawami moralności, podobnie jak prawnik, nie może przejść obojętnie wobec ustaleń neurobiologów dotyczących mechanizmów emocjonalnych. Duży, choć nie bezpośredni wpływ na postrzeganie roli emocji w życiu psychicznym miały też prace psychologów dotyczące nieświadomego

podejmowania decyzji i formowania sądów. Trzeba tu wspomnieć przede wszystkim badania Amosa Tversky’ego i Daniela Kahnemana, które radykalnie zmieniły nasz pogląd na działanie ludzkiego umysłu, ukazując rolę heurystyk i innych nieświadomych mechanizmów w myśleniu. Mechanizmy te bazują w dużej mierze na procesach emocjonalnych.

Rewolucja afektywna, jak każda zmiana w sposobie myślenia o kwestiach fundamentalnych, niesie ze sobą niebezpieczeństwa. Największe to niewątpliwie tendencja do uproszczonego – by nie powiedzieć: prostackiego – rozumienia dawnych teorii i wiara w to, że głosi się coś niezwykle nowatorskiego. Filozofowie nowożytni, na czele z Kartezjuszem, byli zbyt przenikliwymi myślicielami, by bagatelizować rolę emocji w ludzkim życiu. Problemowi temu →

→ poświęcali sporo uwagi, czyniąc nieraz bardzo głębokie spostrzeżenia. Ale ich poglądy przedstawiane dziś przez niektórych koryfeuszy zwrotu afektywnego wyglądają jak wzięte z wypracowań szkolnych: są naiwne i pozbawione subtelności. Gdy czytamy Kartezjusza, mamy do czynienia z wielkim myślicielem, który wzbogaca nasze rozumienie emocjonalności, nawet jeśli często nie ma racji; gdy czytamy o Kartezjuszu, przeglądając książki popularnonaukowe albo literaturę psychologiczną, mamy wrażenie obcowania z karykaturą poważnego filozofa, z kimś, kto myli się na każdym kroku, nie rozumiejąc elementarnych kwestii. Trudno się dziwić: rewolucje rządzą się swoimi prawami, a najważniejsze z tych praw nakazuje całkowite odcięcie się od ancien régime'u. Rewolucja afektywna nie jest więc aż tak rewolucyjna, jak by chciała, ale nie da się zaprzeczyć, że wiele zmieniła w sposobie, w jaki traktujemy emocje.

## Dwie racjonalności

W pewnym eksperymencie przeprowadzonym w Centrum Wolfganga Koehlera w Lipsku przed dwoma szympancami stawiano następujące zadanie. Na przedzielonej pleksiglasem tacy stały dwa naczynia wypełnione rodzynkami. Szympancy znajdowały się w klatkach ustawionych w taki sposób, że każdy z nich mógł mieć dostęp tylko do jednego z naczyń. Jedna z małp mogła odrobinę przyciągnąć tacę, ale ta pozostawała poza zasięgiem obu zwierząt. Dopiero gdy i druga małpa przyciągnęła tacę, szympancy mogły dosięgnąć rodzynek. Eksperymentatorzy dzielili rodzynek na różne sposoby: w stosunku 2:8, 5:5, 8:2 i 10:0 na rzecz szympansa, który miał możliwość wykonania pierwszego ruchu. Okazało się, że druga małpa z pary odmawiała współpracy w sposób systematyczny („odrzucała ofertę”), gdy całość pożywienia trafiłaby do pierwszego szympansa. We wszystkich pozostałych przypadkach – nawet wtedy, gdy stosunek pożywienia wynosił 8:2 dla pierwszego zwierzęcia – druga małpa zwykle przyciągała tacę.

Eksperyment ten był uproszczoną wersją tzw. gry w ultimatum. Jej zasady są

## Tylko ktoś, kto odizolował się od świata i prowadzi swoje rachunki zamknięte w wieży z kości słoniowej, może uznać emocje za przejaw czystej irracjonalności.

następujące: dwóch graczy dostaje do podziału pewną kwotę, np. sto złotych. Jeden z nich ma zaproponować sposób podziału, a drugi może ten podział zaakceptować lub odrzucić. W pierwszym przypadku gracze dostają po tyle pieniędzy, ile wynika z podziału; w drugim – nie dostają nic. Badania pokazują, że w grze w ultimatum ludzie są skłonni akceptować tylko takie sposoby podziału pieniędzy, które wydają się „sprawiedliwe” (w najgorszym razie 75–25 proc.), gdy tymczasem w rzeczywistości każdy obustronny zysk jest dla osoby akceptującej lub odrzucającej podział racjonalny (nawet 99–1 proc.). Eksperyment przeprowadzony w Lipsku sugeruje zatem, że szympancy są bardziej racjonalni niż ludzie.

Przykładów sytuacji, w których ludzie zachowują się w sposób nieracjonalny, jest bardzo dużo, a największe zasługi w ich systematycznym badaniu mają wspomniani już Kahneman i Tversky. Nasz umysł zawodzi szczególnie w tych chwilach, gdy się powinno zastosować abstrakcyjne reguły logiki albo (zwykle dosyć prostą) analizę statystyczną. Preferujemy te wybory, które są pewne, a czujemy awersję do tych, które są jedynie prawdopodobne (np. wolimy otrzymać 3 tys. zł niż 80 proc. szansy na otrzymanie 4 tys. zł); uznamy, że Linda – która jest niezamężna, wygadana, bardzo inteligentna, skończyła filozofię, a na studiach bardzo się angażowała w zwalczanie dyskryminacji i promowanie sprawiedliwości społecznej – jest zapewne kasjerką w banku równocześnie zaangażowaną w ruch feministyczny, a nie samą tylko kasjerką,

choć ten drugi scenariusz jest bardziej prawdopodobny niż pierwszy (ponieważ wszystkie kasjerki-feministki są kasjerkami, a zapewne istnieje jakaś kasjerka, która feministką nie jest). Popełniamy takie błędy, bo – jak przekonują Kahneman i Tversky – nie wykonujemy tu żadnych świadomych rachunków, tylko opieramy się na podpowiedzi nieświadomych, bazujących na emocjach mechanizmów umysłowych.

Mogłoby się wydawać, że trudno o bardziej dobitny dowód na to, że nasze emocje są nieracjonalne. Rzecz w tym, iż nieświadomie przez nas popełniane błędy decyzyjne dotyczą zwykle bardzo szczególnych sytuacji. Niezwykle rzadko mamy do czynienia z dużymi próbkami danych, które wymagają analizy statystycznej; zwykle nie będzie też potrzeby odwołania się do abstrakcyjnych reguł logiki. Nieświadome, emocjonalne mechanizmy podejmowania decyzji, wytworzone w długim procesie ewolucji biologicznej, są odpowiednio dostosowane do większości sytuacji, z którymi mamy na co dzień do czynienia. Jeśli spotkamy niezamężną, wygadaną i inteligentną kobietę, która w trakcie studiów angażowała się w działalność społeczną, rozsądnie jest przyjąć, że działa ona w ruchu feministycznym; pytanie, czy jest bardziej prawdopodobne, iż jest ona kasjerką-feministką, czy tylko kasjerką, w prawdziwym życiu (poza salę wykładową) zapewne nigdy nie padnie. Gdy gramy w ultimatum, racjonalne może wydawać się przyjęcie jakiegokolwiek, choćby najmniejszego przysporzenia. Jednak rzeczywiste społeczeństwa nie mogłyby w ten sposób funkcjonować: potrzebujemy spełnienia elementarnego poczucia sprawiedliwości, żeby żyć razem i skutecznie współpracować, a podział 100 zł w taki sposób, że ja dostanę złotówkę, a ktoś inny 99 zł, wydaje się nieuczciwy.

Warto w związku z tym odróżniać dwa typy racjonalności: konstruktywistyczną i ekologiczną. Ta pierwsza wyznaczana jest przez zespół postulatów odnoszących się do ludzkich zachowań. Powiemy np., że winniśmy się zachowywać jak *Homo oeconomicus*, czyli zawsze maksymalizować swe zyski i minimali-

zować straty; albo że powinniśmy przeprowadzać rozumowania zgodnie z zasadami logiki. Natomiast racjonalność ekologiczna to idea ładu społecznego, „którego – jak pisze Richard H. Thaler – nie zaprojektował żaden umysł, a który wyłonił się w trakcie kulturowych i biologicznych procesów ewolucyjnych”. Innymi słowy: „zachowanie jednostki, rynek, instytucja lub inny system społeczny obejmujący grupy jednostek są ekologicznie racjonalne w takim stopniu, w jakim są przystosowane do struktury swojego środowiska”. W tym sensie jesteśmy racjonalni wtedy, gdy nasze decyzje dostosowane są do świata społecznego, w którym przyszło nam żyć i działać. Nie moglibyśmy podołać temu złożonemu zadaniu, gdybyśmy nie dysponowali mechanizmami emocjonalnymi pozwalającymi nam na szybkie, nieświadome podejmowanie decyzji. Nawet jeśli nie spełniają one często wydumanych standardów racjonalności konstruktywistycznej, sprawiają, że potrafimy skutecznie nawigować w świecie społecznym. Tylko ktoś, kto odizolował się od świata i prowadzi swoje rachunki zamknięty w wieży z kości słoniowej, może uznać emocje za przejaw czystej irracjonalności.

## Umysł emocjonalny

Rozwiązywanie złożonych problemów – czy to teoretycznych, czy praktycznych – okupione jest zwykle dużym wysiłkiem. Potwierdzi to każdy, kto wypełniał deklarację podatkową, próbował zrozumieć rozbudowaną teorię naukową albo myślał nad skomplikowanym zadaniem matematycznym. Trudno zrozumieć, czemu w ogóle podejmujemy ten trud, szczególnie że rzadko daje on nam bezpośrednie korzyści.

Możemy przekonywać za utylitystami, że student spędzający całe noce na przygotowaniach do egzaminu w jakimś sensie dba o swój interes – gdy skończy studia, będzie mógł znaleźć dobrze płatną pracę i dzięki temu spełniać rozmaite zachcianki. Ale czujemy, że jest to wydumane, fałszywie brzmiące wyjaśnienie. Podjęliśmy wysiłek poznawczy nie dlatego, że przeprowadzamy skrupulat-



Jerzy Panek „Ladacznica” (z cyklu *Dante. Boska Komedia – Głowa kobiety z Pieкта*), drzeworyt, 1968 r.

ny rachunek zysków i strat i dochodzimy do wniosku, że ostatecznie opłaca nam się nieco pomęczyć. Trudno uwierzyć w taką motywację, trzeba raczej założyć, że myślenie przynosi nam bardziej bezpośrednie korzyści.

Korzyści te – jak przekonują psychologowie – związane są z tzw. emocjami epistemicznymi. Gromadzimy informacje, bo w ten sposób zaspokajamy ciekawość i walczymy z nudą; przebudowujemy struktury nagromadzonych informacji, bo pozwala to na odkrycia nagradzane uczuciem olśnienia; unikamy sprzeczności, by poradzić sobie z nieznośną dezorientacją; wreszcie korygujemy błędy poznawcze, bo nagrodą za to jest rozbawienie.

Patrząc z tej perspektywy, można powiedzieć, że wyższe funkcje poznawcze, takie jak rozumowanie, namysł i świadome podejmowanie decyzji, są pochodną umysłu

emocjonalnego. Jak lubi podkreślać Daniel Dennett: to emocje epistemiczne kierują rozumowaniem, motywując nas do podejmowania wysiłku umysłowego. Nie sposób wyobrazić sobie funkcjonowania rozumu, który byłby odizolowany od procesów emocjonalnych. Czysta myśl – czymkolwiek miałaby być – istnieje tylko w pismach filozofów. Gdy David Hume pisał, że rozum jest niewolnikiem uczuć, chciał powiedzieć, że nasze zachowania moralne wyznaczone są głównie przez mechanizmy emocjonalne, a rola intelektu jest w tym zakresie znacznie ograniczona. Myśl tę można jednak rozszerzyć na wszelkie funkcje umysłu: działają one zawsze w służbie emocji.

Zauważmy, że zarysowana tu wizja nie tylko podważa tezę, iż mechanizmy emocjonalne są czymś odrębnym od racjonalnego myślenia, ale idzie o krok dalej. Ludzki umysł „zanurzony” jest w emocjach, a wszystkie jego wyższe funkcje zostały przez ewolucję nadbudowane nad tę afektywną architekturę. Jeśli to prawda, to informatycy nie zajądą daleko, tworząc systemy sztucznej inteligencji dostosowane do rozwiązywania abstrakcyjnych problemów – powinni się raczej skupić na projektowaniu algorytmów emocjonalnych; filozofowie nie uzyskają lepszego rozumienia kondycji ludzkiej, precyzując pojęcia odnoszące się do reprezentacji umysłowych czy reguł poprawnego rozumowania – powinni raczej przemyśleć najważniejsze pytania filozofii w świetle twierdzenia o emocjonalnej naturze ludzkich umysłów; my wszyscy zaś dobrze zrobimy, jeśli odrzucimy założenie o nieracjonalnych emocjach, które przytępią nasz intelekt, zatrzymując się choćby na chwilę przy pytaniu, czy bez emocji możliwe byłyby największe osiągnięcia ludzkości: literatura, sztuka, nauka i złożone instytucje społeczne.

©  
BARTOSZ BROŻEK

*Autor jest profesorem nauk prawnych, filozofem i kognitywistą. Prodziekan Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz członek Centrum Kopernika. Autor kilkunastu książek, m.in. „Myślenie – podręcznik użytkownika” (CCPress 2016). Członek Rady Programowej Copernicus Festival.*



# Emocjonalny rozum i sprawy beznadziejne

**Badania Hanny i Antonia Damasio pokazują, że emocje i rozum nie są czymś przeciwstawnym, nasze umysły kształtowane są przez ciała, a świadomość zależy od aktywności wielu obszarów mózgu.**

**KINGA WOŁOSZYN, MATEUSZ HOHOL**

**W** porównaniu z innymi zwierzętami człowiek posiada znacznie bardziej rozwinięte płaty czołowe: zajmują prawie 30 proc. całej kory mózgowej, podczas gdy u naszych najbliższych małych krewnych, czyli szympansów, niemal o połowę mniej (17 proc.), a u naszych czworonogich przyjaciół: psów i kotów, odpowiednio tylko 7 i 3,5 proc. W płatach czołowych znajdują się ośrodki odpowiedzialne za sterowanie ruchem, a sprawne działanie kory przedczołowej (ang. *prefrontal cortex* – PFC) jest niezwykle ważne dla naszego codziennego funkcjonowania w świecie społecznym. Obecną wiedzę na ten temat w dużej mierze zawdzięczamy Antoniowi i Hannie Damasio.

W 1848 r., podczas prac pirotechnicznych na budowie linii kolejowej, brygadzysta Phineas Gage uległ poważnemu wypadkowi.

W wyniku eksplozji metalowy pręt przeszył lewy policzek Gage'a, tylną część lewego oczodołu, obszary czołowe mózgu, zaś wylatując z czaszki, uszkodził prawdopodobnie także część grzbietowego tylnego obszaru płata czołowego i poszybował jeszcze kilkadziesiąt metrów dalej. O dziwo, Gage przeżył wypadek. Trajektorię pręta i lokalizację uszkodzeń mózgu Gage'a znamy dzięki współczesnej komputerowej rekonstrukcji dokonanej przez Hannę Damasio na podstawie badań czaszki Gage'a. Co okazało się



Phineas Gage demonstruje w cyrku swoje rany i pręt, który je spowodował.

istotne, poważnemu uszkodzeniu uległa PFC.

Rekonwalescencja Gage'a trwała dwa miesiące – po tym czasie uznany został za wyleczonego. Jedynym trwałym uszczerbkiem na zdrowiu zdawała się być utrata wzroku w lewym oku. Lekarza Gage'a, dr. Harlowa, zaczęły jednak niepokoić zmiany w zachowaniu pacjenta. Przed wypadkiem Gage uważany był

przez współpracowników i przyjaciół za doskonałego fachowca, a także człowieka kulturalnego, zrównoważonego i pełnego energii. Natomiast po wypadku – jak relacjonuje Harlow – stał się „kapryśny, folgujący sobie w największych bezceństwach”, a także „zawzięcie uparty, choć jednocześnie kapryśny i niezdecydowany”.

Uznany za niezrównoważonego Gage został zwolniony z pracy na kolei, często zmieniał miejsca zatrudnienia (stał się nawet atrakcją cyrkową – demonstrował publicznie swoje rany i pręt, który je spowodował). W 1861 r. zmarł prawdopodobnie w wyniku ataków padaczkowych. Przypadek Gage'a okazał się naukowo niezwykle istotny – po raz pierwszy zanotowano, że uszkodzenia płatów czołowych mogą wpływać nie tylko na motorykę czy zdolności językowe, ale także na osobowość i zachowania społeczne.

Hanna i Antonio Damasio nie poprzestali jednak na przypadku Gage'a, ale szczegółowo zbadali wpływ uszkodzeń kory czołowej na życie współczesnych pacjentów. U jednego z nich, Elliota, opiekuniczego męża i ojca, który uskarżał się na kłopoty z koncentracją oraz bóle głowy, zdiagnozowano duży nowotwór uciśkający płaty czołowe.

Podczas operacji oprócz guza usunięto również fragmenty zdrowej kory. Choć po operacji Elliot nie miał problemów z pamięcią, czytaniem czy pisaniem, a jego inteligencja nie uległa pogorsze-

WIKIPEDIA



niu, zaszły poważne zmiany w jego osobowości. Rzucił dobrą pracę w firmie handlowej, rozwiódł się z żoną, ożenił ponownie, jednak nowy związek nie przetrwał nawet pół roku. Jak pokazały badania przeprowadzone przez Damasiów, problemy Elliota wynikały z trudności w podejmowaniu decyzji.

### Racjonalność emocji

Zgodnie z klasycznym podejściem do podjęcia decyzji potrzebna jest wiedza na temat: przedmiotu decyzji, możliwych działań oraz ich konsekwencji (bezpośrednich i długoterminowych). Proces decyzyjny wymaga dobrej strategii rozumowania, jak i zaangażowania uwagi oraz pamięci roboczej, w stopniu zależnym od złożoności sytuacji. Dlaczego więc pacjentom z uszkodzeniami płatów czołowych podejmowanie decyzji przychodzi aż tak trudno, skoro ich zdolności poznawcze nie zostały naruszone?

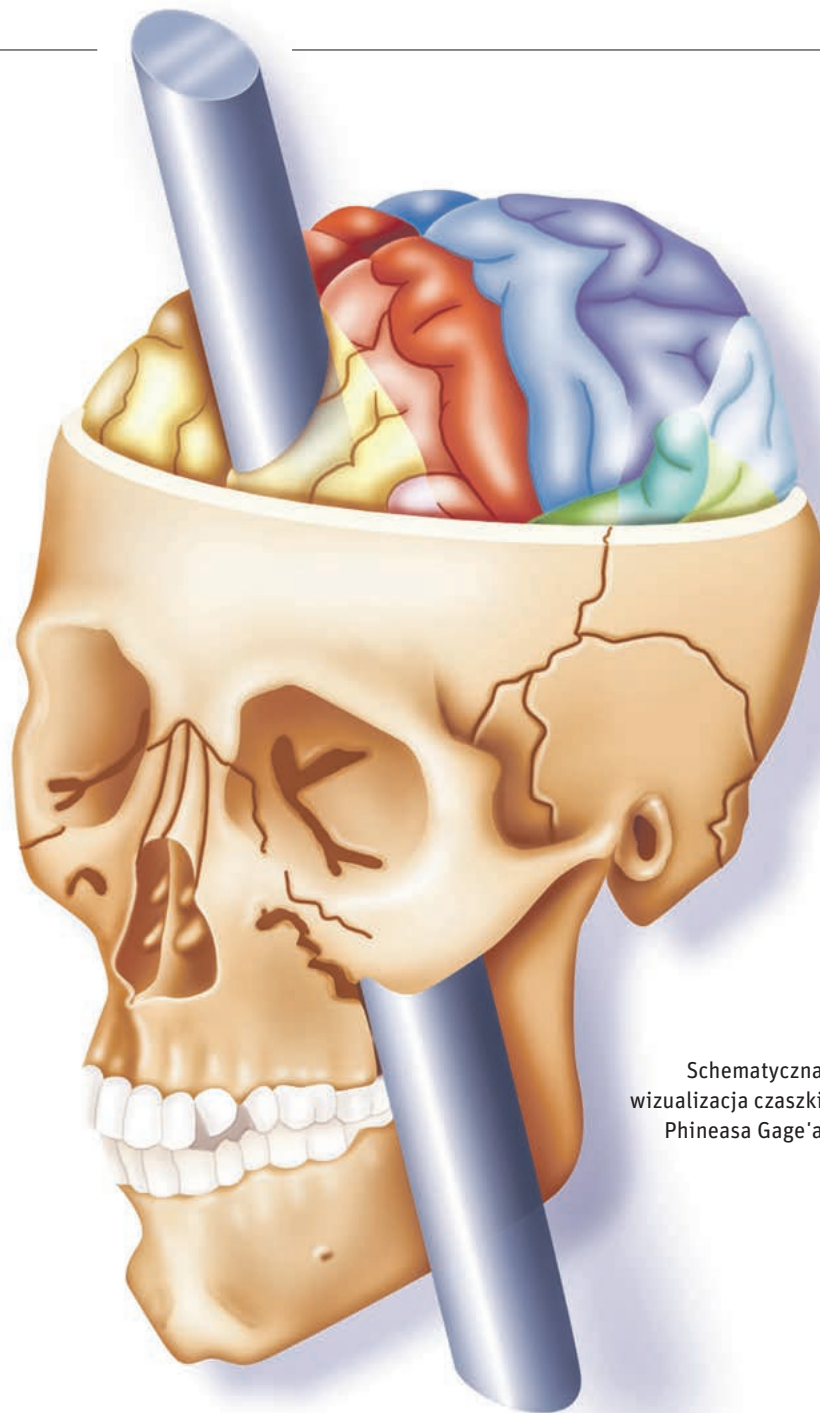
Według Antonia Damasia nie każdy wybór działania można opisać w powyższych terminach. Czy uniknięcie uderzenia przez spadający przedmiot wymaga świadomego rozważenia konsekwencji podjęcia działania lub jego zaniechania? Oczywiście nie. W tej sytuacji kluczowa jest szybkość reakcji. Reagujemy bez namysłu, gdyż wraz z doświadczeniem wytwarza się silny związek między bodźcem (spadającym przedmiotem) a reakcją (uchyleniem się).

Wydaje się, że rozwiązywanie zadań matematycznych, projektowanie domu, decyzja, na kogo głosować w wyborach lub gdzie pojechać na wakacje, to sytuacje, w których sprawdza się klasyczny model podejmowania decyzji. Mamy liczne możliwości, a każda z nich może wiązać się z różnymi konsekwencjami. Jednakże okazuje się, że i ta grupa problemów nie jest jednorodna. Mimo że w dwóch pierwszych sytuacjach Elliot i inni pacjenci z uszkodzeniami PFC poradziłoby sobie tak samo dobrze jak osoby zdrowe, kolejne dwie przysparzają im ogromnych trudności. Problemy te zaliczyć można do dziedziny osobistej i społecznej. Są one zwykle złożone, a ich konsekwencje są zarazem bardziej doniosłe dla decydenta, jak i trudne do przewidzenia.

Zgodnie ze strategią racjonalnego podejmowania decyzji, mając do czynienia ze złożonym dylematem, powinniśmy rozważyć wszystkie możliwe scenariusze zdarzeń, a następnie dla każdego z nich opracować rachunek zysków i strat. Na koniec wybieramy opcję, która zgodnie z wyliczeniami jest najbardziej korzystna, pamiętając, że w rzeczywistości nie wiemy, który z hipotetycznych scenariuszy się zrealizuje. Strategia ta w odniesie-

niu do życiowych dylematów wydaje się jednak mało trafna – niezwykle czasochłonna i podatna na liczne błędy. Co ważniejsze, doświadczenie podpowiada nam, że na co dzień nie postępujemy tak niemal nigdy.

Antonio Damasio twierdzi, że to emocje, a nie chłodna kalkulacja, pozwalają nam efektywnie podejmować życiowe decyzje. U podłoża tego, co na pierwszy rzut oka wygląda na działanie rozumu, →



Schematyczna wizualizacja czaszki Phineasa Gage'a

→ leżą więc emocje, a dokładniej tzw. markery somatyczne. Te ostatnie to towarzyszące procesowi decyzyjnemu uczucia, które skojarzone są z przewidywanymi konsekwencjami określonych wyborów. Dokonują za nas wstępnej selekcji, zawężając pole możliwego działania, i sprawiają, że skrupulatne rozważanie każdej z opcji pod względem jej plusów i minusów nie jest konieczne do podjęcia dobrej decyzji. Niekiedy markery angażują całe ciało – odczuwamy wówczas antycypowane konsekwencje wyborów, jak mawia Damasio: „w trzewiach”.

### Kasyno w laboratorium

Hipotezę markera somatycznego Hanna i Antonio Damasio wraz ze współpracownikami testowali w serii nietypowych eksperymentów. Aby stworzyć warunki zbliżone do podejmowania decyzji w realnym życiu, laboratorium zamieniono w kasyno. Osoby badane na początku eksperymentu otrzymywały 2 tys. dolarów. Miały za zadanie zdobyć jak największą ilość pieniędzy. Gra polegała na odkrywaniu po jednej karcie z jednej z czterech talii. Przed jej rozpoczęciem badanych informowano, że odkrycie każdej z kart będzie wiązało się z wygraniem pewnej sumy pieniędzy, ale niektóre karty spowodują utratę pewnej sumy. Badani nie wiedzieli, że karty z dwóch talii będą przynosić 100 dolarów nagrody i kary sięgające ponad 1000 dolarów, a karty z dwóch kolejnych będą wiązać się z mniejszą nagrodą – 50 dolarów, ale też ze znacznie mniejszymi karą, rzędu 100 dolarów. Badani z grupy kontrolnej początkowo sięgali po karty z każdej z talii, ale po pewnym czasie wyraźnie preferowali „bezpieczne” talie. Inaczej zachowywali się pacjenci z uszkodzeniami w rejonie brzuszno-przysródkowej PFC, tacy jak Elliot. Po wstępnej eksploracji coraz częściej sięgali po karty z talii „ryzykownych”, mimo że w konsekwencji tracili całą otrzymaną na początku pulę pieniędzy oraz kolejne, „pożyczone” w trakcie gry od eksperymentatora.

Zachowanie podczas gry odzwierciedlało ich życiowe wybory. Związek wyborów z markerem somatycznym wyraźnie

**Powstawanie jaźni**  
jest procesem  
angażującym rozmaite  
struktury mózgowe  
– w szczególności pień  
mózgu, wzgórze oraz  
korę mózgową.

pokazały pomiary zmian przewodnictwa skórniego podczas eksperymentu. Wzrost przewodnictwa skórniego odzwierciedla aktywację autonomicznego układu nerwowego, która następuje między innymi wtedy, gdy doświadczamy emocji. Zarówno zdrowi badani, jak i pacjenci z uszkodzeniami brzuszno-przysródkowej kory przedczołowej reagowali zmianą przewodnictwa skórniego na nagrody i kary. Osoby zdrowe reagowały zmianą przewodnictwa skórniego także przed sięgnięciem po kartę z „ryzykownej” talii, a reakcja ta rosła w miarę trwania gry. U pacjentów natomiast nie zaobserwowano takiej poprzedzającej reakcji. Te i wiele innych badań zespołu małżeństwa Damasiów wskazują, że markery somatyczne rezydują w brzuszno-przysródkowej PFC oraz że emocje nie są czymś irracjonalnym – stanowią raczej fundament racjonalności.

### Umysł ucieleśniony

Filozofowie od wielu wieków zastanawiają się nad relacją ciała i umysłu. Jedno z rozwiązań, bardzo popularne wśród kognitywistów i psychologów poznawczych, odwołuje się do metafory, zgodnie z którą umysł ma się do mózgu tak jak oprogramowanie do fizycznej struktury komputera. W książce „Błąd Kartezjusza” Antonio Damasio twierdzi, że metafora komputerowa w istocie stanowi tylko nową odsłonę poglądów XVII-wiecznego filozofa, dla którego umysł i ciało były od-

rębnymi substancjami. Program komputerowy nie jest przecież „trwale” przypisany do konkretnego komputera, ale może zostać zainstalowany w różnych maszynach. Co więcej, by dobrze wykonywać swoją pracę, programista nie musi wiedzieć, z czego zbudowany jest komputer.

Antonio Damasio sprzeciwia się takiemu podejściu. Jego zdaniem umysłu nie da się oddzielić od jego mózgowego podłoża. W „Błędzie Kartezjusza” twierdzi nawet, że „ciało przyczynia się nie tylko do utrzymania funkcji życiowych, lecz również wspiera i moduluje działanie mózgu”. Pogląd taki zwykle określa się mianem „ucieleśnionego umysłu”. Tradycyjna kognitywistyka zakładała, że za przetwarzanie pojęć (takich jak np. „młotek” czy „pies”) odpowiedzialne są wyspecjalizowane w tym systemy, odrębne od tych, które odpowiadają za percepcję oraz ruch. To samo dotyczy się mechanizmów poznawczych, takich jak np. pamięć, które operują na pojęciach. Idea ucieleśnionego umysłu głosi natomiast, że struktury sensoryczno-motoryczne kształtują nasze poznanie. Przykładowo, gdy wyobrażamy sobie młotek lub psa, nasz mózg nie operuje na abstrakcyjnym komputerowym kodzie, ale symuluje (czyli odtwarza) parametry analogiczne do sytuacji, gdy znajdowaliśmy się w cielesnej interakcji „z prawdziwym” młotkiem (np. przybijając gwoździe) lub psem (wyprowadzając go na spacer lub głaszcząc). Kora ruchowa i wzrokowa funkcjonują bardzo podobnie zarówno gdy rzeczywiście widzimy młotek i poruszamy ręką, jak i wtedy, gdy przypominamy sobie taką czynność. Gdy wyobrażamy coś sobie, nasz mózg działa – by użyć terminologii Damasiów – „jak gdyby” (*as-if*) przedmiot naszych wyobrażeń rzeczywiście znajdował się przed naszymi oczyma czy w zasięgu ręki.

Choć idea, zgodnie z którą ciało kształtuje nasze poznanie, nie jest wcale nowa – jej źródła poszukiwać można już w pracach francuskich filozofów z pierwszej połowy XX wieku – Antonio i Hanna Damasio w swoich artykułach naukowych wskazali, na czym polegają mechanizmy ucieleśnienia. W książce „Jak umysł zyskał jaźń” Antonio Damasio podsumowuje tę ideę następująco: „zespoły neuronów na najwyższych poziomach hierar-

chii przetwarzania nie zawierają jawnych odwzorowań map obiektów i zdarzeń, ale raczej przepisy, czyli dyspozycje, pozwalające zrekonstruować je w razie potrzeby”. Przepisy te mogą zostać wykorzystane w procesie umysłowej symulacji jakiegoś obiektu, np. młotka, która „reaktywuje” struktury sensoryczne i motoryczne. Idea Damasiów została rozwinięta m.in. przez Lawrence’a Barsalou – dopracował on teorię symulacji – oraz przez Guya Dove’a, który zaproponował hipotezę wskazującą, że mechanizmy odkryte przez Damasiów mogą być także podstawą przetwarzania pojęć abstrakcyjnych, takich jak „sprawiedliwość” czy „liczba parzysta”.

## Jaźń i świadomość

Filozof umysłu Thomas Nagel wspominał kiedyś, że „nieuwzględnienie świadomości czyni problem relacji między umysłem i ciałem zdecydowanie mniej interesującym; uwzględnienie świadomości sprawia natomiast, że wydaje się on beznadziejny”. Na kartach swoich książek Antonio Damasio podjął się również tego beznadziejnego zadania. Kluczowe pytanie, które zadaje Damasio, można sformułować następująco: jak nasz mózg wytwarza wewnętrzny film i sprawia, że jesteśmy jego reżyserami? Z pytaniem o genezę świadomości Damasio wiąże więc ściśle problem jaźni. Jego punktem wyjścia jest twierdzenie, że nie istnieje żaden „centralny” układ mózgowy, który odpowiadałby za poczucie „ja”. Powstawanie jaźni jest procesem angażującym rozmaite struktury mózgowe – w szczególności pień mózgu, wzgórze raz korę mózgową.

Zdaniem Antonia Damasia to nasze ciało sprawia, że czujemy się sobą. Zmiany jego obrazu w naszym umyśle następują tak wolno, że nie jesteśmy w stanie ich zauważyć – pomimo wpływu czasu, rozmaitych kolei życiowych czy zmiany wyglądu zewnętrznego wciąż czujemy się tymi samymi osobami. Taki nieustannie uaktualniany schemat ciała Damasio określa mianem „proto-jaźni”.

Proto-jaźń tworzona jest przez struktury mózgowe, takie jak jądra pnia mózgu (regulują one działanie m.in. układu krążenia), podwzgórze wraz z jądrami podstawy (regulują procesy hormonalne, dbając

JOHN LIVZEY



### HANNA DAMASIO

(ur. 1942) – profesor neuronauki oraz dyrektor Centrum Neuroobrazowania na Uniwersytecie Południowej Kalifornii, członkini Amerykańskiej Akademii Sztuk i Nauk, laureatka licznych nagród oraz doktoratów *honoris causa* wielu uczelni, m.in. Sorbony. Jest autorką wielu przetłomowych prac oraz książki „*Human Brain Anatomy in Computerized Images*” (Anatomia ludzkiego mózgu w obrazach komputerowych). W wolnym czasie zajmuje się rzeźbiarstwem.

JOHN LIVZEY



### ANTONIO DAMASIO

(ur. 1944) – profesor neuronauki, psychologii i filozofii na Uniwersytecie Południowej Kalifornii, pracownik Instytutu Badań Biologicznych im. Jonasa Salka, członek wielu prestiżowych gremiów naukowych. Napisał kilka bestsellerowych książek, w Polsce ukazały się (nakładem wydawnictwa Rebis): „Błąd Kartezjusza”, „W poszukiwaniu Spinozy”, „Tajemnica świadomości”, „Jak umysł zyskał jaźń”.

Hanna i Antonio Damasio są małżeństwem, od wielu lat współpracują naukowo. Oboje pochodzą z Portugalii. Wspólnie kierują Instytutem Mózgu i Kreatywności na Uniwersytecie Południowej Kalifornii, w którym prowadzone są m.in. badania nad percepcją muzyki, świadomością ludzi i maszyn oraz neurofizjologią medytacji. Razem opublikowali wiele artykułów oraz książkę „*Lesion Analysis in Neuropsychology*” (Analiza lezji w neuropsychologii).

**KINGA WOŁOSZYN**, psycholog, doktorantka w Instytucie Psychologii UJ, współpracuje z Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych.

**DR MATEUSZ HOHOL**, kognitywista, adiunkt w Zakładzie Logiki i Kognitywistyki IFiS PAN, członek Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych.

o zachowanie homeostazy organizmu) oraz niektóre struktury kory mózgowej: wyspę, drugorzędową korę somatosensoryczną oraz przyśrodkową korę ciemieniową. Wszystkie te struktury nieustannie aktualizują informacje na temat stanu organizmu, tworząc pierwotną mapę ciała.

Wynikiem mapowania proto-jaźni oraz napotykanym w świecie przedmiotów jest powstanie jaźni podstawowej, która jest swego rodzaju widzem otaczającego nas świata i zdarzeń. Na tym etapie pojawia się świadomość tego, co „tu i teraz”, określana jako „świadomość podstawowa”. Jej mózgowymi fundamentami są kora zakrętu obręczy, wzgórze górne oraz wzgórze. Bramą świadomości podstawowej jest uwaga – ogniskowana jest ona na poszczególnych przedmiotach i zdarzeniach, które przenikają do naszego wewnętrznego świata.

Przetwarzanie informacji na wyższych piętach hierarchii struktur korowych prowadzi z kolei do powstania jaźni autobiograficznej i związanej z nią świadomości rozszerzonej. W przeciwieństwie do jaźni podstawowej, jaźń autobiograficzna posiada własny, uwarunkowany zarówno przeszłymi zdarzeniami, jak i oczekiwaniami wobec przyszłości, punkt widzenia. Świadomość jest „rozszerzona”, gdyż nie dotyczy ona tylko tego, co tu i teraz – wiąże się zarówno z autobiografią podmiotu, a więc przeszłością, jak też ambicjami i planami na przyszłość.

Antonio Damasio przyznaje wprost, że z pewnością nie rozwiązał tajemnicy świadomości. Swoją teorię traktuje on po prostu jako... teorię, z której wyprowadzić można testowalne empirycznie twierdzenia. Nawet jeśli okaże się ona fałszywa, stanowi krok naprzód na drodze do rozwiązania „beznadziejnie” trudnego problemu świadomości – Damasio wierzy, że wyjaśnienie tej zagadki leży w zasięgu neuronauki. „Problemy, które wydają się nazbyt tajemnicze i trudne, dadzą się przypuszczalnie wyjaśnić na gruncie biologii, to głównie kwestia czasu” – napisał.

Hanna i Antonio Damasio od kilkudziesięciu lat pokazują, jak to robić. © KINGA WOŁOSZYN, MATEUSZ HOHOL





# Bliźni dla bliźnich

PROF. PAUL BLOOM, PSYCHOLOG ROZWOJOWY

**Empatia jest stronnicza. Większą odczuwamy wobec krewnych czy rodaków niż wobec obcych. Może nawet prowadzić do okrucieństwa.**

Afgańscy uchodźcy otoczeni przez węgierską policję konną na granicy z Serbią, wrzesień 2015 r.

**ŁUKASZ KWIATEK, BARTŁOMIEJ KUCHARZYK:** Jak to się stało, że naukowcy, w ślad za filozofami i teologami, tak bardzo zainteresowali się moralnością?

**PAUL BLOOM:** Kilka spraw potoczyło się równolegle. Teoria ewolucji i biologia ewolucyjna pozwoliły nam zrozumieć, dlaczego moralność może być zjawiskiem naturalnym i jak mogła powstać na drodze ewolucji. Filozofowie zaczęli stawiać pytania o moralność zdroworozsądkową, neuronaukowcy zaczęli szukać moralności w mózgu, wreszcie psy-

chologowie rozwojowi, tacy jak ja, zainteresowali się tym, jak moralność kształtuje się u dzieci. W psychologii moralność stała się tak popularna, że można odnieść wrażenie, iż teraz każdy się nią zajmuje.

Znajduje to również odbicie w liczbie niedawno wydanych książek poświęconych moralności – Jonathana Haidta, Fransa de Waala, Sama Harrisa, Simona Barona-Cohana, Michaela Tomasella... Pan dołożył następną do tej kolekcji

– „To tylko dzieci” – w której przekonuje Pan, że ludzie są z natury obdarzeni „zmysłem moralnym”. Co to znaczy?

Jest wiele dowodów na to, że zmysłem moralnym dysponujemy w jakimś stopniu już od narodzin. Tzn. potrafimy odróżniać czyny dobre od złych, mamy podstawowe poczucie sprawiedliwości i uczciwości, jesteśmy skłonni do pomagania innym, a zasmuca nas oglądanie osób, które cierpią. Na przykład już niemal wszystkie sześciomiesięczne dzieci, które oglądały dwie pacynki w scen-





MUHAMMED MUHEISEN / AP / EAST NEWS

### Dlaczego?

Ta, z którą się rodzimy, jest niezwykle darwinowska: jesteśmy skłonni troszczyć się o ludzi wokół nas, rodzinę i przyjaciół, ale już nie tak bardzo o obcych. Z badań antropologów wynika, że naturalne społeczności żyjące w małych grupach w ogóle nie zwracają sobie głowy obcymi. Niech umierają, i co z tego? Ale jestem pewien, że każdy z nas trzech całkiem nieźle troszczy się o obcych: może oddajemy krew, przekazujemy pieniądze, organizujemy pomoc humanitarną? Wprawdzie nie przejmujemy się obcymi aż tak, jak krewnymi i przyjaciółmi, ale na cudzoziemcach też nam zależy. To nastawienie nie pochodzi z natury. To produkt kulturowy.

### Na jakim etapie zmysł moralny pojawia się u dzieci?

Jak wspomniałem, znaleźliśmy go już u sześciomiesięcznych niemowląt. Ponieważ takie same wyniki uzyskujemy w badaniach niemowląt z różnych grup kulturowych, możemy wnioskować, że nasz zmysł moralny jest u ludzi genetycznie zakodowany. Nie znaczy to, że musi być obecny od samych narodzin. Może potrzeba trochę czasu, by dojrzeć. Tak jak nasz system percepcji wzrokowej – dzieci od narodzin mają oczy i korę wzrokową, ale tak naprawdę dopiero „uczą się” widzieć. Wygląda jednak na to, że moralność wyłania się szybko. Już roczne dziecko jest bardzo rozwiniętą moralnie istotą.

### Droga od zmysłu moralnego dziecka do moralności dorosłego wydaje się długa. Co się podczas niej dzieje?

Dzieci potrafią wydawać pewne sądy i posiadają różne naturalne motywacje, ale gdy dorastają, uzyskują zdolność do refleksji nad nimi, do świadomego zastanawiania się nad własnym postępowaniem. Rozwijają się także emocje moralne: wstyd, wdzięczność, poczucie winy, współczucie.

Myszę, że z rozwojem moralności jest trochę jak z rozwojem zdolności matematycznych. Niemowlęta dysponują czymś w rodzaju „zmysłu liczby” – dziwią się na przykład, gdy za parawan wejdą dwie kukielki, a po odsłonięciu go zobaczą tylko jedną. Ale nas trzech wie o wiele więcej

– znamy rachunek różniczkowy, wiemy o nieskończoności itd. Mamy więc do czynienia z wrodzonymi podstawami i kulturowo nadbudowanymi na nich rozważaniami i wnioskowaniami.

### Jak kultura kształtuje moralność?

Jeszcze dwieście lat temu praktycznie wszyscy ludzie uważali, że niewolnictwo jest w porządku oraz że kobiety i mężczyźni nie powinni mieć równych praw, a prześladowanie homoseksualistów było uznawane za moralnie słuszne. Rozwój kulturowy sprawił, że dziś wiele osób tak nie uważa. Z drugiej strony w niektórych częściach świata bycie gejem jest ciągle nielegalne, a kobietę można zabić, jeśli okazała się niewierna lub padła ofiarą gwałtu. Te skrajne różnice w poglądach nie wynikają z genetyki czy z budowy mózgu, lecz z kultury. Uważam więc, że znaczna część moralności jest wrodzona, inna część jest efektem przemysłów jednostek, ale nie neguję, że wiele zasad moralnych jest produktem kulturowym.

### Wiele osób sądzi, że moralność wypływa przede wszystkim – jeśli nie całkowicie – z wyznawanej religii.

Niewykluczone, że wpływ religii na poglądy moralne ludzi jest mocno przeceniany. Oczywiście, religie wiele mówią o moralności i stawiają wymogi moralne. Ale może być po prostu tak, że krąg kulturowy, w którym się znajdujemy, determinuje to, które z religijnych przykazań zaczynamy traktować na serio. Muzułmanin w Indonezji, Nigerii, USA czy Polsce ma ten sam Koran, ale to, czym z niego będzie się kierował, zależy od kultury, w której się wychował. Amerykanie to w większości chrześcijanie, jednak idee chrześcijańskie przywoływane są na poparcie zarówno bardzo lewicowych, jak i bardzo prawicowych poglądów. Myszę, że tak naprawdę nikt nie wywodzi swojej moralności ze świętych ksiąg. Ludzie mogą tak twierdzić, ale tego nie robią. Jest raczej odwrotnie: posiadają pewne poglądy moralne i szukają w księgach fragmentów, które są z nimi spójne.

Jeśli twierdzisz, że twój kraj powinien przyjąć uchodźców, to możesz w Biblii znaleźć wiele fragmentów, które przekonują, że rzeczywiście uchodźcom należy

ce, gdzie jedna pomagała, a druga przeskadzała, wybiorą tę pierwszą. Dzieci w dziewiątym miesiącu życia, poproszone o ukaranie jednej z dwóch pacynek, zabiorą cukierek tej, która zachowała się aspołecznie (pewnemu chłopcu to nie wystarczyło i zdziesiął „nie dobrą” pacynkę po głowie). Dorosli zachowaliby się tak samo.

Moralność jest więc z nami od początku. Ale wiele w kwestii dobra i zła musimy się nauczyć, moralność potrzebuje kulturowego podparcia.

→ pomagać. Jeśli twierdzisz, że nie powinien – mógłbyś doszukać się w Biblii argumentów i za tym. Sądzę, że religia odgrywa zaskakująco nieznaczną rolę w moralności.

### Mamy zatem różne, kulturowo uwarunkowane systemy moralne. Czy możemy powiedzieć, że któryś jest lepszy?

Moralni relatywiści twierdzą, że nie. Ja do nich nie należę. Myślę, że możemy oceniać systemy moralne pod kątem standardów, które wszyscy ludzie aprobują. Na przykład ich możliwości prowadzenia ludzi do szczęścia, albo rozmiaru niepotrzebnego bólu i cierpienia, które wywołują. System moralny, w którym istnieją niewolnicy, jest moim zdaniem o wiele gorszy od moralności, która nie dopuszcza niewolnictwa. System, w którym homoseksualiści są kamienowani, jest gorszy od takiego, w którym im to nie grozi.

Oczywiście, gdybyśmy zapytali o to zwolennika kamienowania homoseksualistów, to stwierdziłby, że się mylę, że to jego poglądy moralne są słuszne. Sytuacja jest tutaj analogiczna do nauki. Mamy wiele światopoglądów naukowych. Ja wierzę, że Ziemia obraca się wokół Słońca, ale ktoś inny może wierzyć, że to Słońce krąży wokół Ziemi. Ale wierzę, że jeśli przedstawię dowody na to, że Ziemia krąży wokół Słońca, to inni wreszcie uznają, że wcześniej się mylili. Myślę, że tak samo jest z moralnością.

### Skąd się bierze zło?

Ludzie robią innym ludziom okropne rzeczy – i nie waham się nazywać tego złem. Ale mniej skłonny jestem stwierdzić, że istnieje u ludzi pragnienie czynienia zła dla samego zła. Myślę, że dzieje się wówczas coś innego. Są ludzie, którzy bardzo czegoś pragną: jedzenia, pieniędzy, seksu, władzy, statusu, i są skłonni krzywdzić innych, by to otrzymać. Tracą kontrolę. Ludźmi wyrządzającymi zło kierują motywy moralne. Wydaje im się, że eksterminowanie innych czy wywołanie wojny jest czymś właściwym. Bardzo trudno znaleźć kogoś, kto mówi: chcę czyścić zło! Chcę być zły!

W filmie „Mroczny rycerz” o przygodach Batmana jest scena, w której Alfred grany przez Michaela Caine’a opisuje Jokera mówiąc: niektórzy ludzie nie chcą



ARCHIWUM PRYWATNE

**PROF. PAUL BLOOM** jest psychologiem rozwojowym, pracuje w Uniwersytecie Yale. Pochodzi z Kanady. Zajmował się m.in. sposobami uczenia się słów przez dzieci, prowadził także pionierskie badania nad moralnością niemowląt. Jest redaktorem naczelnym wpływowego czasopisma „Behavioral and Brain Sciences” oraz autorem kilku książek. W Polsce ukazały się „To tylko dzieci. Narodziny dobra i zła” (Smak Słowa, 2015) oraz „Przeciw empatii. Argumenty za racjonalnym współczuciem” (Charaktery, 2017).

władzy, nie chcą pieniędzy, chcą jedynie, żeby świat płonął. Nie sądzą, że istnieje wielu takich ludzi.

### A psychopaci?

Siłą napędową ich działania nie jest zło. Prawdopodobnie kierują się rozmaitymi motywacjami, które w różnych sytuacjach mogą mieć straszne konsekwencje. Mało ludzi chce cierpienia innych tak po prostu. Jest tu wyraźna różnica pomiędzy dobrem a złem. Większość – właściwie wszyscy poza psychopatami – chce pomagać innym, czynić świat lepszym, ma jakieś pragnienie czynienia dobra. Jeśli zobaczy tonące dziecko, to skoczy mu na ratunek. Nie wydaje mi się, żeby istniał taki ekwiwalent pragnienia czynienia zła. Ludzie nie chcą, żeby świat płonął.

Pańska najnowsza książka nosi tytuł „Przeciw empatii”. Czy empatia nie jest dobra?

Nie chodzi mi o współczucie, tylko empatię rozumianą jako wczuwanie się w sytuację, w której znajduje się ktoś inny, wchodzenie w czyjąś skórę. Uważam, że empatia ma bardzo złe konsekwencje. To właśnie przez empatię bardziej przejmujemy się małą dziewczynką, która się przewróci na ulicy, niż zmianami klimatu albo innymi problemami obejmującymi cały świat. Przez empatię skupiamy się na jednostkach, zapominając o pozostałych. W dodatku empatia jest bardzo stronnicza: większą odczuwamy wobec ludzi, którzy wyglądają podobnie do nas – rodaków, krewnych – niż wobec obcych. Przez empatię bardziej zależy mi na losie jednostki niż stu osób, jeśli ta jednostka ma twarz i imię. W ostateczności empatia może prowadzić do okrucieństwa, ponieważ z powodu jednostek jesteśmy w stanie popełniać okropieństwa i wszczynać wojny, które niosą znacznie gorsze konsekwencje.

Weźmy na przykład zębrzące dzieci w Afryce czy Indiach. Gdy takie dziecko poprosi o pieniądze, za sprawą empatii niemal nie da się mu odmówić. Ale wielu ludzi zgodzi się, że przekazanie pieniędzy takiemu dziecku uczyni świat gorszym – ponieważ pieniądze i tak trafią do organizacji, które zniewalają i wykorzystują dzieci. Empatię łatwo wykorzystać i jej nadużywać.

Oczywiście, nie znaczy to, że nie powinniśmy pomagać innym. Powinniśmy nieść pomoc, zabiegać o dobro i szczęście innych. Ale empatia jest złym drogowskazem. Często prowadzi na manowce.

**Simon Baron-Cohen** w książce „Teoria zła” argumentuje za całkowicie przeciwnym poglądem: uważa on, że zło wywoływane jest deficytem empatii, że tylko empatia zapobiega krzywdzeniu innych.

Dyskutowaliśmy na ten temat z Simonem na łamach „Boston Review”. On podaje przykład wojny i twierdzi, że odczuwając empatię, nie wszczynalibyśmy wojen i nie krzywdzilibyśmy innych. Tymczasem ja sądząc odwrotnie – że wojny są często motywowane właśnie empatią: wobec własnych rodaków. „Zobaczcie, co oni nam zrobili, jak nas traktują” – mówimy. „Zobaczcie te tortury i gwałty. Musimy się



im postawić, musimy ich zniszczyć”. Gdybyśmy pomyśleli o tym na chłodno, przeanalizowali korzyści i straty, to nie byłibyśmy skłonni iść na wojnę. Wojny nie wybuchają dlatego, że ludzie czują zbyt mało. Wojny wywoływane są raczej przez to, że ludzie odczuwają zbyt wiele.

#### Wierzy Pan w utilitaryzm?

Zasadniczo tak, choć nie uważam, jak niektórzy utilitaryści, że powinniśmy się troszczyć o własne dzieci tak jak o ludzi całkowicie obcych. Ale mój argument przeciwko empatii nie opiera się na utilitaryzmie. Możesz się kierować kantowską etyką powinności, imperatywem. Nie sądzę po prostu, że bezwzględne kierowanie się empatią jest najlepszym imperatywem.

Utilitaryzm można sprowadzić do absurdu – np. mówiąc, że powinniśmy porywać samotnych i pogrążonych w depresji ludzi, i przeszczepiać ich zdrowe narządy chorym, posiadającym liczne rodziny, bo to w sumie uczyni świat szczęśliwszym. Jestem utilitarystą w kontekście reguł – tzn. sądzę, że powinniśmy stosować takie reguły, które sprawiają, że świat staje się lepszy.

#### Jak zatem być dobrym człowiekiem?

Nie słuchaj całkowicie swojego serca. Nie kieruj się swoimi emocjonalnymi reakcjami. Uważaj na swoją empatię. Pamiętaj, że jest stronicza.

#### Bądź rozsądny.

Właśnie. Ceń bardziej intelekt niż uczucie. Samo to oczywiście nie wystarczy – musisz w dodatku troszczyć się o ludzi, ale większość z nas troszczy się wystarczająco mocno.

Adam Smith, którego bardzo cenię, na pytanie, jak być dobrym, nie odpowiada: „Kochaj innych”. Twierdzi, że potrzebne są dwie rzeczy: inteligencja – bo ona pozwala przewidzieć konsekwencje twoich czynów – oraz panowanie nad sobą. Nie tylko musisz wiedzieć, co jest właściwe. Musisz również właściwie postąpić, a to jest czasem trudne.

Podoba mi się odpowiedź Smitha. Gdybym miał różdżkę genetyczną, za pomocą której mógłbym przekazać jakiś dar swoim dzieciom, dałbym im właśnie inteligencję i samokontrolę.

**Nie zgadza się Pan z metaforą Jonathana Haidta, że ludzie są jak emocjonalny pies, który macha racjonalnym ogonem – czyli że nasze decyzje moralne opierają się na emocjach, a rozum służy tylko do wyszukiwania mniej lub bardziej wiarygodnych uzasadnień tych decyzji?**

Psychologowie moralności lubią mówić o przeczuciu, o tym, że kierujemy się kompasem moralnym – ale sami prowadzą skomplikowane rozważania na tematy moralne, zastanawiają się, co jest wła-

ściwe, a co nie. Nie doceniają roli rozumu w podejmowaniu decyzji moralnych. Ja uważam, że jesteśmy raczej racjonalnymi psami z emocjonalnymi ogonami.

Być może psychologowie moralności dlatego przeceniają emocje, że w swoich badaniach wykorzystują specyficznie skonstruowane, nieco sztuczne dylematy moralne. Na przykład słynny dylemat wagonika: czy należy przestawić zwrotnicę, żeby rozpedzony wagonik zabił jedną osobę zamiast pięciu? W dodatku w tych dylematkach najczęściej chodzi o obcych ludzi. Tymczasem moralność to najczęściej kwestia tego, jak traktujesz swoją żonę, dzieci, jaki jesteś dla znajomych i przyjaciół.

Popatrzmy na rubryki z poradami w czasopiśmie. Jedną z najpopularniejszych jest „Dear Prudence...” w internetowym magazynie „Slate”. Ludzie nie piszą: „Droga Prudence, stoję właśnie na torach i pociąg za chwilę zabije pięć osób, jeśli nie przestawię zwrotnicy”. Piszą raczej: „Droga Prudence, mój mąż ogląda pornografię. Co powinnam zrobić?”, „Mój nastoletni syn chyba używa narkotyków. Czy mogę przeszukać jego pokój?”... Sam korzystam w badaniach z abstrakcyjnych dylematów, ale zdaję sobie sprawę, że nie mówią one o moralności wszystkiego. ©P

Rozmawiali ŁUKASZ KWIATEK  
I BARTŁOMEJ KUCHARZYK

REKLAMA



WYŻSZA SZKOŁA  
INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA  
z siedzibą w Rzeszowie

Jedynie takie  
studia w Polsce

GENERAL AVIATION  
LOTNICTWO OGÓLNE

AVIATION MANAGEMENT  
ZARZĄDZANIE LOTNICTWEM

Absolwenci  
WSiZ najszybciej  
znajdują pracę

według Ogólnopolskiego  
Systemu Monitorowania  
Ekonomicznych Losów  
Absolwentów Szkół Wyższych

Raport Ministerstwa Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego, 2016

[www.wsiz.rzeszow.pl](http://www.wsiz.rzeszow.pl)

Seminarium  
doktoranckie  
NAUKI  
O MEDIACH

pierwsze zajęcia  
już we wrześniu

[doktorat.wsiz.rzeszow.pl](http://doktorat.wsiz.rzeszow.pl)

Wybierz studia we WSiZ w Rzeszowie

WSiZ kształcimy praktycznie



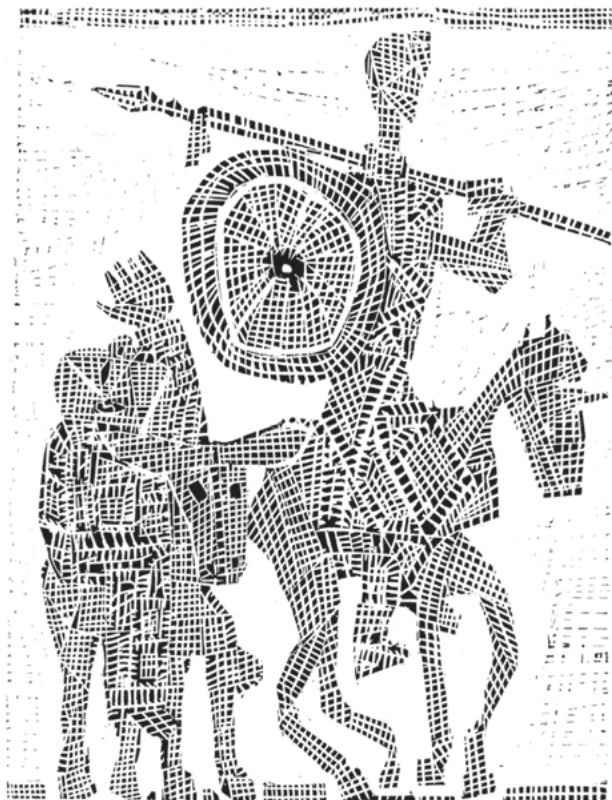
Jerzy Panek „Ja sam jako list gończy XVII”. Obok „Don Kiszot” i „Chorągiew II”, 1962 r.

## Emocjonalne ryty

**Największą umiejętnością Jerzego Panka była jego zdolność do syntezy. Za pomocą kilku kresek potrafił oddać to, co w danym zjawisku najistotniejsze.**

**J**erzy Panek urodził się w 1918 r. Studiował w krakowskim Państwowym Instytucie Sztuk Pięknych (w latach 1937-42), w Kunstgewerbeschule, wreszcie na Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie pod opieką Eugeniusza Eibischa i Zbigniewa Pronaszki (w latach 1945-48). Od początku zajmował się drzeworytem. Ogromny wpływ na kształtowanie się jego warsztatu i wizji artystycznej miała dwumiesięczna wizyta w Chinach w 1956 r., w ramach wymiany kulturalnej. Jak sam przyznawał, „spotkał tam największy kult drewna. Tam też nauczył się głęboko widzieć czerní i biel”.





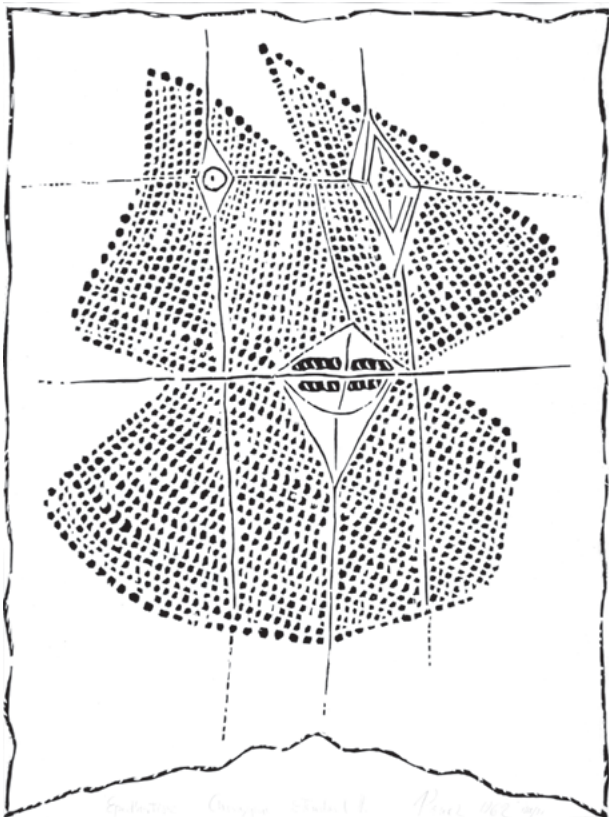
Panek był autorem ok. 600 drzeworytów, ponad 200 obrazów olejnych oraz kilku tysięcy rysunków. Najważniejsze w jego dorobku są cykle grafik, między innymi „Chorałowie”, „Portrety jarmarczne”, „Kobiety obłąkane”, „Pastuchy”, „Pasterki”, „Latawce” czy liczący niemal sto drzeworytów cykl „Dante”. Dzieła te sprawiają, że Panka zaliczyć można w poczet najbardziej oryginalnych i niezwykłych grafików ubiegłego wieku. Były one wielokrotnie wystawiane i przyniosły artyście liczne nagrody, w tym Złoty Medal na Międzynarodowym Triennale Grafiki w New Delhi w 1971 r. oraz prestiżową Nagrodę im. Jana Cybisa w 1988 r.

Panek był artystą emocjonalnym, ale w najlepszym sensie tego słowa. W jego dziełach nie znajdziemy płytkiej ckliwości ani dążenia do opowiedzenia sztuką o własnych uczuciach. Emocje – jakże często te „niższe” i prozaiczne, stanowiące kanwę codzienności – były dla niego materiałem, który trzeba było przetworzyć, także z pomocą znakomitego warsztatu i wielkiej erudycji. W grafice Panka odnajdziemy intrygującą analizę typów ludzkich, a zatem swego rodzaju tłumaczenie życia – nie tego wysublimowanego, zamkniętego w ramy jakiejś teorii estetycznej, ale uwikłanego w cielesność i emocjonalność (np. znakomity cykl „Niewidomy erotoman”). Gdyby próbować nazwać największą umiejętność Panka, przywołać trzeba by chyba jego zdolność do syntezy – za pomocą kilku kresek potrafił oddać to, co w danym zjawisku najistotniejsze. Szczególnie fascynujące są twarze, które pojawiają się na wielu pracach artysty, jak choćby w cyklach „Dante”, „Listy gończe”, „Autoportrety” czy „Próby portretów Józefa Gielniaka”. Twarze są czymś, co nas indywidualizuje, pozwala rozpoznawać się nawzajem; nie ma nic bardziej osobistego i własnego. Ale twarze na drzeworytach Panka, chociaż do bólu konkretne, niosą także przesłanie uniwersalne, otwierając przed nami świat emocji, postaw i cech charakteru, które są naszym wspólnym doświadczeniem. Pozwalają w konkretnie dostrzec to, co ponadczasowe i przekraczające wymiar jednostkowy.

Psychologowie przekonują, że niektóre emocje – zwane czasem podstawowymi – mają charakter uniwersalny, niezależny od kultury. Emocjom tym towarzyszą typowe ekspresje twarzy. Na przykład smutek manifestuje się opuszczonymi kącikami ust i uniesieniem ku górze wewnętrznych końców brwi. Gdy spojrzymy na umieszczony obok fragment grafiki Panka „Ja sam jako list gończy XV”, ujrzymy twarz, z której przebiega smutek. Ale siła sztuki polega na tym, że choć karmi się ona łatwo rozpoznawalnymi wzorcami, to jest to ledwie punkt wyjścia dla kontemplacji kondycji ludzkiej. Twarze patrzące na nas z dzieł Panka, często zresztą posiadające rysy samego artysty, wyrażają podstawowe emocje, ale jest to jedynie odskocznia dla bardziej wyrafinowanych interpretacji. Panek był mistrzem takich zwodniczo prostych form.

©  
B.B.

■ Organizatorzy Copernicus Festival pragną podziękować Barbarze Myszkowskiej za wyrażenie zgody na wykorzystanie reprodukcji grafik Jerzego Panka. Dziękujemy także Ryszardowi Otrębie za udostępnienie swoich fotografii prac Jerzego Panka.





# Nie-boska cząstka

**PROF. KRZYSZTOF MEISSNER:**

**Cały Wszechświat wypełniony jest jednorodnym polem Higgsa. Niektóre cząstki muszą się przez nie „przedzierać”, w wyniku czego zachowują się jak obdarzone masą.**

**MICHAŁ HELLER:** Dlaczego bozon Higgsa, nazywany „Boską cząstką”, jest taki medialny?

**KRZYSZTOF MEISSNER:** Ja bym nie używał nazwy „Boska cząstka”, bo żadnej boskości w niej nie ma. Taką nazwę wprowadził fizyk Leon Lederman w swojej popularnej książce.

Lederman pierwotnie miał zamiar nadać tej cząstce przezwisko „the goddamn particle” – „przeklęta cząstka”, bo ta przez dziesięciolecia wymykała się fizykom próbującym ją zaobserwować. Na to jednak wydawca nie wyraził zgody, bo nie chciał używać brzydkich słów. Nazwę zmieniono na „God particle” i tak już zostało.

Tak czy siak, żaden fizyk nie używa tego określenia. Natomiast medialność tej cząstki bierze się, moim zdaniem, z wielu względów. Po pierwsze mówi się, że bozon Higgsa nadaje masę wszystkim cząstkom (co nie jest do końca prawdą). Po drugie, rzeczywiście poszukiwano jej od dziesięcioleci. Jej istnienie przewidziano już w latach 60. XX w. i wiele razy sugerowano, że jej odkrycie jest tuż za rogiem. Po trzecie, była ona brakującym elementem modelu standardowego, stanowiąc domknięcie czegoś, co przewidziano czysto teoretycznie ponad 50 lat temu.

Określenie „standardowy model” samo jest bardzo standardowym sformułowaniem w fizyce, używanym w różnych znaczeniach. Również w kosmologii mamy tzw. standardowy model kosmologiczny. Tu oczywiście rozmawiamy o modelu standardowym cząstek elementarnych. Oba wspomniane modele wiążą się ze sobą, ale nie bezpośrednio.

To jest w ogóle bardzo dziwne, że nadal określa się go mianem „modelu”. Takiej nazwy używa się zazwyczaj na coś, co jest tylko pośrednim etapem na drodze do teorii. A to już od dawna jest teoria w pełnej krasie.

Przy czym dla naukowca, zwłaszcza dla fizyka, słowo „teoria” to jest coś nobilitującego. Inaczej niż w potocznym powiedzeniu „to tylko teoria”.

Przyjęło się mówić o „modelu standardowym” ze względów historycznych. Przez pierwsze kilka lat od swojego powstania w 1967 r. (w pracy Stevena Weinberga, który bazował m.in. na wcześniejszych pracach Sheldona Glashowa) nie był on w ogóle popularny, miał minimalną liczbę cytowań. Był jednym z wielu proponowanych wówczas modeli cząstek elementarnych. Dopiero w połowie lat 70. stwierdzono, że tego typu modele mogą wykazywać anomalie, które by je kompletnie dyskwalifikowały. Okazało się, że model Weinberga-Glashowa jako jedyny nie jest dyskwalifikowany. To wtedy dopiero piękno tego modelu ukazało się w całej pełni. Niemniej, ze względu na pierwsze kilka lat, gdy wydawał się on tymczasowy, w środowisku do dziś funkcjonuje nazwa „model standardowy”.

Fizycy mówią być może trochę niedbale, ale mogą sobie na to pozwolić, ponieważ mają matematykę, która pilnuje ścisłości.

Model standardowy opisuje w zasadzie wszystko, co do tej pory zbadano w ramach fizyki cząstek elementarnych. Żadne dotychczasowe doświadczenie akceleratorowe nie wskazuje nawet w mi-

nimalnym stopniu na to, że model standardowy powinien być zmieniony czy też uzupełniony. Z drugiej strony wiemy, że dla bardzo wysokich energii pojawiają się w nim problemy teoretyczne, więc jakieś uzupełnienie jest potrzebne. Są różne propozycje, jak to zrobić, ale obecnie eksperymenty nie wskazują, w którym kierunku należy iść.

Wróćmy jeszcze do cząstki Higgsa.

Na czym polega nadawanie przez nią masy pozostałym cząstkom? Dlaczego jest to takie ważne dla fizyki?

Tak naprawdę ważna jest nie tyle cząstka Higgsa, co pole Higgsa. Według modelu standardowego cały Wszechświat, włącznie z pokojem, w którym się znajdujemy, jest wypełniony niezerowym, jednorodnym polem Higgsa. Gdyby to pole było zerowe, wszystkie cząstki poruszałyby się z prędkością światła, tak jak fotony. Niektóre cząstki (ale nie fotony) oddziałują z niezerowym polem Higgsa. Muszą się przez nie „przedzierać”, w wyniku czego zachowują się jak cząstki masywne.

Jak to się ma do szkolnej definicji masy jako miary bezwładności ciała, czyli „oporowi, jaki ciało stawia przyspieszającej je sile”? Czy mówimy o takiej samej masie jak w prawach Newtona?

Zanim odpowiem, pozwolę sobie na dygresję na temat praw Newtona. Z trzech praw dynamiki Newtona we współczesnej fizyce nie zostało nic. Pierwsze prawo Newtona to jest tak naprawdę Galileusz, który mówi, że istnieją układy odniesienia, w których ciało znajdujące się bardzo daleko od wszelkich innych ciał porusza się po linii prostej ze stałą prędkością.

Drugie prawo, które mówi, że  $F = m \cdot a$ , i które jest z takim wysiłkiem ćwiczone w szkole, jest kompletnie puste. Ono definiuje, czym jest siła. Gdy kopniemy piłkę i zmierzmy, z jakim przyspieszeniem się porusza, to mając jakąś miarę masy możemy stwierdzić, jaką siłą podziałaliśmy. Nic więcej. To, że to prawo zyskało rangę fundamentalnej zasady, wzięło się stąd, że owo  $F$  stojące po lewej stronie powyższej równości da się wyrazić bardzo prostym wzorem dla dwóch podstawowych oddziaływań: elektrostatycznego i grawitacji (nie-Einsteinowskiej). Taka prosta postać wzoru na siłę sugeruje, że jest to jakaś fundamentalna wielkość – tak jednak wcale nie jest. Z kolei trzecie prawo Newtona – akcja równa się reakcja – jest trywialnym zastosowaniem zasady zachowania pędu. Nic tam więcej nie ma. A czym jest masa we współczesnej fizyce cząstek? Odpowiem tak: pewnym parametrem w teorii.

**Pytając w fizyce, czym coś jest, zawsze się to w końcu redukuje do liczby lub struktury matematycznej.**

Mechanizm generowania masy przez pole Higgsa trochę przypomina to, co sprawia, że światło w szkle czy w wodzie porusza się wolniej niż w próżni. Fotony oddziałują z cząsteczkami ośrodka, muszą się przez ten ośrodek „przedzierać”, i efektywnie zwalniają. Podobnie elektron czy kwark, które oddziałują z polem Higgsa, „przedzierają” się przez nie wolniej niż fotony, które z tym polem nie oddziałują. Gdyby tego pola nie było, wszystkie cząstki poruszałyby się tak szybko jak fotony.

**Czym w tej teorii jest więc cząstka Higgsa?**

Jest rodzajem zaburzenia pola Higgsa. Jej detekcja dlatego była tak ważna dla fizyków, bo dopiero ona pozwoliła nam przekonać się o istnieniu samego pola. Przypomnijmy, że w tej teorii pole Higgsa jest całkowicie jednorodne. Tak jak pływając w krystalicznie czystej wodzie, obecność wody widać dopiero gdy pojawiają się w niej zmarszczki, tak też i tutaj, aby „zobaczyć” pole Higgsa, trzeba je wzbudzić, wywołać w nim „zmarszczkę”. Taką „zmarszczką” jest właśnie cząstka Higgsa.



BARTOSZ BOBKOWSKI / AGENCJA GAZETA

**PROF. KRZYSZTOF MEISSNER** jest fizykiem teoretycznym, pracuje na Uniwersytecie Warszawskim i w Narodowym Centrum Badań Jądrowych, specjalizuje się w teorii cząstek elementarnych. W 2013 r. został uhonorowany Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski. Od wielu lat zajmuje się też popularyzacją nauki.

**KS. PROF. MICHAŁ HELLER** jest kosmologiem i filozofem, dyrektorem Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych, laureatem Nagrody Templetona (2008), kawalerem Orderu Orła Białego (2016). Autor kilkudziesięciu książek. Ostatnio opublikował „Przestrzenie Wszechświata” (CCPress 2017).

**Obecnie uważa się, że wszystkie cząstki są właśnie takimi „zmarszczkami” odpowiednich pól kwantowych.**

Przy czym w odróżnieniu od „zmarszczek” znanych jako elektrony czy fotony cząstka Higgsa jest zaburzeniem o niezwykłym krótkim życiu. Rozpada się bowiem średnio po ok. 10-22 sekundach, w tym czasie przebywając odległość rzędu rozmiarów jądra atomowego, czyli w zasadzie rozpada się w punkcie powstania. Jej wykrycie w Wielkim Zderzaczu Hadronów nie polegało więc na „złapaniu” jej w jakiś detektor.

**Zatem co tu właściwie rozumiemy przez „wykrycie”?**

Przede wszystkim musimy dysponować teorią. To teoria podpowiada nam, które z czterdziestu milionów zderzeń zachodzących co sekundę w LHC są cieka-

we. Warto dodać, że analizowanie wszystkich zderzeń byłoby nawet technicznie niewykonalne – przy takiej ilości danych zapelnilibyśmy całą pamięć komputera na świecie w ciągu kilku dni. Teoria każe nam więc przyglądać się tylko tym zderzeniom, z których wylatują, powiedzmy, dwa wysokoenergetyczne elektrony. Dalej teoria mówi, żeby utworzyć wykres obrazujący pewne statystyczne właściwości tak powstałych par elektronów. Gdyby ten wykres byłby płaski, toby oznaczało, że cząstki Higgsa nie ma. A jeśli na tym wykresie pojawia się taki guziczek, mała górka, to jest to dowód, że w zderzeniu powstała (i rozpadła się) cząstka Higgsa. To wszystko jest straszliwie pośrednie, ale bez teorii w ogóle nie byłoby sensu tego badać, nawet gdybyśmy mogli zmagazynować te miliony petabajtów surowych danych.

**Nasuwa mi się taki filozoficzny komentarz. Pesymiści powiadają, że fizyka przestała być nauką doświadczalną. Dawniej wykonywało się takie eksperymenty, że przykładowo coś zjeżdżało po równi pochyłej, mierzyło się czas i na tej podstawie formułowano jakieś prawo. A teraz takie „czyste” doświadczenie gdzieś odeszło, zostało objęte przez teorię. Tymczasem uważam, że jest właśnie przeciwnie – fizyka stała się obecnie bardziej doświadczalna niż kiedykolwiek, dlatego że teoria sprzęgła się z doświadczeniem tak bardzo, że w wynikach końcowych nie da się wydzielić, co jest doświadczalne, a co teoretyczne. Te aspekty zrosły się ze sobą tak ściśle, że nie da się ich rozkawałkować.**

Teoria bez doświadczenia kompletnie by się zdegenerowała. Choć jak dotąd nie ma wskazówek doświadczalnych, jak wyjść poza model standardowy, a na rynku jest naprawdę mnóstwo propozycji, to dopiero gdy zostaną one eksperymentalnie sprawdzone (a 99,99 proc. z nich odrzucone), będziemy mogli mówić o prawdziwej teorii fizycznej. Dlatego zresztą Nagroda Nobla nigdy nie jest przyznawana za samą teorię, bez potwierdzenia w eksperymentach. Odkrycie cząstki Higgsa rzeczywiście jest niesamowicie zależne od teorii, ale teoria wciąż jest zależna od doświadczenia.

©  
Rozmawiał KS. MICHAŁ HELLER

# Logika w Krainie Czarów

**W ramach akcji „Nauka czytania” razem z uczniami szkół podstawowych tropimy naukowe wątki w klasycznych książkach dla dzieci.**

**BARTŁOMIEJ KUCHARZYK**

**U**niwersytet Oksfordzki to poważna uczelnia. Wśród jego absolwentów znajdziemy kilkudziesięciu noblistów, dwudziestu kilku premierów Wielkiej Brytanii, Billa Clintona i kilkunastu świętych. Oksfordzcy naukowcy publikują artykuły w „Nature” i „Science”, a Oxford University Press wydaje rocznie kilka tysięcy książek, w tym pewnie setki mądrych.

Mało który z tych tekstów ma jednak szansę zbliżyć się siłą oddziaływania na kulturę do trzech niepozornych książeczek autorstwa dawnych profesorów Oksfordu – jednej jeszcze z XIX, dwóch z XX wieku: „Alicji w Krainie Czarów” Lewisa Carrolla (właściwie Charlesa L. Dodsona), „Hobbita, czyli tam i z powrotem” Johna R.R. Tolkiena oraz „Lwa, czarownicy i starej szafy” Clive’a S. Lewisa. Trzech klasycznych książek trochę dla dzieci, a trochę dla dorosłych; trzech arcydzieł wyobraźni; trzech żył złota dla Hollywood. Czy ich uniwersytecki rodowód ma jeszcze jakieś znaczenie?

Zajrzyjmy do tej pierwszej, napisanej przez profesora matematyki (tu w tłumaczeniu Antoniego Marianowicza):

„Alicja nie czuła się wcale przekonana. Pytała jednak dalej:

– A skąd pan wie, że pan jest zwariowany?

– Normalny pies nie jest zwariowany – odrzekł Kot. – Zgadzasz się z tym, prawda?

– Sądzę, że ma pan słuszność.

– A więc taki normalny pies warczy, kiedy jest zły, a macha ogonem, kiedy ma powód do radości. Ja zaś warczę, kiedy jestem zadowolony, a macham ogonem, kiedy ogarnia mnie wściekłość. Dlatego jestem zbiegowany”.

Argument Kota-Dziwaka (z Cheshire) jest oczywiście wadliwy (w każdym razie dla większości dorosłych!). Możemy rozpisać go jak na zajęciach z logiki:

- Przesłanka pierwsza: Jeśli zwierzę warczy, kiedy jest złe, a macha ogonem, kiedy jest radosne, to nie jest zwariowane. (Upraszczając: Jeśli p, to q).
- Przesłanka druga: Kot warczy, kiedy jest radosny, a macha ogonem, kiedy jest zły. (Nieprawda, że p).
- Wniosek: Kot jest zwariowany. (Nieprawda, że q).

Prawdziwość przesłanek nie gwarantuje prawdziwości wniosku (proszę sprawdzić), Lewis zilustrował tutaj tzw. błąd zaprzeczenia poprzednika implikacji.

## Łatwiej nalać więcej niż nic

Wątków logicznych i matematycznych jest w „Alicji w Krainie Czarów” (i w „Po drugiej stronie lustra”) mnóstwo. Powstało zresztą na ich temat kilka książek, na przykład „*The Logic of Alice: Clear Thinking in Wonderland*” Bernarda M. Pattena. Carroll bawi się symetrią, paradoksami i semantyką.

„– Nalej sobie więcej herbaty – rzekł z wielką powagą Szarak.

– Jeszcze w ogóle nie piłam – odparła Alicja urażona tą propozycją. – Trudno więc, abym nalała sobie więcej.

– Chciałaś powiedzieć, że trudno, abys nalała sobie mniej – wtrącił się Kapełusznik. – Przecież znacznie łatwiej jest nalać sobie więcej niż nic”.

Mruga też do spostrzegawczego czytelnika, gdy karciani żołnierze zamieniają się co chwilę losowo miejscami – talia kart to przecież popularne narzędzie nauczania rachunku prawdopodob-

bieństwa – albo gdy Czerwona Królowa w „Po drugiej stronie lustra” tłumaczy Alicji kwestię układu odniesienia: „Tutaj, aby utrzymać się w tym samym miejscu, trzeba biec ile sił” (zainspirowało to zresztą biologa Leigha Van Valena, który nazwał swoją teorię ewolucyjnego wyścigu zbrojeń pomiędzy drapieżnikami i ofiarami „Hipotezą Czerwonej Królowej”). Humor książek Lewisa ma silnie profesorski charakter, co raczej wymyka się dziecięcej lekturze.

Akademickie zainteresowania Tolkiena, który specjalizował się w filologii klasycznej i literaturze staroangielskiej, przejawiały się przede wszystkim we „Władcy Pierścieni” i „Silmarillionie”, gdzie najpełniej przedstawił tworzone przez siebie języki i niespotykane bogatą mitologię. Tym niemniej już w „Hobbitcie” pobrzmiewają echa m.in. nordyckich mitów i sag oraz „Beowulfa”, staroangielskiego poematu, który Tolkien uwielbiał, badał i przetłumaczył (ukończony w 1926 r. przekład ukazał się dopiero kilka lat temu).

W „Lwie, czarownicy i starej szafie” Clive’a S. Lewisa, również filologa i literaturoznawcy, dominują oczywiście motywy chrześcijańskie, choć widać też wpływ mitów germańskich i greckich (Lewis zajmował się naukowo średniowieczem i renesansem). Cały cykl „Opowieści z Narnii” odczytywany jest często jako alegoria biblijna – z Aslanem-Chrytusem na czele – co zresztą Lewis, ekspert od języka ezopowego i autor „Alegorii miłości. Studium tradycji średniowiecza”, przyjmował niechętnie.

Przy całym tym uniwersyteckim bagażu „Alicja”, „Hobbit” oraz „Lew, czarownica i stara szafa” są obecne na liście lektur dla uczniów szkół podstawowych, a czy-





AVG / EAST NEWS

Zwariowana herbatka u Kapelusznika. Oryginalna ilustracja Johna Tenniela z pierwszego wydania „Alicji w Krainie Czarów”

ta się je też młodszym dzieciom. Bawią i uczą bez względu na znajomość klasycznego rachunku zdań, „Eddy poetyckiej” czy teorii literatury. Rodzi się w związku z tym pomysł, by pójść niejako w drugą stronę – korzystając z książek, które dzieci muszą (a niekiedy nawet chcą) czytać, można porozmawiać z nimi o kwestiach nieporuszanych zazwyczaj na wczesnych lekcjach języka polskiego.

Taka jest właśnie idea akcji „Nauka czytania”, którą od 2014 r. prowadzi Fundacja Centrum Kopernika (przy wsparciu Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego w ramach programu „Promocja czytelnictwa”). Młodzi naukowcy i filozofowie prowadzą specjalne lekcje w szkołach podstawowych. Razem z uczniami szukają w szkolnych lekturach nieoczywistych wątków, kojarzących się raczej z edukacją licealną albo uniwersytecką. „Alicja...” służy jako ilustracja podstawowych zasad logiki. „Hobbit” pozwala stworzyć nietypową charakterystykę postaci tytułowego bohatera, opartą na pytaniach o istotę osobowości („Coś więcej tkwi w tym hobbitcie, niż wam się wydaje, kto wie, może też o wiele więcej, niż on sam przypuszcza”, mówi krasnoludom Gandalf), indywidualną stałość i sytuacyjną zmienność

zachowań oraz stereotypy. „Lew, czarownica i stara szafa” daje okazję do rozmowy o alegoriach, metaforach i symbolach.

### Pan Kleks a kognitywistyka

Nie ma oczywiście powodu, by ograniczać się do książek napisanych przez oksfordzkich profesorów. Przypomnijmy sobie zakończenie „Sposobu na Alcybiadesa” Edmunda Niziurskiego. Bohaterowie, uczniowie na cenzurowanym, po miesiącach rzekomego zwodzenia tytułowego nauczyciela historii stają, jak im się wydaje, w obliczu klęski. Mają, pod okiem dyrektora szkoły, oprowadzić po Warszawie kolegów z Elku. Na mocy przymierza z Alcybiadesem od dawna niezmuszani do nauki, są przekonani o własnej niewiedzy. Test w terenie udaje się jednakże znakomicie – opowiadają ze swadą o Poczcie Saskiej, Augustcie Mocnym i Janie Dekercie – informacje pojawiają się jakby znikąd. Jak to możliwe? – pytają dyrektor, narrator i autor: „Cud? Zemsta Szekspira? Podstęp Alcybiadesa? Nadzwyczajna moc Sposobu? Czy geniusz ÓSMEJ LEGII?”

Psycholog mógłby tu zwrócić uwagę na kilka kwestii. Po pierwsze, zewnętrznie motywowane uczenie się, czyli – mówiąc po ludzku – przymus szkolny, niekoniecz-

nie daje optymalne rezultaty. Po drugie, naszych procesów pamięciowych ani w pełni nie kontrolujemy, ani też nie jesteśmy ich w pełni świadomi – pewne rzeczy zapamiętujemy mimowolnie, czasem nawet nie wiedząc, że pojawiło się coś do zapamiętania. Po trzecie, nasze oceny własnej wiedzy bywają nietrafne, w tym (tylko u niektórych niestety) zbyt surowe. Zaczynając tam, gdzie zakończył Niziurski, można pokazać, jak zaskakująco potrafi działać ludzka pamięć, i udzielić kilku wskazówek w temacie skutecznego przyswajania wiedzy. Ten ostatni wątek jest zresztą ważny dla całej akcji. Tylko czytanie ze zrozumieniem, a już najlepiej: z zainteresowaniem – pozwala nam czegoś się nauczyć. Można to potraktować dosłownie – eksperymenty dowodzą, że im głębiej przetworzymy (przemyślimy) jakąś informację, tym lepiej ją potem pamiętamy.

Właściwie w każdej szkolnej lekturze da się wskazać elementy o charakterze naukowym lub filozoficznym. Czasem nie trzeba nawet szczególnie szukać – „Bajki robotów” Stanisława Lema stanowią oczywisty pretekst dla zajęć o automatyzacji i sztucznej inteligencji, a „Dzieci pana Astronoma” Wandy Chotomskiej – o kosmologii i astronomii. „Doktor Dolittle i jego zwierzęta” Hugh’a Loftinga pozwala zaprezentować dzieciom fascynujące badania nad komunikacją u różnych gatunków zwierząt oraz dzieje małych uczonych ludzkiej mowy. „Księga dżungli” Rudyarda Kiplinga, trochę od drugiej strony, prowokuje klasyczne pytanie: natura (geny) czy kultura (wychowanie)? „Król Maciuś Pierwszy” Janusza Korczaka to lekcja politologii, „Dzieci z Bullerbyn” Astrid Lindgren – kulturoznawstwa, „Szatan z siódmej klasy” Kornela Makuszyńskiego – informatyki, a „Akademia pana Kleksa” Jana Brzechwy – kognitywistyki i neurobiologii. Pierwszy krok dziecka w interdyscyplinarność i szerokość horyzontów może polegać na zrozumieniu, że lekcje języka polskiego, matematyki, historii, biologii itd. nie są osobnymi planetami. ©

**BARTŁOMEJ KUCHARZYK** jest psychologiem i prawnikiem, członkiem Centrum Kopernika i koordynatorem Copernicus Festival.

# Zapisana tablica

**Badania psycholożki rozwojowej Karen Wynn pomagają odpowiedzieć na najważniejsze pytanie stawiane przez człowieka od początku jego intelektualnej historii: jaka jest nasza natura?**

**ŁUKASZ KWIATEK**

**Z**alóźmy zatem, że umysł jest, jak to się mówi, czystą kartą, niezapisaną żadnymi znakami. W jaki sposób zostaje on umebrowany? (...) Skąd się bierze w umyśle cały materiał rozumu i wiedzy? Odpowiadam na to jednym słowem: z doświadczenia; na nim ostatecznie oparta jest cała nasza wiedza i z niego ostatecznie się wprowadza”.

Ten słynny fragment „Rozważań dotyczących rozumu ludzkiego” XVII-wiecznego brytyjskiego filozofa Johna Locke’a stanowi najkrótsze przedstawienie jego radykalnych poglądów na ludzką naturę, określaną mianem empiryzmu. Locke twierdził, że rodzimy się pozbawieni jakiegokolwiek wiedzy o świecie – czy to fizycznym, czy społecznym. Nie mamy żadnych wrodzonych „prawd rozumu” ani nawet wrodzonej idei Boga, której wiek wcześniej doszukał się pewien powątpiewający – wyłącznie metodologicznie! – i rzadko wstający z łóżka przed południem filozof pochodzący z przeciwnej strony kanału La Manche.

Kim Kartezjusz – ten filozof – był dla nowożytnej nauki, tym samym był Locke dla nowożytnej filozofii politycznej. Epistemologiczna koncepcja Locke’a znalazła przełożenie na jego poglądy społeczne i polityczne. Skoro arystokratyczne umysły są przy narodzinach równie czystymi kartami jak umysły dzieci niewolników, to nie ma powodów, by podtrzymywać tradycyjne, niesprawiedliwe podziały. Powinniśmy raczej dążyć do zniesienia różnic, skoro w każdym tkwi taki sam potencjał intelektualny, a o cechach osobowości i charakteru decydu-

ją wyłącznie zewnętrzne wpływy. Równość – oto jeden z najważniejszych ideałów liberalizmu; to właśnie Locke oparł go na solidnych metafizycznych fundamentach.

Koncepcja *tabula rasa* (niezapisanej tablicy) na długo zadomowiła się w naukach społecznych – do tego stopnia, że uszyto z niej parawan poprawności politycznej, za którym zaczęto ukrywać różnice rasowe i płciowe – ale XX-wieczna biologia rzuciła jej wyzwanie. Dzięki genetyce zrozumieliśmy mechanizmy dziedziczenia, które zaczęły doskonale współgrać z darwinowskim ewolucjonizmem.

Stało się jasne, że nasze ciała są produktem zarówno naszej ewolucyjnie ukształtowanej biologicznej (genetycznej) natury, jak i środowiska (choćby tego, jak się odżywiamy). Czy podobnie nasze umysły nie są produktem zarówno natury, jak i kultury? Czy wszystkie nasze cechy psychiczne muszą – jak chciałoby Locke i jego spadkobiercy – zależeć wyłącznie od doświadczenia, kultury i wychowania?

## Szlachetny dzikus

Jak w monumentalnym dziele „*Tabula rasa*”. Spory o naturę ludzką” zauważa psycholog Steven Pinker, koncepcji „niezapisanej tablicy” często towarzyszą dwie logicznie niezależne, ale pokrewne idee. Pierwszą z nich jest idea „szlachetnego dzikusa”, rozpropagowana przez Jana Jakuba Rousseau w XVIII w., a wywodząca się z utworu Johna Drydena, który w sztuce „Podbój Granady” (1672)

pisal: „Jestem tak wolny, jakim uczyniła mnie Natura, / Zanim zapanowało niewolnicze prawo, / Kiedy po leśnych ostępach biegał szlachetny dzikus”.

Idea „szlachetnego dzikusa” opanowała europejską filozofię po spotkaniu z pierwotnymi plemionami zamieszkującymi Ameryki i Oceanię. Europejczycy, gnębieni poczuciem winy za wyrządzone tym ludom krzywdy, zaczęli dostrzegać w nich moralnej wyższości. Szlachetny dzikus miał być wolny od chciwości, prawdomówny, przyjazny i łagodny, wszystkich ludzi uważał za swoich braci i odczuwał bliską więź z całą przyrodą. Naturalny wydaje się więc wniosek, że zanim powstała cywilizacja – co dla Rousseau było nieszczęśliwym zbiegiem okoliczności – człowiek musiał wieść błogi żywot na łonie natury, niczym anioł zamieszkujący ziemski raj.

To skrajnie odmienna wizja od tej roztoczonej wcześniej przez Tomasza Hobbesa, który w „Lewiatanie” ogłosił, że cywilizacja ocaliła człowieka, ponieważ ludzki stan natury przypominał permanentną wojnę wszystkich ze wszystkimi. Podobnie pesymistyczny pogląd na ludzką naturę głosi teologia chrześcijańska, która wypracowała koncepcję grzechu pierworodnego – wrodzonych u człowieka skłonności do czynienia zła. Jeżeli połączyć ideę „szlachetnego dzikusa” z koncepcją „niezapisanej tablicy”, dostaniemy spójny obraz: przychodzimy na świat podatni na wpływy otoczenia, a dorastanie w świecie ukształtowanym przez cywilizację, opartą na prawie własności, czyni z nas (zdaniem Rousseau) chciwych egoistów.



## Duch w maszynie

Drugą koncepcję towarzyszącą idei „niezapisanej tablicy” przedstawić można za pomocą metafory „ducha w maszynie”. Jej twórcą był Kartezjusz – to on uznał, że nasze ciała podlegają zwykłemu prawom mechaniki i fizyki, ale zamieszkują je także niematerialne umysły (dusze), które korzystają z boskiego daru wolności, pociągając za wszystkie sznurki. Nie jest tak, że różnimy się od zegarków jedynie stopniem złożoności – zarówno na tle materii nieożywionej, jak i pozostałych organizmów (będących w istocie złożonymi mechanizmami) wyróżnia nas posiadanie umysłu (duszy).

Wszystkie te trzy koncepcje – „niezapisanej tablicy”, „szlachetnego dzikusa” i „ducha w maszynie” (empiryzm, romantyzm i dualizm) – składają się na obiegowy obraz ludzkiej natury. To całkiem spójny obraz. Jak wyjaśnia Pinker: „czystość tablicy zachęca ducha do tego, by ją nawiedzić. (...) Im bardziej niemechaniczny byt kieruje ludzkim zachowaniem, tym mniej mechaniki musimy zastosować (...). Jeżeli maszyna źle się zachowuje, to możemy obwinąć za to ducha, który dokonał wolnego wyboru i zdecydował się na owe nikczemne postęпки. Nie musimy więc poszukiwać wad w konstrukcji maszyny”.

Dzięki badaniom psychologów rozwojowych, m.in. Karen Wynn, udało się jednak ten obraz w dużej mierze zrewidować.

## Urodzeni fizycy i matematycy

Wiele badań w psychologii rozwojowej prowadzonych jest w paradygmacie habituacji. Idea jest prosta: zakłada się, że dzieci, nawet noworodki, szybko nudzą się tym, co jest im znane, zaś to, co jest nieznanne lub czego się nie spodziewały, je intryguje. Te stany manifestują się czasem skupienia wzroku na danym przedmiocie czy scenie. Im dłużej dzieci skupiają na czymś wzrok, tym bardziej widok jest dla nich zaskakujący. Porównując zatem średni czas skupienia wzroku

przez dzieci na różnych scenach, możemy dowiedzieć się czegoś o ich oczekiwaniach i wiedzy. A jeśli różnice w czasie skupienia wzroku wykazują także noworodki, to możemy przyjąć, że jakaś wiedza czy oczekiwania są dla nas wrodzone.

Karen Wynn wraz ze współpracownikami, do których zalicza się Paul Bloom, prywatnie jej mąż, w różnych badaniach sprawdzała reakcje noworodków i niemowląt na sceny związane z fizycznymi (czy mechanicznymi) interakcjami pomiędzy różnymi obiektami – zwłaszcza reakcje na „magiczne sztuczki”, takie jak sprawienie, że jakiś przedmiot nagle zniknie albo nagle się pojawia, niczym królik wyciągnięty z kapelusza, lub gdy jeden przedmiot przenika przez drugi, zamiast się z nim zderzyć. Już kilkumiesięczne dzieci reagują zdziwieniem na takie sceny. Sugeruje to, że niemowlęta posługują się pewną potoczną wiedzą o świecie fizycznym: rozumieją, że obiekty zajmują określone miejsca w przestrzeni i że dwa obiekty nie mogą zajmować tego samego miejsca w tym samym czasie. Wiedzą też, że spoiste, solidnie wyglądające przedmioty zachowują swoje kształty i nie rozplývają się w powietrzu tak po prostu. Jednak co ciekawe, ośmiomiesięczne dzieci nie reagują zaskoczeniem na „magiczne” pojawianie się przedmiotów – ta reakcja wy-

kształca się później i musi być wynikiem dłuższego doświadczenia.

W innym eksperymencie, którego wyniki Wynn opisała na łamach „Nature”, pięciomiesięczne dzieci wykazały się pewnymi podstawowymi zdolnościami matematycznymi. Na środku sceny umieszczano jedną figurkę (maskotkę Myszki Miki), którą po chwili zasłaniano ekranem. Następnie dzieci mogły zobaczyć, jak druga, taka sama figurka zostaje dołożona za ekran przez eksperymentatora. Po chwili ekran ściągano, odsłaniając ukryte za nim figurki. Jedna grupa dzieci mogła zobaczyć dwie figurki, druga grupa tylko jedną (jedna z nich została usunięta zza ekranu w tajemnicy przed dziećmi). Te dzieci, które obserwowały ↪



GETTY IMAGES



→ jedną figurkę zamiast dwóch, znacznie dłużej oglądały scenę niż dzieci, którym pokazano obie figurki. W innym warunku dzieci obserwowały umieszczenie na scenie dwóch figurek Myszki Miki, następnie zasłoniętych ekranem. Po chwili na oczach dziecka eksperymentator sięgał za ekran ręką i zabierał stamtąd jedną figurkę. Następnie ekran ściągano – część dzieci obserwowała (zgodnie z oczekiwaniami) jedną figurkę, część dzieci – dwie (drugą dołożono w tajemnicy przed dziećmi). Ponownie ta druga grupa dzieci dłużej obserwowała całą scenę. Wyniki tego eksperymentu sugerują, że nawet niemowlęta potrafią intuicyjnie dokonywać prostych operacji matematycznych – wiedzą m.in., że jeśli do jednego przedmiotu dołożymy drugi, to w rezultacie otrzymamy dwa przedmioty, a gdy z dwóch przedmiotów zabierzemy jeden, to pozostanie nam tylko jeden.

## Milusińscy

Jeszcze więcej badań przeprowadzonych przez Wynn ze współpracownikami dotyczyło wiedzy niemowląt o świecie społecznym. Pokazały one m.in., że bardzo małe dzieci rozróżniają pomiędzy obiektami ożywionymi (które mogą posiadać cele i intencje) oraz nieożywionymi. Np. jednoroczniaki rozumieją, że postaci (przedmioty ożywione) różnią się pod kątem własności sprawczych od przedmiotów nieożywionych – dzieci nie były zaskoczone, gdy postaci tworzyły porządek z chaosu (np. układały przypadkowo rozrzucone klocki), oraz oczekiwały, że przedmioty nieożywione mogą co najwyżej zwiększać bałagan (np. gdy piłka uderza w ułożone klocki, rozsypując je), ale nie powinny same z siebie generować porządku. Inne badania pokazały, że roczne dzieci obserwujące dwie figurki, z których jedna zdaje się ścigać inną, dziwią się, gdy goniąca figurka zaczyna poruszać się po innej niż optymalna trajektorii albo w ogóle rezygnuje z pościgu. Zdaniem wspomnianego Paula Blooma te i wiele podobnych badań przekonują, że jesteśmy urodzonymi dualistami – przychodzimy na świat wyposażeni w wiedzę dotyczącą różnic pomiędzy materią nieoży-



ARCHIWUM PRYWATNE

**KAREN WYNN** (ur. 1962) jest amerykańską psycholożką rozwojową, profesorem psychologii i kognitywistyki na Uniwersytecie Yale. Zajmuje się badaniem rozwoju poznania matematycznego, społecznego i moralnego kilkumiesięcznych dzieci – czyli takich, których umysły nie ukształtowały się jeszcze pod wpływem języka, kultury, edukacji i intensywnego doświadczenia.

wioną a postaciami czy organizmami, które mogą realizować własne cele i działać twórczo w świecie.

A co z rozwojem moralnym? Badania zespołu Wynn wykazały, że nawet kilkumiesięczne dzieci pozytywnie oceniają osobniki zachowujące się prospołecznie (np. figurkę, która pomaga innej figurce dostać się w jakieś miejsce albo dzieli się wartościowym przedmiotem), a negatywnie te jednostki, które działają antyspołecznie (przeszkadzają komuś zrealizować jego cel albo odbierają wartościowy przedmiot). Dzieci poniżej roku życia spodziewają się również, że jeżeli osobnikowi A w realizacji jakiegoś celu pomagał B, zaś C przeszkadzał, to A będzie preferował towarzystwo B i unikał kontaktu z C. Dzieci, jak wykazały badania innych uczonych, same z siebie także wykazują zachowania prospołeczne i chętnie pomagają drugiej osobie realizować jej cel. Tak małe dzieci prawdopodobnie nie nauczyły się takich preferencji dzięki doświadczeniom czy wychowaniu, więc kooperatywne nastawienie może być naszą cechą wrodzoną.

Dalszy rozwój moralny dziecka może być już ukształtowany wychowaniem. Nieco starsze dzieci, w drugim roku ży-

cia, zaczynają stosować kary i nagrody (np. karząc spontanicznym pacnięciem w głowę maskotkę, która zachowała się „niegrzecznie”). Jak pokazują badania Michaela Tomasella, na dalszym etapie rozwoju spontaniczna kooperatywność ustępuje pewnemu wyrachowaniu – np. pomiędzy trzecim i czwartym rokiem życia dzieci pomagają głównie tym osobom, które wcześniej zachowały się wobec nich przyjaźnie lub od których same spodziewają się pomocy. Badania przeprowadzone przez zespół Wynn zdają się więc potwierdzać – trochę w duchu metafory „szlachetnego dzikusa” – że ludzie od urodzenia mają pewne wrodzone prospołeczne i altruistyczne tendencje, które zaburzane są nieco pod wpływem wychowania i doświadczenia.

Ponieważ badania dzieci na tak wczesnym etapie rozwoju pozwalają nam doszukiwać się różnych wrodzonych cech naszych umysłów, wydaje się, że skrajne poglądy Locke’a, według którego wszelka wiedza pochodzi dopiero z doświadczenia, są w świetle ustaleń współczesnej psychologii rozwojowej nie do utrzymania. Wciąż można dyskutować, czy mechanizmy odkrywane przez psychologów rozwojowych na bardzo wczesnym etapie życia niemowląt są obecne od razu przy urodzeniu, czy kształtują się w pierwszych tygodniach, dniach lub choćby pierwszych godzinach albo minutach życia, ale uniwersalność i złożoność tych mechanizmów wyraźnie sugeruje, że mamy jednak do czynienia z czymś ukształtowanym jeszcze przed narodzinami i genetycznie zdeterminowanym. Podobne wnioski płyną z ustaleń psychologii ewolucyjnej, genetyki i neuronauki.

Choć, odnosząc się do metafory Locke’a, należałoby być może powiedzieć, że wrodzone są nie tyle dane, które zapisują się na białych kartach naszych umysłów pod wpływem doświadczenia, co raczej specyficzne własności samych kart, które sprawiają, że pewne dane po prostu zapisują się na nich spontanicznie. Sam fakt, że niezapisana karta jest biała, ma kapitalne znaczenie.

©️

ŁUKASZ KWIATEK

*Autor jest członkiem Centrum Kopernika i redaktorem „TP”.*



# COPERNICUS FESTIVAL 2017 / EMOCJE

Wydarzenia festiwalowe są darmowe i (oprócz zaznaczonych wyjątków) otwarte.

## 23 maja, wtorek

### 17.00–18.00

Dom Rzemiosł (Radziwiłłowska 3)  
*Wernisaż: „Sztuka emocji”*  
 [szczegóły w ramce]

### 19.00–21.00

Małopolski Ogród Sztuki (Rajska 12)  
*Koncert: „Score of Feelings”*  
 („Partytura uczuć”) Sławomir Zubrzycki  
 i Ensemble Mandel  
 Wstęp z zaproszeniem lub wejściówką  
 [szczegóły w ramce]

### 22.00

Kino Mikro (Lea 5)  
*Film: „Rozstanie”* (reż. A. Farhadi)

## 24 maja, środa

### 9.00–9.45

(Dla zgłoszonych szkół)  
*Nauka Czytania: H. Lofting*  
 „Doktor Dolittle i jego zwierzęta”  
 Prowadzenie: Łukasz Kwiatek

### 9.50–10.35

(Dla zgłoszonych szkół)  
*Nauka Czytania: B. Prus*  
 „Z legend dawnego Egiptu”  
 Prowadzenie: Marek Jakubiec

### 10.00–11.30

De Revolutionibus (Bracka 14)  
*Śniadanie Mistrzów:*  
 Janina Ochojska  
 Prowadzenie: Błażej Strzelczyk

### 11.00–12.30

(Dla zgłoszonych liceów)  
*Lekcja Czytania: H. Hesse*

„Gra szklanych paciorków”  
 Prowadzenie: Michał Zawadzki

### 12.00–13.30

Copernicus Center  
 (Szczepańska 1)  
*Warsztaty literackie:*  
 „Piszę, co czuję. Jak opisywać emocje?”  
 Prowadzenie: Wojciech Bonowicz  
 Liczba miejsc ograniczona. Zapisy:  
 warsztaty@copernicusfestival.com

### 13.00–14.30

(Dla zgłoszonych liceów)  
*Lekcja Czytania: A. Damasio*  
 „Błąd Kartezjusza”  
 Prowadzenie: Bartosz Janik

### 17.00–18.30

Forum Przestrzenie  
 (Konopnickiej 28)  
*Perceptio: „Stenografia uczuć.*  
 Emocje w muzyce”  
 Anna Brożek, Joachim Mencil,  
 Bartosz Fisz Waglewski  
 Prowadzenie: Mateusz Tondera

### 19.00–20.15

Muzeum Narodowe  
 (3 Maja 1)  
*Wykład:*  
**ANTONIO I HANNA DAMASIO**  
 „The Strange Order of Things:  
 Homeostasis, Feeling,  
 and the Making of Cultures”  
 („Dziwny porządek rzeczy.  
 Homeostaza, uczucia  
 i powstawanie kultur”)  
 [tłumaczenie symultaniczne]

### 20.30–21.30

Muzeum Narodowe  
 (3 Maja 1)  
*Debaty: „Descartes’ Error?”*  
 („Błąd Kartezjusza?”)  
 Antonio i Hanna Damasio  
 Prowadzenie: Bartosz Brożek  
 [tłumaczenie symultaniczne]

## Koncert: „Score of Feelings” („Partytura uczuć”) 23 maja (wtorek), 19.00–21.00 Małopolski Ogród Sztuki (Rajska 12)

Wystąpią:

- Sławomir Zubrzycki (viola organista) pianista, klawikordzista i kompozytor, budowniczy i wirtuoz zaprojektowanego przez Leonarda da Vinci instrumentu viola organista, z którym występuje na najważniejszych festiwalach muzyki dawnej.



GRAŻYNA MAKARA

- Ensemble Mandel, zespół założony w 2014 r. przez węgierskiego instrumentalistę, budowniczego instrumentów i muzykologa Roberta Mandelę, łączy muzykę dawną z różnych okresów, począwszy od średniowiecza, wykonywaną na instrumentach z epoki (clavisimbalum, organistrum, wiele i fidel) z brzmieniem modularnych syntezatorów analogowych.



ARCHIWUM ZESPOŁU

W programie koncertu oryginalne utwory średniowieczne, dzieła Marina Marais’go, Jeana de Sainte-Colombe’a, Antoine’a Forqueraya, Heinricha Ignaza Franza von Bibera oraz wspólne improwizacje solisty i zespołu.

Bezpłatne wejściówki dostępne od środy 17 maja w De Revolutionibus Books&Café (Bracka 14), redakcji Tygodnika Powszechnego (Wiślana 12), kasie Teatru im. J. Słowackiego (pl. Św. Ducha 1) oraz w punktach InfoKraKów.

## Wystawa: „Sztuka emocji”

24-28 maja, 12.00-18.00  
Dom Rzemiosł  
(Radziwiłłowska 3)

WERNISAŻ: 23 maja, 17.00



ZE ZBIORÓW LESZKA MACAKA

Obrazy, rzeźby i rysunki z kolekcji  
*art brut* Leszka Macaka

Dzieła m.in. Edmunda Monsiela,  
Nikifora Krynickiego i Marii Wnęk

Kurator: Grażyna Borowik-Pieniek



ADAM WALANUS

### BARTOSZ FISZ WAGLEWSKI

zagra na Emocjach jako DJ w Forum  
Przestrzenie 25 maja (czwartek)  
od 21.00.

**22.00**

Kino Mikro (Lea 5)  
Film: „Godziny” (reż. S. Daldry)  
Z wprowadzeniem prof. Dominiki  
Dudek o smutku i depresji

## 25 maja, czwartek

**8.50-9.35**

(Dla zgłoszonych szkół)  
*Nauka Czytania:* J. Brzechwa  
„Akademia pana Kleksa”  
Prowadzenie: Mateusz Hohol

**9.50-10.35**

(Dla zgłoszonych szkół)  
*Nauka Czytania:* L.M. Montgomery  
„Ania z Zielonego Wzgórza”  
Prowadzenie: Bartłomiej Kucharzyk

**10.00-11.30**

De Revolutionibus (Bracka 14)  
*Śniadanie Mistrzów:* Andrzej  
i Fryderyk Zollowie  
Prowadzenie: Mikołaj Małecki

**11.00-12.30**

(Dla zgłoszonych liceów)  
*Lekcja Czytania:* A. Workowski  
„Paradoksy zaufania”  
Prowadzenie: Adam Workowski

**12.00-14.00**

Copernicus Center  
(Szczepańska 1)  
*Warsztaty pisania ikon:*  
„Sztuka bez emocji”  
Prowadzenie: Anna Gełdon  
Liczba miejsc ograniczona. Zapisy:  
warsztaty@copernicusfestival.com

**13.00-14.30**

(Dla zgłoszonych liceów)  
*Lekcja Czytania:* P. Bloom  
„Przeciw empatii”  
Prowadzenie: Bartłomiej Kucharzyk,  
Łukasz Kwiatek

**17.00-18.30**

De Revolutionibus (Bracka 14)  
*Perceptio:* „Piąty wymiar. Emocje  
w literaturze”  
Wojciech Bonowicz, Atka Brożek,  
Wit Szostak  
Prowadzenie: Magdalena Miśka-  
Jackowska

**19.00-20.15**

Muzeum Narodowe (3 Maja 1)  
*Wykład:*  
KAREN WYNN  
„The Origins of Moral (and Immoral)  
Sentiments” („O pochodzeniu uczuć  
moralnych i niemoralnych”)  
[tłumaczenie simultaniczne]

**20.30-21.30**

Muzeum Narodowe (3 Maja 1)  
*Debata:* „Hume’s Guillotine”  
 („Gilotyna Hume’a”)  
Paul Bloom, Karen Wynn  
Prowadzenie: Bartosz Brożek  
[tłumaczenie simultaniczne]

**21.00**

Forum Przestrzenie  
(Konopnickiej 28)  
„Fisz gra na Emocjach”  
DJ set (m.in. funk, bossa nova, blues,  
hip-hop, soul, muzyka afrykańska)

**22.00**

Kino Mikro (Lea 5)  
Film: „Gran Torino” (reż. C. Eastwood)

## 26 maja, piątek

**10.00-11.30**

De Revolutionibus (Bracka 14)  
*Śniadanie Mistrzów:*  
Andrzej Chwalba  
Prowadzenie: Jacek Malczewski

**11.00-14.00**

Voxel (Wrocławska 1-3)



# EMOCJE

*Warsztaty:* Neuroobrazowanie i radiofarmaceutyki  
Prowadzenie: Tomasz Banasik, Jakub Boratyński, Marcin Hartel, Jolanta Pawlus  
Liczba miejsc ograniczona. Zapisy: warsztaty@copernicusfestival.com

## 11.00–12.30

(Dla zgłoszonych liceów)  
*Lekcja Czytania:* R. Dunbar „Anatomia miłości i zdrady”  
Prowadzenie: Zuzanna Lamża

## 11.40–12.25

(Dla zgłoszonych szkół)  
*Nauka Czytania:* E. Niziurski „Sposób na Alcybiadesa”  
Prowadzenie: Bartłomiej Kucharzyk

## 12.40–13.25

(Dla zgłoszonych szkół)  
*Nauka Czytania:* L. Carroll „Alicja w Krainie Czarów”  
Prowadzenie: Bartosz Janik

## 13.00–14.30

(Dla zgłoszonych liceów)  
*Lekcja Czytania:* F. de Waal „Bystre zwierzę”  
Prowadzenie: Łukasz Lamża

## 17.00–18.30

Dom Rzemiosł (Radziwiłłowska 3)  
*Perceptio:* „Adrenalina. Emocje w sporcie”  
Andrzej Bargiel, Robert Korzeniowski, Marta Szilajtis-Obiegło, Tomasz Zimoch  
Prowadzenie: Bartek Dobroch

## 19.00–20.15

Muzeum Narodowe (3 Maja 1)  
*Wykład:* PAUL BLOOM „Against Empathy” („Przeciw empatii”)  
[tłumaczenie symultaniczne]

## 20.30–21.30

Muzeum Narodowe (3 Maja 1)  
*Debata:* „Emocje w wieży Babel”  
Aleksander Jakimowicz, Bartosz Krajka, Katarzyna Nowak  
Prowadzenie: Piotr Krasnowolski

## 22.00

Kino Mikro (Lea 5)  
*Film:* Noc Pionierów „Freeman Dyson: Kosmiczny marzyciel”, „Artur Ekert: Model do składania” i „Charles H. Bennett: Tajemnica ptaka kiwaka”  
Z udziałem twórcy, Karola Jałochowskiego, i muzyką na żywo Jacka Mazurkiewicza

## 27 maja, sobota

### 10.00–11.30

De Revolutionibus (Bracka 14)  
*Śniadanie Mistrzów:* Anna Dymna  
Prowadzenie: Wojciech Bonowicz

### 10.00–14.00

Pauza In Garden (Rajska 12)  
*Warsztaty kulinarne:* „Jak smakują emocje?”  
Prowadzenie: Maciej Nowicki  
Liczba miejsc ograniczona. Zapisy: warsztaty@copernicusfestival.com

### 12.00–16.00

Auditorium Maximum UJ (Krupnicza 33)  
*Inventio:* „Technologia emocji”  
Wystawa interaktywna, zajęcia dla dzieci, miniwykłady [szczegóły w ramce]

### 12.00–13.30

Dom Rzemiosł (Radziwiłłowska 3)  
Rozmowa: Mark Miodownik „Emotions Matter” („Rzecz w emocjach”)  
Prowadzenie: Michał Kuźmiński

## Inventio: „Technologia emocji” 27 maja (sobota), 12.00–16.00 Auditorium Maximum UJ (Krupnicza 33)

### WYSTAWA INTERAKTYWNA:

Pokaz HTC Vive  
Badania wariograficzne (wykrywanie kłamstwa)  
Programy do rozpoznawania emocji z mimiki i z głosu



YOUTUBE.COM

### ZAJĘCIA DLA DZIECI:

Akademia Programowania (od 13.30)  
Więcej informacji:  
warsztaty@copernicusfestival.com  
oraz www.copernicusfestival.com

### MINIWKŁADY:

- 12.00** Karolina Dukała (Instytut Psychologii UJ) „Wykrywanie kłamstwa przy użyciu nowych technologii”  
**12.45** Maja Szpot (Krakowski Park Technologiczny) „User Experience Design – projektowanie dla doświadczeń i emocji”  
**13.30** Sławomir Studnicki (HTC Polska) „Czy Wirtualna Rzeczywistość rodzi sztuczne emocje?”  
**14.15** Jan K. Argasiński (Zakład Technologii Gier UJ) „Wprowadzenie do informatyki afektywnej”



YOUTUBE.COM

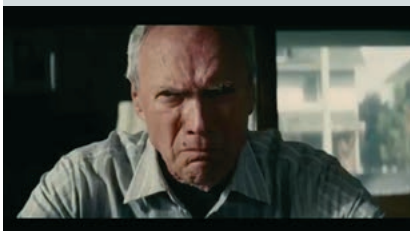
## Emocje na ekranie

Pasmo filmowe tegorocznego Copernicus Festival to pięć seansów ilustrujących pięć emocji.

■ Po pierwsze – gniew i oscarowe „Rozstanie” Asghara Farhadiego (wtorek, 23 maja).

■ Po drugie – smutek i „Godziny” Stephena Daldry’ego z wielką rolą Nicole Kidman oraz wprowadzeniem na temat depresji prof. Dominiki Dudek, psychiatry (środa, 24 maja).

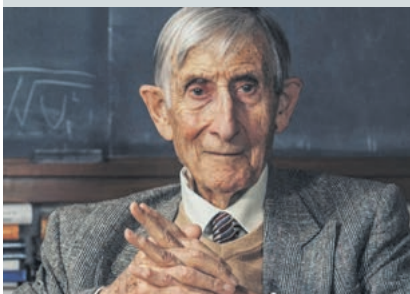
■ Po trzecie – pogarda i „Gran Torino” Clint Eastwooda (czwartek, 25 maja).



■ Po czwarte – zdziwienie i filmy dokumentalne o wybitnych odkrywca z cyklu „Pionierzy” Karola Jałochowskiego (tygodnik Polityka) oraz muzyka na żywo w wykonaniu kontrabasy, Jacka Mazurkiewicza (3FoNIA). Piątek, 26 maja.

■ Po piąte – strach i noc horrorów („Milczenie owiec” Jonathana Demme oraz „The Ring: Krąg” Hideo Nakaty) i dyskusja o kinowych lękach z udziałem dr Agaty Blaut, psycholożki, i Jacka Dziduszki, filmoznawcy. Sobota, 27 maja.

Wszystkie seanse o 22.00 w Kinie Mikro (Lea 5).



Prof. Freeman Dyson

### 17.00–18.30

Międzynarodowe Centrum Kultury (Rynek Główny 25)

*Perceptio*: „Między namiętnością a cierpieniem. Emocje w polityce” Jarosław Flis, Marcin Napiórkowski, Krystyna Skarżyńska  
Prowadzenie: Anna Goc

### 19.00–20.15

Muzeum Narodowe (3 Maja 1)

*Wykład*:

**MARK MIODOWNIK**

„Stuff Matters” („Ważne rzeczy”) [tłumaczenie symultaniczne]

### 20.30–21.30

Muzeum Narodowe (3 Maja 1)

*Debata*: „Radość i smutek pisania” Magdalena Grzebałkowska, Jerzy Sosnowski

Prowadzenie: Wojciech Bonowicz, Daniel Lis

### 22.00

Kino Mikro (Lea 5)

*Film*: Noc Strachu

„Milczenie owiec” (reż. J. Demme)

i „The Ring: Krąg” (reż. H. Nakata)

Dyskusja: Agata Blaut,

Jacek Dziduszko

Prowadzenie: Diana Sałacka

## 28 maja, niedziela

### 10.00–11.30

De Revolutionibus

(Bracka 14)

*Śniadanie Mistrzów*: Andrzej Białas

Prowadzenie: Sebastian Szybka

### 14.00–16.00

PWST (Straszewskiego 21-22)

*Warsztaty teatralne*: „Poruszenie”

Prowadzenie: Paulina Puślednik

Liczba miejsc ograniczona. Zapisy:

warsztaty@copernicusfestival.com

### 17.00–18.30

Dom Rzemiosł (Radziwiłłowska 3)

*Perceptio*: „Emocje,

sztuka i zaburzenia psychiczne”

Grażyna Borowik-Pieniek,

Dominika Dudek, Stanisław Tabisz

Prowadzenie: Ewa Rossal

### 19.00–20.15

Muzeum Narodowe (3 Maja 1)

*Wykład*: **KRZYSZTOF MEISSNER**

„Znaczenie interpretacji w fizyce”

### 20.30–21.30

Muzeum Narodowe (3 Maja 1)

*Debata*: „Kłątwa Archimedesesa”

Bartosz Brożek, Michał Heller,

Jan Kozłowski, Krzysztof Meissner

Prowadzenie: Łukasz Kwiatek,

Łukasz Lamża

Powyższy program może ulec modyfikacjom. Aktualna wersja programu na

[www.copernicusfestival.com](http://www.copernicusfestival.com)

## FESTIWALOWI TOWARZYSZĄ:

Wystawa plenerowa „Jerzy Panek

i emocje podstawowe” – od 16

do 29 maja na Plantach (naprzeciwko

Bunkra Sztuki), [www.jerzypanek.pl](http://www.jerzypanek.pl)

Spektakl Teatru im. J. Słowackiego

w Krakowie „Szklane paciorki. Gra.

Rozpoznanie” – 24 i 25 maja o 19.00,

Małopolski Ogród Sztuki (Rajska 12),

sprzedaż biletów w Teatrze i MOS

Dzień otwarty MICET (Muzeum

Interaktywne Centrum Edukacji

Teatralnej, Jagiellońska 1) – 25 maja

(11.00–19.00) na hasło „Copernicus

Festival” bilet za złotówkę



REKLAMA



NARODOWY

**STARY  
TEATR**

IM. HELENY  
MODRZEJEWSKIEJ  
W KRAKOWIE

# KRÓL LEAR

WILLIAM SHAKESPEARE — REŻ. JAN KLATA



STARY.PL

**SPEKTAKLE**  
17, 18, 24, 25 MAJA

REKLAMA

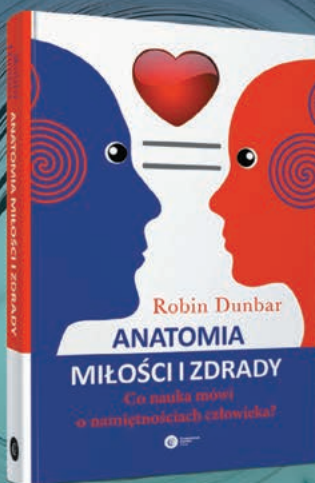


**Copernicus  
Center  
PRESS**

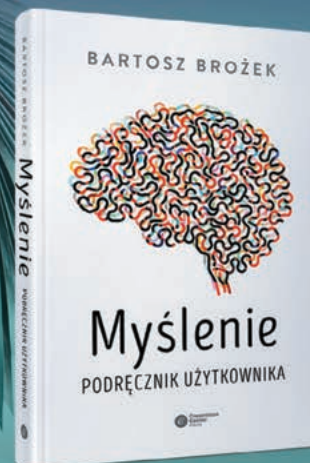
**WYDAJEMY DO MYŚLENIA**



Nie zmrzyłam oka praktycznie przez całą noc, czytając tę książkę...  
jest fascynująca!  
Sylvia Nasar, autorka *Pięknego umysłu*



Dowcipna i prowokacyjna...  
„New Scientist”  
Tę książkę powinien przeczytać każdy  
„Herald”




Jak działa umysł?  
Czym jest myślenie i jak myśleć skutecznie?

www.ccpres.pl

tel. 500 839 467

zamowienia@ccpress.pl

 /CopernicusCenterPress

**KSIĄŻKI DOSTĘPNE  
RÓWNIEŻ JAKO E-BOOKI**



# Kino – wehikuł emocji

**Mówi się, że emocje nigdy nie kłamią  
– może właśnie dlatego oglądamy filmy?  
W paśmie filmowym tegorocznego Copernicus Festival  
zachwycimy się dziełami, które skupiają się  
na strachu, pogardzie, gniewie, smutku czy niepokoju.**

**ANITA PIOTROWSKA**

**D**ziś już wiemy, że to tylko legenda. Kiedy w 1896 r. bracia Lumière po raz pierwszy pokazali swój film „Przyjazd pociągu na stację La Ciotat”, paryska publiczność wcale nie piszcziała ze strachu ani nie uciekała w popłochu na widok sunącej wprost na nią lokomotywy. Mocno przesadzona opowieść o panicznych reakcjach pierwszych widzów miała na celu przede wszystkim wypromowanie wynalazku zwanego kinematografem. Stała się jednak dla kina mitem założycielskim, a przy okazji określiła istotę nowego medium jako narzędzia zdolnego wywołać w nas bardzo silne emocje.

Wiedzieli o tym najwięksi twórcy, teoretycy i hochsztaplerzy sztuki filmowej. „Prostokąt ekranu musi być wypełniony emocją” – mówił Alfred Hitchcock w słynnym wywiadzie rzece udzielonym François Truffaut. Wiele lat wcześniej Sergiej Eisenstein wręcz postawił znak równości pomiędzy kinem a emocjami, wskazując na ich wspólny źródłostów. Łaciński wyraz „*motio*” oznacza bowiem ruch, który jest zarówno esencją kina, jak i określa istotę emocji jako „poruszenia duszy”. To właśnie poprzez nasze zaangażowanie emocjonalne nadajemy sens ruchomym obrazom, zadaniem twórcy jest więc poukładać je w taki sposób, by osiągnąć zamierzony efekt.

Na tej współzależności twórca „Pancernika Potiomkin” zbudował swoje wielkie teorie montażowe, a jego radziecki kole-

ga przeprowadził w latach 20. XX w. najślynniejszy w tej dziedzinie eksperyment, nazwany od jego nazwiska efektem Kuleszowa. Sfilmował obojętną twarz aktora Iwana Mozzuchina, po czym zestawiał ją z trzema różnymi obrazami: talerzem zupy, kobietą w trumnie i bawiącym się dzieckiem, osiągając za każdym razem inny wydzźwięk emocjonalny. Twarz aktora pozostawała ciągle taka sama, a jednak za każdym razem w oku patrzącego zmieniała swój wyraz. Nie trzeba dodawać, że wypracowane przez radzieckich mistrzów mniej lub bardziej wysublimowane metody grania na emocjach widza stały się specjalnością kina propagandowego, uprawianego nie tylko w Związku Radzieckim.

## Wstydzić się z powodu strachu

Najprostszy mechanizm pozwalający twórcom komunikować się z widzem (czy, jak kto woli, manipulować nim) to zjawisko projekcji-identyfikacji, dostrzeżone przez Edgara Morina na pół wieku przed „wynalezieniem” neuronów lustrzanych. Francuski badacz kultury popularnej szczegółowo opisał ten podwójny proces, w którym widz z jednej strony utożsamia się z przeżyciami bohatera, a zarazem rzutuje na niego własny stan psychiczny. Z porozumienia na gruncie pierwotnych emocji, takich jak wesołość, wzruszenie czy strach, zrodziły się zresztą



podstawowe gatunki filmowe: komedia, melodramat czy film grozy, oraz rządzące nimi konwencje. Łatwo zauważyć, że już w samych nazwach tych gatunków kryją się wywoływane przez nie emocje.

Teoria Morina okazała się jednak ułomna. Kino jest w stanie robić z nami różne rzeczy wcale nie dlatego, że pomiędzy widzem a bohaterem filmowym pojawia się za każdym razem rodzaj emocjonalnej symetrii. Już sto lat temu Hugo Münsterberg, urodzony w Gdańsku i pracujący w USA niemiecki psycholog, w swojej rozprawie „Dramat kinowy” wprowadził istotne rozróżnienie: filmy z jednej strony reprezentują emocje poprzez swoich bohaterów, z drugiej zaś wywołują w nas emocje, które wcale nie muszą współgrać z tymi przeżywanymi przez postacie na ekranie.

Ileż to razy odczuwaliśmy złość, litość, zazdrość wobec protagonistów, a nawet wstydziliśmy się za nich. Uruchamiały się w nas wówczas tzw. emocje wtórne, np. nadęty bohater wywoływał śmiech, a zadowolona twarz zabójcy wzbudzała naszą grozę. Najwyraźniej identyfikowaliśmy



GALAPAGOS FILMS

się wówczas bardziej z sytuacją niż samą postacią, co oznaczałoby, że odbiór filmu bywa o wiele bardziej świadomy, niż sugerował to Morin. Rozwój kina jako sztuki to w dużej mierze praca nad językiem filmowym opierającym się właśnie na tej emocjonalnej rozbieżności. Na odwoływanie się nie tylko do emocji wtórnych, ale także do metaemocji, czyli „emocji z powodu emocji” (np. poczucie zawstydzenia z powodu odczuwanego strachu).

### Wkręceni przez reżyserów

Jedno jest pewne: najwięksi giganci kina, jak David W. Griffith, Stanley Kubrick, Steven Spielberg czy wspomniany już Hitchcock, doskonale wiedzieli, jak kręcić filmy, umiejętnie „kręcąc” naszymi reakcjami – i pierwotnymi, i wtórnymi. Od samych swoich początków kino wykorzystuje do tego celu wszystkie dostępne środki wyrazu. Dramaturgia scenariusza, aktorska ekspresja, dobór muzyki i dźwięku, kompozycja kadru, sposób oświetlenia i prowadzenia kamery, efekty specjalne na czele

z modnym ostatnio 3D czy eksperymenty z kinem wirtualnym, mogą służyć emocjonalnemu oddziaływaniu na widza.

Popularnością na YouTubie cieszy się trzyminutowy wideoesej pokazujący, jak kino potrafi sterować naszymi emocjami poprzez samo tylko użycie koloru. Proces korekcji barwnej, zmieniającej bądź wzmacniającej kolorystykę zdjęć filmowych, może tej samej scenie nadać dowolny nastrój – nostalgicznego wspomnienia czy przygniatającej traumy.

W przypadku kina nasze zaangażowanie emocjonalne zależy w dużej mierze od tego, na ile jesteśmy świadomi technik i socjotechnik stosowanych przez twórców. Podział na kino popularne i artystyczne, choć anachroniczny i sztuczny, oznacza także dzielenie widowni na tę „naiwną”, traktującą filmowy świat przedstawiony w sposób dosłowny i przezroczysty, i tę wyrobioną, często ironiczną, rozpoznającą filmowe „szwy”, tudzież bardziej zdystansowaną emocjonalnie. Filmy „programują” nasze przeżywanie na różne sposoby. Jedne pracują na naszych emocjach na podstawie sprawdzonych

„W głowie się nie mieści” (reż. Pete Docter, 2015 r.): animowane emocje Riley – gniew, niesmak, radość, strach i smutek

schematów, inne zaś – stosując środki bardziej wyrafinowane.

Ten pierwszy rodzaj kina wybieramy zazwyczaj, gdy chcemy po prostu oderwać się na chwilę od rzeczywistości i własnych problemów, zanurzając się w świecie równoległym. Gigantyczny przemysł filmowy na czele z globalnym Hollywood czy bardziej lokalnym Bollywood zarabia na tym, byśmy mogli odreagować codzienne troski – pokładając się ze śmiechu, umierając ze strachu, roniąc łzę nad losem nieszczęśliwych kochanków, zamierając w podziwie nad osiągnięciami współczesnej technologii czy przeżywając tę namiastkę *katharsis*, jaką jest filmowy *happy end*. Kino z założenia eskapistyczne oparte jest na takich właśnie prostych emocjach, jakkolwiek istnieją twórcy potrafiący operować nimi na dwóch rejestrach: ironicznym i dosłownym. Kimś takim jest we współczesnym kinie hiszpański reżyser Pedro Almodóvar, który bawiąc się z widzami konwencjami melodramatu, jednocześnie potrafi wyzwolić w nim najszczerze i najbardziej bezwstydne wzruszenie.

### Kinoterapia

Warto przy tym dodać, że film od swego zarania był medium odwołującym się do emocji zbiorowych. I choć dziś normą staje się kino domowe czy oglądanie filmów na tabletach i smartfonach, to jednak rytuał chodzenia do prawdziwego kina przetrwał. Wspólnotowe przeżywanie, wokół którego zbudowana została instytucja kinowa, ciągle wypełnia sale multipleksów. Co więcej, generowane przez kino pierwotne emocje często mają charakter uniwersalny. Wiedzą o tym twórcy takich hitów, jak choćby „Titanic”, odbieranych z podobnym zaangażowaniem emocjonalnym przez publiczność w Polsce, Indiach czy Meksyku, pomimo różnic kulturowych dzielących tamtejszą publiczność. →



⇒ Kino jako wehikuł emocji nie przestaje zajmować badaczy i praktyków rozmaitych dziedzin. Przez lata prym wiodły teorie psychoanalityczne, poszukujące w kinie przede wszystkim ukrytych pragnień – indywidualnych i zbiorowych. Ostatnimi czasy przeżywane przez widza emocje i towarzyszące im reakcje somatyczne coraz bardziej pasjonują kognitywistów, którzy próbują rozpracować mechanizmy poznawcze działające w naszym umyśle w trakcie odbioru filmu.

Popularne staje się także zjawisko zwane kinoterapią: przy pomocy starannie dobranych tytułów filmowych próbujemy dotrzeć do naszych „wyciętych” na co dzień emocji. Okazuje się, że pogłębiona rozmowa wokół filmu tuż po seansie może pomóc w skomunikowaniu się z własnymi emocjami, nawet jeśli odbywa się w sposób bardzo zapośredniczony. Często do tego celu wykorzystuje się filmy traktujące o emocjach negatywnych i/bądź wywołujące takowe w widzu. Dzięki ich uwolnieniu i rozpoznaniu pojawia się szansa na przpracowanie uświadomionych w nas problemów.

Mówi się, że emocje nigdy nie kłamią – może właśnie dlatego oglądamy filmy? W życiu nasze reakcje emocjonalne musimy przecież trzymać na wodzy, podczas gdy siedząc przed ekranem, zwłaszcza tym zawieszonym w ciemnościach, można wreszcie pofolgować wstydlivym przyjemnościom, które mają to do siebie, że przeżywamy je niezależnie od naszych kompetencji odbiorczych.

W programie Copernicus Festival znalazły się tytuły, które opowiadają o emocjach i wywołują emocje. Wśród nich są aż dwa filmy grozy: „Milczenie owiec” (1991) zmarłego niedawno Jonathana Demme’a i „The Ring – Krąg” (1998) Hideo Nakaty, stanowiące już niemal klasykę gatunku. Przy tej okazji warto zapytać, dlaczego tak bardzo lubimy się bać, skoro lęk i strach to uczucia dla nas nieprzyjemne. Czy dlatego, że w ten sposób kanalizujemy nasz metafizyczny lęk przed nieznanym, czy ze zwykłej ciekawości poznawczej? Wreszcie – skąd biorą się nasze reakcje emocjonalne na coś, o czym wiemy, że nie dzieje się naprawdę albo w ogóle nie istnieje?

## Paradoks fikcji

Na to pytanie, nazywane paradoksem fikcji, próbował odpowiedzieć m.in. Noël Carroll, amerykański filozof sztuki zafascynowany kognitywizmem. Polemizując z teorią iluzji (lubimy ulegać złudzeniom) czy teorią udawania (na wpuł świadomie uczestniczymy w pewnej grze), twierdził, że nasze reakcje emocjonalne nie zależą od wiary w istnienie rzeczy, które nas poruszają, bo zachodzi w nas proces „dobrowolnego zawieszenia niewiary”. „W przeciwieństwie do fikcyjnych postaci nie wierzymy, że potwory istnieją” – pisał Carroll w swojej „Filozofii horroru” (1990) – „Nasz strach i wstręt to reakcja raczej na myśl o nich niż na nie same”. Słowo „myśl” wskazywałoby tu na prymat procesów poznawczych nad emocjami. Podobny mechanizm działa zresztą nie tylko w przypadku kina grozy, ale wszystkich tych filmów, które gwałtownie podnoszą lub obniżają nam ciśnienie.

Bardziej skomplikowane gry z naszymi emocjami przynoszą filmy niepodlegające regułom gatunkowym. Prezentowane w naszym programie „Godziny” (2002) Stephena Daldry’ego wywołują smutek i niepokój, których nośnikiem jest samotność trzech głównych bohaterek, tajemnicze powiązania między nimi oraz fatalizm ich losów. Lecz choć wszystko, włącznie z muzyką Philipa Glassa, pracuje w tym filmie na jego depresyjny nastrój, efekt jest dla nas koniec końców oczyszczający. Tak właśnie potrafi oddziaływać wysokiej próby kino artystyczne: jego kunsztowna forma działa niejako wbrew ciężkiej materii.

Nieco inaczej jest z filmem „Rozstanie” (2011) Asghara Farhadiego, w którym zagęszczenie różnorodnych emocji, a przede wszystkim gniewu odczuwanego przez parę głównych bohaterów wobec siebie nawzajem, jest tak wielkie i tak często zmieniają one swój wektor, że trudno o jednoznaczną identyfikację z którąkolwiek postacią. Irański reżyser słynie z nadzwyczajnej umiejętności budowania wielopiętrowych konstrukcji emocjonalnych, które wyprowadzają widza na manowce i zmuszają do nieustannego prze wartościowywania swoich sądów.

Z kolei w „Gran Torino” (2008) Clint Eastwooda dostajemy portret starzejącego się człowieka, wdowca i weterana wojny w Korei, który spogląda na świat z mieszaniną moralnej wyższości i pogardy. Dystansując się wobec jego gburowatych reakcji i rasistowskich poglądów, ostatecznie zaczynamy mu kibicować i podzielać jego słuszny gniew – przede wszystkim za sprawą charyzmy dyżurnego kowboja amerykańskiego kina grającego tu główną rolę.

O emocjach traktuje także, choć raczej pośrednio, jedyny film dokumentalny w naszym zestawie, „Artur Ekert: Model do składania” (2017) Karola Jałochowskiego, będący częścią jego autorskiego cyklu „Pionierzy”. Portret pochodzącego z Polski wybitnego fizyka i matematyka zajmującego się kryptografią kwantową to pochwała zdziwienia i zachwytu – emocji, bez których nie byłyby możliwe wielkie odkrycia naukowe.

Co ciekawe, w ostatnich latach filmem, który zrobił najwięcej zamieszania w temacie emocji, okazał się film dla dzieci. Chodzi oczywiście o animowaną produkcję „W głowie się nie mieści” (2015) Pete’a Doctera, w której emocje potraktowano jak pełnoprawnych bohaterów. Dzięki zastosowanej w filmie personifikacji zyskały one nie tylko twarze, ciała i głosy, ale także swoje własne emocje. We współpracy z doświadczonymi psychologami powstała opowieść o bolesnym dorastaniu, a szerzej – o emocjonalnych bataliach toczących się nieustannie w naszych głowach.

Być może kiedyś powstanie film, który zajrzy do naszych głów w trakcie seansu filmowego. Taki eksperyment z pewnością przyczyniłby się do bardziej świadomego i wyważonego odbioru kina. Dlatego lepiej byłoby dla wszystkich, żeby... jednak nie powstał. Tym, którzy skutecznie zarządzają naszymi emocjami w kinie, odebrałby znaczną część władzy, lecz przy okazji mógłby odebrać widzom sporo frajdy, jaką daje przeżywanie filmu na tym najbardziej podstawowym, czysto emocjonalnym poziomie. ©

ANITA PIOTROWSKA

*Autorka jest krytyczką filmową i redaktorką „TP”.*





EAST NEWS

# Chciałabym zostać psychopatą

**Nie ufam sobie w kwestii emocji. Choroba afektywna, czyli choroba emocji, na którą cierpię od lat, okresami zniekształca moje czucie. To dlatego boję się, iż opisując ludzkie emocje przez pryzmat własnego ciała, popełnię błąd.**

**ATKA BROŻEK**

**P**isarze chcą, aby postaci w ich książkach były prawdziwe. Aby czytelnik dostał to, co uniwersalne i ponadkulturowe. Ale czy takie emocje istnieją? I czy również ja, mimo choroby, potrafię tak poczuć, aby później móc wszystko opisać? Jak powinien wyglądać bohater, który odczuwa wstręt, a jak ten, który się cieszy?

Przedstawiciel świata nauki radzi przeanalizować teorię wybitnego psy-

chologa, Paula Ekmana. Według niego istnieje sześć emocji podstawowych, które można uznać za uniwersalne, ponieważ są doświadczane i rozpoznawane przez wszystkich ludzi, niezależnie od kręgu kulturowego, z którego się wywodzą. Są to: strach, złość (gniew), smutek, radość, wstręt i zaskoczenie. Pozostałe emocje są według Ekmana mieszanką podstawowych. W ich przypadku należy już bezwzględnie brać pod

uwagę wpływy kulturowe. W celu wywołania w sobie emocji i sprawdzenia na własnej skórze, na czym polega owa „podstawowość”, sięgam do klasyki literatury światowej i przedstawionych tam postaci. Skoro w emocje bohaterów potrafią wczuć się miliony czytelników, istnieje podejrzenie, że są to właśnie owe emocje podstawowe. Zdaniem Ekmana, aby dany proces psychiczny mógł zostać zaklasyfikowany jako jedna →

→ z emocji podstawowych, powinien mieć siedem właściwości: (1) automatyczna ocena sytuacji; (2) niezmienniki w zdaniach poprzedzających; (3) występowanie danego zjawiska również u innych naczelnych; (4) szybkie wzbudzenie; (5) krótkotrwałe utrzymywanie się; (6) powstawanie mimowolne; (7) zróżnicowanie wzorców pobudzenia fizjologicznego. Moja reakcja musi zatem wykazać się szeregiem specyficznych odruchów mimicznych twarzy (np. wybałuszone oczy) i reakcji reszty ciała (np. schowanie głowy w ramionach). Co ciekawe, teoria Ekmana zakłada, że reakcja emocjonalna na dany bodziec – tutaj: tekst literacki – nie będzie dotyczyła bezpośrednio tego, co dzieje się teraz, w momencie czytania. Organizm interpretuje bowiem sytuację teźniejszą jak sytuację przeszłą.

Biorę głęboki oddech.

## Strach

FRANZ KAFKA „PROCES”: „*Ktoś musiał zrobić doniesienie na Józefa K., bo mimo że nic złego nie popełnił, został pewnego ranka po prostu aresztowany*”.

Reakcja: automatyczne ściągnięcie i podniesie brwi, wybałuszenie oczu, cofnięcie głowy i schowanie jej w ramionach. Sytuacja z przeszłości przywołana przez tekst: siedzę w wannie, w łazience służącej pacjentom na oddziale leczenia chorób afektywnych jako palarnia. J., niedawno przybyły na oddział, uważnie się goli, odsłaniając przy tym opuchniętą od alkoholu twarz. Tego ranka milczy, bo wszyscy zebrawali się w łazience wcześniej niż zwykle, przed jego poranną toaletą, a przecież tutaj właśnie urządził się na czas pobytu w szpitalu, odmawiając spania w jednym pomieszczeniu z pięcioma innymi mężczyznami. To był chwilowo jego dom, jego świątynia. B., wychudzona germanistka, wchodzi pod prysznic i prosi, aby pilnować, żeby nikt jej nie wszedł za kotałę. Dwie dwudziestolatki w manii perorują ostro, odpalając jednego papierosa od drugiego. Zawsze siedzę w wannie z notatnikiem, ale zamiast notować historie do kolejnej powieści, zapisuję każdą swo-

ją emocję. Muszę wszystko dokładnie opowiedzieć lekarzowi na obchodzie. Kiedy nie mam jak czegoś zapisać, paraliżuje mnie strach. Jestem przekonana, że to coś, czego nie zanotuje, może zadecydować o mojej śmierci, bo przecież tutaj moje życie nie zależy ode mnie, ale od tego, co wie o moim stanie lekarz. Bo przecież w oknach są kraty.

## Złość

JOHN STEINBECK „MYSZY I LUDZIE”:  
*Boże, jakie proste byłoby życie, gdybym był sam! (...) Mógłbym jeść, gdzie mi się podoba, w hotelu albo gdzie indziej, i zamawiać, co bym chciał. I tak, cholera, co miesiąc. Kupiłbym galon whisky i rznąłbym w karty albo w bilard. (...) A co mam zamiast tego? – ciągnął George z wściekłością.  
– Ciebie!*

Te często powtarzane w powieści słowa skierowane są do Lenniego, niepełnosprawnego umysłowo przyjaciela, którym George się opiekuje. Słowa te od czasu pewnej rozmowy wywołują we mnie silne uczucia. Moje źrenice się zmniejszają, a wargi zwężają. Zaciskam zęby i widzę siebie na balkonie w domu przyjaciółki. Widzę jej łzy, rozpalone policzki i słucham jej opowieści. Opowieści o matce, która nie pozwalała jej być dzieckiem. Opowieści o tym, jak pewnego dnia matka włożyła jej do rąk swoje „piąte dziecko”, „swojego Downa”, i kazała się nim zajmować. Opowieści o tym, jak przyjaciółka stała godzinami w oknie i niańczyła chorego brata marzyła o tym, że pewnego dnia „jej Down” umrze, a ona będzie mogła bawić się z innymi dziećmi na podwórku. Opowieści o okrutnej matce przyjaciółki, na której wspomnienie moja twarz spina się, kurczy ze złości.

## Smutek

LEW TOLSTOJ „ANNA KARENINA”:  
*Wszystkie szczęśliwe rodziny są do siebie podobne, każda nieszczęśliwa rodzina jest nieszczęśliwa na swój sposób.*

Terapia grupowa. Czternaście krzeseł ustawionych w kształt elipsy. Na niektórych siedzą mężczyźni, na innych kobiety. Przycupnęłam pomiędzy dwiema tęgimi dziewczynami, które wydały mi się ze sobą spokrewnione. W środku spłaszczonego okręgu drobny mężczyzna, pacjent, jako mistrz ceremonii czeka, aż trzy kobiety i jeden chłopak wybrane przez niego losowo z grupy zamienią się na oczach wszystkich w jego rodzinę. A on zobaczy w końcu ich emocje. Zobaczy też swój smutek. Nie wierzę zbyttnio w ustawienia rodzinne według Berta Hellingera, ponieważ wywołują zbyt wiele kontrowersji w świecie psychologii. Ale przepuścić okazję, aby zobaczyć czyjeś emocje poprzez ciało kogoś zupełnie przypadkowego? Nie obnażając przy tym osoby, której uczucia tak naprawdę chcemy poznać? Mam nadzieję, że być może po raz pierwszy uda mi się zrozumieć, co czują najbliżsi. Nie przez choroby, zniekształcony obraz własnych emocji.

Chłopak wybrany na ojca mistrza ceremonii stoi do niego bokiem i obojętnie patrzy w dal. Dwie kobiety, udające siostry pacjenta, podają sobie ręce i nagle zaczynają kręcić się w kółko jak małe dziewczynki na zajęciach z gimnastyki. Najmłodsza z wybranych, mająca wczuć się w rolę matki pacjenta, jako jedyna z udawanej rodziny patrzy mu prosto w oczy. A ja nie mogę się oprzeć wrażeniu, że młoda kobieta zamienia się nagle w zmęczoną, zapracowaną, ale przede wszystkim przerażającą przygaszoną istotę. Zdaje mi się, że ta postać pełni bardzo ważną dla świata rolę, że pod jej oczami rosną zapuchnięte gule. Z troski? Ze zmęczenia? Ramiona mi opadają, podobnie jak kąciki ust. Do końca siedzę zgarbiona.

## Radość

Wyczerpana c z u c i e m, postanawiam zrobić sobie przerwę. Pięć kaw wypitych w trakcie przeglądania klasyków wywołało u mnie takie zawroty głowy, że postanawiam przez resztę dnia wspierać się matchą. Przemykam wzrokiem po regale z literaturą kulinarną i zatrzymuję się na skromnej, kremowej książeczce.



ANTHELME BRILLAT-SAVARIN

„FIZJOLOGIA SMAKU”:

„Smakoszostwo wreszcie, kiedy jest podzielane, ma wielki wpływ na szczęście w związku małżeńskim. Małżonkowie lubiący smacznie jadać mają przynajmniej raz na dzień okazję miłego spotkania; albowiem ci, co nie dzielą łoża (a wielu takich), jedzą przecież przy jednym stole, tematu do rozmowy nigdy im nie zabraknie; mówią nie tylko o tym, co jedzą, ale i o tym, co jedli, co będą jeść...”

Moje żrenice się powiększają, a kąciki ust podnoszą. Patrzę na stół jadalniany i wracam pamięcią do niedawnej kolacji urodzinowej, którą wyprawiłam mężowi: do zatopionych w cytrusowym sosie białych szparagów; do lekko przypalonego, ale przyrządzonego z miłością poulet marenego z aromatycznymi langustynkami; do wspaniałej butelki Pommarda; do orzeźwiających lodów maślankowych ze szczyptą fleur de sel.

### Wstręt

VLADIMIR NABOKOV „LOLITA”:

*Lolita, światło mego życia, płomieniu mych lędźwi. Mój grzechu, moja duszo.*

Wstaję z fotela, niemal fizycznie odpycha mnie od słynnej powieści. Wchodzę do salonu. Spoglądam na regały z książkami i nie mogę wyjść z podziwu, ile dzieł lite-

rackich wywoływało we mnie to, co teraz czuję. Mam wrażenie, że na trzy ukazujące się w ostatnich latach powieści przynajmniej jedna zawiera wątek wprost lub nie wprost pedofilski. Jakby gwałt na dziecku był jedną z tych literackich mód, które zawsze pozostają *en vogue*. Od pisarzy najnowszych, takich jak Bator, Twardoch, Flanagan, aż po klasyków temat, który zapewne nie tylko w moim przypadku wywołuje w czytelniku wstręt, a w konsekwencji decyduje o porzuceniu dalszej lektury książki, pozostaje w literaturze światowej wszechobecny.

### Zaskoczenie

RAYMOND CARVER „SŁOŃ”:

*W każdym razie, cokolwiek by się nie działo, już nigdy więcej nie zwróci się do mnie o pieniądze – pamiętając, że jeszcze nie oddał tamtego długu. Nikt by tak nie postąpił. Tak mi się przynajmniej wydawało.*

*To pokazuje, jak słabo znałem życie.*

Pewnego wieczoru rozmawiam z dostojnym, zamożnym przyjacielem. On już nie pije, a ja już nie palę, więc jesteśmy jedyną parą w restauracyjnym ogródku, która siedzi w upalne sobotnie popołudnie przy herbacie, wdychając świeże powietrze. Przyjaciel opowiada mi historię sprzed kilku tygodni. Jego daleka rodzina, którą – od kiedy dorobił się lata temu fortuny

– niemal utrzymuje, wyprawiła dla niego przyjęcie imieninowe (pierwsze zaskoczenie). Następnie przez całą noc hucznej zabawy żaden z członków dalekiej rodziny przyjaciela nie wspominał o pieniądzach (drugie zaskoczenie). Przyjaciel uwierzył w ludzkość i jej daleko idące zdolności do rozwoju intelektualno-emocjonalnego, aż do następnego ranka.

Wtedy to kuzyn przyjaciela, otwierając mu drzwi limuzyny, oświadczył, iż sytuacja jego rodziny jest tak rozpaczliwa, że jeśli ten nie wspomże ich znaczną sumą pieniędzy dla poratowania ich lokalnego biznesu, to przez niego umrą (tym razem zaskoczenie manifestuje się jedynie w moim ciele).

W końcu osuwam się wyczerpana na dywanik do medytacji i skulona w kłębek dochodzę do wniosku, że jeśli tylko ja faktycznie odczuwam emocje podstawowe prawidłowo, a wszyscy mamy odczuwać je w ten sam sposób, to każdy wielokrotnie w ciągu dnia – tak jak ja teraz – musi leżeć skulony w pozycji embrionalnej na dywanie i też marzyć – marzyć! – aby choć na chwilę odpocząć od emocji i zostać psychopatą. ©

**ATKA BROŻEK** (ur. 1984) debiutowała powieścią „Wszystko” (2016). Z wykształcenia lingwistka i kulturoznawczyni. Studiowała w Polsce, we Francji i w Japonii. Premiera jej kolejnej książki „Pewność” 23 maja w ramach Copernicus Festival.

REKLAMA



Copernicus  
College

## Studuj na Copernicus College.

Całkowicie za darmo i nie wychodząc z domu

[www.copernicuscollege.pl](http://www.copernicuscollege.pl)

Jeszcze w maju nowe kursy,  
wykłady gościnne i e-podręcznik!





# Surowe piękno

Na peryferiach oficjalnej kultury odkrywamy twórczość formalnie zaskakującą i treściowo zagadkową, która intryguje, porusza do głębi, wyzwala pozytywne i negatywne emocje.

**GRAŻYNA BOROWIK-PIENIEK**

Wystawy współczesnej sztuki światowej pokazują przenikanie się nie tylko kultur i tradycji, ale obrazują wzajemne oddziaływania artystów wyemancypowanych z kulturowego kontekstu. Obserwowane powierzchowne imitatorstwo, naśladownictwa i nawiązania do wypracowanych stylów, korzystanie z tych samych możliwości technicznych i warsztatowych, z banku podobnych kodów wizualnych, z tych samych chwytów formalnych, prowadzą do unifikacji sztuki wizualnej, pozbawionej indywidualnych cech stylowych. Często odnosimy wrażenie, że wszystko już było, że oglądane obrazy, rzeźby, rysunki widzieliśmy już wcześniej, że nic nie jest w stanie nas zaskoczyć, zaintryguować, wytrącić ze stanu obojętności i znudzenia. A jednak... Sztukę *art brut* tworzą osoby szczególnie dotknięte przez los, cierpiące z powodu rozmaitych dysfunkcji, niedorozwoju intelektualnego, zaburzeń osobowości, chorób psychicznych. Często z tych względów stygmatyzowane, spychane na obrzeża życia społecznego. *Art brut* nie jest stylem ani kierunkiem, jest zjawiskiem artystycznym, które nie przemija z nastaniem nowej mody czy kolejnych trendów. Sztuka surowa przenika do sztuki współczesnej, bywa inspiracją dla artystów profesjonal-



Maria Wnęk „Lenin na feretronie”, tempera na tekturze

nych, prezentowana jest w muzeach i galeriach, ma swoich odbiorców, kolekcjonerów, odnosi sukcesy aukcyjne, a mimo to budzi sporo kontrowersji nawet wśród teoretyków sztuki.

## Oczami outsidera

Nie ma zgody co do statusu sztuki *art brut*, dla wielu trudne do zaakceptowania jest nazwanie artystą osoby spoza

środowiskowego getta profesjonalistów, a co dopiero chorego analfabety czy niemowy z Domu Pomocy Społecznej. Kiedy stajemy nieprzygotowani wobec dzieł burzących nasze estetyczne przyzwyczajenia, odczuwamy opór i dystans, jakie pojawiają się wobec nieznanego. Materializacja przeżyć, myśli i odczuć w postaci obrazu plastycznego dokonuje się w odniesieniu do form wcześniej widzianych, które w sposób mniej lub bardziej doskonale

naśladową rzeczywistość. Obrazy zwykliśmy korygować przez rozum zgodnie z własną wiedzą, doświadczeniami i upodobaniami. Formy, w jakimś sensie poznane i oswojone, są łatwiejsze do przyjęcia w swych wersjach naśladowczych.

Kultura popularna zaspokaja potrzeby masowego widza. Po dobra kultury elitarniej sięgają odbiorcy ambitni, wyrafinowani estetycznie, poszukujący wysublimowanego piękna, rozumiejący język emocji, potrafiący się wznieść ponad dosłowność przedstawień. To dla nich, dla krytyków, dla mediów i marszandów artyści profesjonalni podejmują rozmaite eksperymenty i poszukiwania w obrębie formy, treści i rozwiązań formalnych. Twórcy *art brut* pozostają wolni od presji elitarności, nowości technologicznych, artystycznych strategii, estetycznych idei. Wyobcowani z rzeczywistości uchylają drzwi do swego świata, tworząc obrazy-rebusy, które widz stara się rozwikłać, pokonując meandry symbolicznych kamuflaży, albo wypowiadają się w sposób porażający prostotą, dosłownością i autentyzmem.

Ogląd świata oczami artysty outsidera, próba zrozumienia powodów deformowania obrazu natury, odejścia od fotograficznej precyzji kształtów i kolorów oraz wszystkich tego konsekwencji, skłania do refleksji nad istotą tworzenia. Proces twórczy nie jest zależny od stanu zdrowia psychicznego ani od sprawności umysłowej. Brak oczywistości w przedstawianych kształtach, a jednocześnie zastanawiające podobieństwa w rozwiązaniach formalnych obrazów, rysunków, rzeźb powstałych w różnych warunkach przestrzenno-czasowych, pod wpływem różnych stanów umysłu twórcy, każą pytać o przyczyny tych podobieństw. Spojrzenie artysty dokonuje selekcji zjawisk, wyboru tego, co z jakichś względów jest dla niego ważne. Pewne rozwiązania w sztuce wydają się ponadczasowe. Przez swą lapidarność dotykają istoty zjawisk, w zwięzłej formie przekazują treści ważne dla gatunku ludzkiego. Nie-

## Twórcy art brut uchylają drzwi do swego świata, tworząc obrazy- rebusy, które widz stara się rozwikłać.

obrosłe konwencjami, odarte z obowiązujących mód i blichtru, potrafią przekonująco obiektywizować otaczającą rzeczywistość, bez względu na różnice pokoleniowe, kulturowe, religijne czy ekonomiczne.

### Lęk przed pustką

Analizując twórczość artystów z kręgu *art brut*, niezwykle rzadko obserwujemy wypowiedzi o charakterze żywiołowym i spontanicznym. Mimo ładunku ekspresji realizacje prowadzone są zwykle według określonego schematu i sztywnego planu. Edmund Monsiel, Justyna Matysiak, Sylwia Mansfeld, Guo Fengyi, Adolf Wölfli, Augustin Lesage zapełniają podobrazia, często wielkoformatowe, precyzyjnymi, drobnymi szczegółami nanoszonymi z benedyktyńską cierpliwością. Charakterystyczny dla nich lęk przed pustką przejawia się w zagęszczaniu graficznych znaków. Przykłady *horror vacui* w sztuce *art brut* są nader symptomatyczne zwłaszcza w przypadku schizofrenii, a pomysły na wypełnienie pustego tła podobne. Artyści manipulują powtarzającymi się formami, tworzą tajne alfabety, notacje muzyczne, numeryczne zagadki. Skrupulatnie zapełnione płaszczyzny prezentują zorganizowany, dekoracyjny obraz przypominający ażurową koronkę. W obliczu niepokoju, doświadczenia zła i negatywnych emocji dokładnie zaplanowane działanie, skupienie wokół zadania, które należy zrealizować „czysto i porządnie”, daje choremu poczucie spokoju i bezpieczeństwa.

To, co wyrażacie różni artystów profesjonalnych od twórców *art brut*, to przede wszystkim postawa twórcza, świadomość ciągłości historycznej, nawiązania do dziedzictwa kulturowego, refleksja i koncepcja związane z procesem realizacji. Koncepcyjne rozwiązania wymagają namysłu, intelektualnych rozstrzygnięć, badawczego stosunku do kreowanej rzeczywistości. Założenia ideowe nie interesują artystów nieuczonych, nie programują oni swej sztuki, nie podporządkowują jej modnym koncepcjom. Potrzeba wyrażania przekonań na temat współczesnego świata, intuicji, aspiracji to program profesjonalistów, a nie outsiderów. Zachwycając się sztuką *art brut*, zapominamy, że przyczyną twórczej ekspresji i „nieziemskich” pomysłów jest choroba. Swobodne żonglowanie proporcjami, obojętność na wypracowane sposoby przedstawień kompozycyjnych i ujęć przestrzennych, nieliczenie się z prawami fizyki, z logiką faktów, a także wyjście poza utarte schematy wizualne powodują, że sztuka *art brut* zyskuje na dynamice i atrakcyjności. Twórcy *art brut* niechętnie akceptują przypadek, który burzy ich i tak rozchwiany porządek świata, wprowadza poczucie niepewności i zagrożenia. Emocjonalnie nieuporządkowani, uzależnieni od lekarstw, szpitali, lekarzy, terapeutów i opiekunów, opowiadają w swoich pracach o swoim losie, odwołując się raczej do figuracji, a to, co nazywamy kompozycjami abstrakcyjnymi, jest zazwyczaj efektem przypadku i mechanicznego użycia dostępnych narzędzi. Starają się nawiązywać do otaczającej rzeczywistości tak, jak ją postrzegają i odczuwają, zgodnie ze swoimi możliwościami, umiejętnościami, wypowiedziami wyobraźni, a niekiedy nawet, jak sami sugerują, „sił wyższych”. Takie sugestywne świadectwa odnajdujemy zapisane na rewersach prac m.in. Marii Wnęk czy Edmunda Monsiela. Odtwarzanie czy też przetwarzanie rzeczywistości uzależnione jest od dyspozycji emocjonalnych, →





Maria Wnęk „Z mleka na mleku”, tempera na papierze

Z KOLEKCYJ LESZKA MACAKA / REPR. MARCIN WĄSIK

→ umiejętności plastycznych, zaawansowania choroby. Nie wszyscy autorzy prac są artystycznie utalentowani. Wytwory *art brut* powstają często pod czujnym okiem artystów terapeutów, którzy kierując procesem twórczym zgodnie z własnym gustem, decydują o wyborze dzieł w celu ich upublicznienia, co znaczy, że nie zawsze możemy mieć do czynienia z wypowiedzią autentyczną.

## Życie duszy

Na fali sprzeciwu wobec tradycji sztuki zaangażowanej, związanej z romantyzmem i pozytywizmem, Stanisław Przybyszewski, pisarz i skandalista, w głośnym manifestie polskiego dekadentyzmu „Confiteor”, z 1 stycznia 1899 r., napisał: „sztuka jest odtworzeniem tego, co jest wiecznym, niezależnym od wszelkich

zmian lub przypadkowości, niezawisłym ani od czasu, ani od przestrzeni, zatem jest odtworzeniem życia duszy we wszystkich jej przejawach niezależnie od tego, czy są dobre lub złe, brzydkie lub piękne”. I dalej: „Artysta zna tylko – powtarzam – potęgę, z jaką dusza na zewnątrz wybucha”. Esej Przybyszewskiego, w którym po raz pierwszy w Polsce pojawia się hasło „sztuka dla sztuki”, stał się przewodnią myślą epoki. Ukryte sfery ludzkiej psychiki, mroczne strony duszy, podświadomość i nieświadomość, sny, konfabulacje i przeżyczenia to tematy, które połączyły psychiatrów, pisarzy, artystów i filozofów. Zarówno teoria psychoanalizy, opracowana przez Sigmunda Freuda, austriackiego lekarza neurologa, jak i psychologia głębi Carla Gustava Junga, szwajcarskiego psychiatry, naukowca i artysty, autora „Czerwonej Księgi”, zawierającej wizjonerskie ilu-

stracje, wywarły ogromny wpływ na praktyki artystyczne i teorię sztuki XX wieku. Freud głosił, że należy porzucić racjonalność wyborów i zachowań na rzecz emocji i czynników irracjonalnych. Jung – że istnieją rozległe powiązania pomiędzy psychiką a kulturą, procesami autokreacji, sferą świadomą i nieświadomą. Psychiatria stała się modna, a szpitale psychiatryczne zaczęły zapełniać się chorymi. Nastąpił czas, kiedy surowe i szczere twory wyobraźni i spontanicznej ekspresji mogły zostać dostrzeżone i docenione. Pacjent psychiatryczny został nobilitowany, stał się bohaterem powieści i dramatów, utworów poetyckich, obrazów malarzkich i graficznych.

Tak więc w czasach rodzącej się awangardy sztuka tworzona poza sferą oficjalnej kultury, w szpitalach psychiatrycznych, w domach opieki i pomocy społecznej budziła zainteresowanie zarówno ze względów poznawczych jako wytwór głębokich pokładów podświadomości, emocji i egzystencjalnego bólu, jak również z powodów czysto estetycznych, zadziwiając skalą wyobraźni i pomysłowością plastycznych rozwiązań.

Przy wsparciu wrażliwych i świątliwych lekarzy psychiatrów, takich jak Hans Prinzhorn czy Walter Morgenthaler, mogli rozwijać swój talent uzdolnieni pacjenci, jak choćby Adolf Wölfli, i powstawały pierwsze kolekcje sztuki chorych. W 1920 r. Hans Prinzhorn, który był również historykiem sztuki, zaczął gromadzić swoje zbiory w Klinice Psychiatrycznej w Heidelbergu. W latach 1928-33 w awangardowych muzeach i galeriach w Niemczech i Szwajcarii zorganizowano co najmniej jedenaście dużych wystaw twórców chorych psychicznie. W okresie rodzącego się nazizmu i podczas II wojny światowej sztuka chorych psychicznie, podobnie jak dzieła sztuki awangardowej, powstałe w duchu ekspresjonizmu, dadaizmu, surrealizmu, kubizmu czy fowizmu, uważane były za twory wynaturzone, zwyrodniałe, sprzeczne z oficjalnie głoszoną ideą piękna,



której celem była apoteoza rasy aryjskiej i gloryfikacja potęgi Niemiec. Po wystawie sztuki zdegenerowanej, zorganizowanej w Monachium w 1937 r., którą obejrzały dwa miliony ludzi, wiele tysięcy dzieł zostało zniszczonych bądź sprzedanych za granicę.

Sztukę chorych psychicznie doceniła francuska awangarda początków XX wieku. Inspirowali się nią tacy artyści jak Salvador Dalí, Pablo Picasso i Max Ernst. Pod jej wpływem pozostawali artyści rosyjscy, z Michailem Łarionowem i Wassilijem Kandinskim na czele. Była wielkim odkryciem międzynarodowej grupy malarzy COBRA, sprzeciwiającej się twórczości „uczonej” i skonwencjonalizowanej. Surrealiści, odkrywając sztukę etniczną, ludową, naiwną, egzotyczną, na światło dzienne wydobyli hermetyczne i pogardzane dotąd walory estetyczne, podkreślając wagę podświadomości, niczym nieskrępowanej wyobraźni, znaczenia sennych marzeń oraz nieograniczonej spontaniczności i ducha improwizacji. Postulowali wyzwolenie z krępujących kanonów akademickiej estetyki, poszukiwanie inspiracji przez penetrację obszarów mrocznych, wstydlivych i nieznanich. Nawiązania do świata zamkniętych zakładów psychiatrycznych powodowały otwarcie na nowe przestrzenie całkowicie oryginalnych jakości wizualnych.

### Nieokrzescana autentyczność

Jean Dubuffet, dobrze wykształcony francuski malarz i rzeźbiarz, dzielił swe życie pomiędzy pracę w rodzinnej firmie handlującej winem a sztukę, by w wieku 41 lat poświęcić się wyłącznie tej drugiej. Rozczarowany ofertą awangardowych prądów artystycznych, poszukując autentycyzmu w sztuce, odkrywa dla siebie i dla świata zgromadzone w szpitalach psychiatrycznych i więzieniach obszary sztuki „innej”, dla której wymyśla termin *art brut*, którego strzeże pilnie, uważając, że tylko on jeden potrafi odróżnić sztukę *brut*, „surową” i „nieokrzescaną”, od innych podobnych wytworów artystycznych.



Z KOLEKCJI LESZKA MACAKA

Julian Stręk „Warsztat pracy artysty z radiem”, drewno polichromowane

W 1948 r. powołuje Towarzystwo Art Brut, do którego należą intelektualiści, pisarze, artyści, teoretycy sztuki, m.in. przywódca surrealistów André Breton. Organizowane przez Towarzystwo wystawy *art brut* budzą ogromne zainteresowanie. Dubuffet doświadcza nieustannych problemów ze znalezieniem stałego miejsca dla swej wciąż rozrastającej się kolekcji, którą w końcu przekazuje Lozannie w Szwajcarii. Zbiór obejmuje wtedy ponad 5 tys. prac, dziś Collection de l'Art Brut liczy ich ok. 60 tys., a wśród autorów jest kilkoro Polaków, m.in. Edmund Monsiel, Nikifor, Stanisław Zagajewski, Henryk Żarski.

Stwarzając swoją plastyczną rzeczywistość, artyści *art brut* utożsamiają się z nią, napełniają tym, co w nich ukryte, niewidoczne, przyśnione; tym, co obsesyjne, bolesne, upragnione. Niewątpliwie u podstaw aktywności twórczej tkwi potrzeba nadawania sensu własnemu życiu, egzystencjalnego dopełnienia, zmanifestowania swego niepowtarzalnego bytu. Twórczość realizowana w oparciu o wewnątrzpsychiczne przeżycia człowieka, niezafalszowana kulturowo, niekneblowana przez artystyczny formalizm, jest przejmującym, pełnym znaczeń komunikatem, informacją o człowieku, o jego sposobie postrzegania i rozumienia świata. Odczytanie

i interpretacja emocjonalnych wskaźników zawartych w dziele przybliża nam rzeczywiste problemy i konflikty, ukryte pragnienia, fantazje i niepokoje. Można domniemywać, że jednym z powodów zainteresowania sztuką *art brut* jest jej autentyczność. Autentyczne znaczy tyle co prawdziwe, szczere, oryginalne, w przeciwieństwie do tego, co wtórne, zapożyczone, naśladowcze, zwodnicze, fałszywe, epigońskie. Autentyczność kojarzymy z przekraczaniem granic, z wynalazczością, z ryzykiem. Nieautentyczność wiążemy z pretensjonalnością, imitacją, falsyfikatem, rekonstrukcją, kopią, z powtarzaniem wcześniej wypracowanych wzorów. Niepowtarzalny w swej ułomności i niedoskonałości sposób obrazowania świata ma wartość wzbogacającą nie tylko nasze zmysłowe wrażenia, ale również wiedzę o człowieku. Własna twórczość jest dla pacjentów niewątpliwie bogatym źródłem przeżyć estetycznych, powodem przyjemności, elementem wzbogacającym ich osobowość. Pozbawione wyrazistości i ustalone intuicyjnie granice sztuki *brut* budzą wciąż wiele wątpliwości. Trudno o jej jednoznaczną definicję ze względu na krzyżujące się obszary klasyfikacji i zakresów teoretycznych analiz. Od czasów Dubuffeta pojawiło się sporo nazw, które mają zastąpić termin *art brut*: sztuka prymitywna, naiwna, sztuka inna, *outsider art*, *visionary art*, *self-taught art*, *art hors-les-normes*, *art singulier* i wiele innych. Wszystkie one poszerzają pole semantyczne pierwotnego terminu, a tym samym znaczą już całkiem coś innego. Z pewnością nie jest to sztuka ani ludowa, ani akademicka, zdarza się, że zaskakuje nas artyzmem równym sztuce profesjonalnej przy całkowitym braku profesjonalnych kwalifikacji twórcy. ©

**DR HAB. GRAŻYNA BOROWIK-PIENIEK** jest profesorem Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie, pracuje na tamtejszym Wydziale Sztuki. Zajmuje się malarstwem, rysunkiem, fotografią, działaniami w przestrzeni, sztuką performance i poezją.

# Gar słodkich atomów

MARK MIODOWNIK, MATERIAŁOZNAWCA:

**Zwykle kuchnie skrywają dziś bogactwo materiałów.  
Nasze stalowe sztuce to cud techniki, a nasze usta to niezwykle sensor chemiczny.**

**MICHAŁ KUŹMIŃSKI:** To prezent dla Pana.  
**MARK MIODOWNIK:** O, kamionkowy imbryk! I emaliowany kubek. A to?

Silikonowy zaparacz do herbaty. Kamionkę, emalię i silikonową gumę łączy wspólny pierwiastek – krzem. Jak to jest, że krzem towarzyszy nam przy gotowaniu od zarania cywilizacji, od wczesnego garncarstwa po silikonowe przybory?

Po pierwsze, mamy go mnóstwo. Z krzemianów zbudowane są skały, a mieszkańcy tej planety wychowali się na robieniu różnych rzeczy z kamieni. Ale nie tylko w tym rzecz. Krzem znajduje się w czwartej grupie głównej układu okresowego, tuż pod węglem, jednym z kluczowych dla nas pierwiastków. Atom węgla tworzy cztery wiązania, więc może łączyć olbrzymie łańcuchy cząsteczek. Krzem zachowuje się podobnie. Dlatego dają nam tyle możliwości.

**To nie takie oczywiste: ulepić coś z gliny i włożyć do ognia, żeby stwardniało. Jak to odkryliśmy?**

W naszej prehistorii byliśmy podobni do dzieci – a one uczą się świata przez eksplorację, są nieustrudzonymi eksperymentatorami. Rozbierają, rozbijają, rozdierają, wkładają coś do ust i próbują... My, ludzie, jesteśmy ciekawskimi małpami. Spójrzmy na inne małpy. Nieustannie czegoś próbują, coś kombinują. A gdy wciąż próbuje się kombinować, łączy różne rzeczy, jak glinę i ogień, to w końcu coś się odkrywa.

**Emalii już w starożytności używano w celach dekoracyjnych, a dopiero**

**w XIX w. odkryto jej praktyczne zalety jako powłoki naczyń...**

To dobry przykład krzyżowania się dyscyplin, przenikania materiałów z jednych dziedzin do drugich. Dla poprzednich pokoleń było to naturalne: rzemieślnik mieszkał obok innego rzemieślnika, mieli wgląd w swoje warsztaty, wymieniali się technikami. A dziś? Kto odwiedziłby fabrykę? Kogo obchodzi, jak się coś wytwarza? Czy jesteśmy ciekawi swoich miejsc pracy? Dawne małe warsztaty były bardzo innowacyjne, bo ludzie wymieniali tam doświadczenia.

**Mamy tu ceramiczny imbryk i metalowy kubek. Różni je – co ważne w kuchni – przewodnictwo cieplne. Na czym to polega?**

W metalach ciepło jest przekazywane przez elektrony, które swobodnie się przemieszczają w całej strukturze – to ta właśnie cecha sprawia, że nazywamy coś metalem. Przydaje się to w kuchni, bo pozwala ciepłu szybko przemieścić się z jego źródła do wnętrza garnka. Czasem aż zbyt skutecznie, co kończy się przypaleniem. Stąd dobre patelnie mają grube dna, po których ciepło rozprowadza się równomiernie. Ale gdy chcesz zagotować wodę – liczy się szybkość.

Tymczasem w ceramice nie ma swobodnych elektronów. Ciepło przewodzą wibracje połączonych ze sobą atomów. To bardzo nieefektywne.

**Ale też się czasem w kuchni przydaje. Na przykład gdy nie chcemy, żeby wartość naczynia zbyt szybko wystygła.**

Albo w przypadku uchwytu naczynia! To do dziś nierozwiązany problem. Ce-

ramiczne ucho tego imbryka to kiepskie rozwiązanie. Może nie rozgrzeje się ponad naszą wytrzymałość, ale już w przypadku patelni sprawa jest poważna. Uchwyty drewniane lub plastikowe dają dobrą izolację, ale ich słabym punktem jest połączenie z naczyniem. Jak dobrze wiemy, takie uchwyty wciąż się psują. Uchwyt metalowy da się do patelni świetnie przytwierdzić, ale nas poparzy.

Takimi właśnie problemami zajmuje się materiałoznawstwo. Może rozwiązaniem byłby jeszcze nieodkryty materiał? Albo uchwyt z metalu o słabszym przewodnictwie? Może odpowiedni materiał już mamy, ale jeszcze nie wpadliśmy na to, by go tak zastosować? To tak jak było z emalią – trzeba dodać dwa do dwóch.

**Ze swobodnymi elektronami w metalach jest jeszcze inny kłopot: sprawiają, że metale chętnie wchodzą w reakcje.**

**A tego w kuchni nie chcemy.**

Nie wszystkie metale są jednakowo reaktywne. To właśnie dlatego olbrzymim przełomem w kuchni było wynalezienie stali nierdzewnej. Jest ona bardzo słabo reaktywna, a więc pozwala wykorzystać właściwości metalu w naczyniu, które jednocześnie będzie bezpieczne. I ładne. Mój dwudziestoletni garnek wciąż lśni jak nowy. To też ważne w kuchni, bo w gotowaniu chodzi także o wygląd. O percepcję. Lśniąca patelnia wpływa na nasze uczucia względem potrawy. Co zobaczymy w każdej profesjonalnej kuchni? Stal nierdzewna. Przemawia ona do nas językiem czystości, sterylności.

**Niektóre potrawy świetnie wyglądają w glinianym garnku.**



MICHAŁ KUZIŃSKI

Łyżeczki m.in. ze złota, srebra, cyny, chromu czy miedzi, użyte do opisanego tu eksperymentu.

To inny język – swojskości. Ale za to gdyby taki garnek postawić na ogniu – pęknie.

#### Właściwie dlaczego?

Przy niskim przewodnictwie cieplnym część naczynia nagrzewa się, a więc i rozszerza szybciej niż inne części. Powoduje to naprężenia – które naczynie może by i zniosło, ale wystarczy drobna szczelina, a pęknie. Kamionka ma w strukturze takie defekty. Inaczej z porcelaną, robi się ją ze specjalnej mieszanki i wypala w znacznie wyższych niż kamionkę temperaturach – wtedy w jej strukturze powstaje szkło, które wypełnia wszystkie te szczeliny sprawiając, że porcelana jest nie tylko piękna, ale i wytrzymała.

#### Pierwszym metalem w kuchni ludzkości była miedź?

Tak – i do dziś jest ona w kuchni ważna. Ma bardzo wysokie przewodnictwo ciepłe. Miedziane patelnie nie tylko efektownie wyglądają, ale też bardzo równomiernie się rozgrzewają. Ale miedź jest reaktywna, wpływa więc na smak, a co gorsza: jej związki w większych dawkach są trujące. Za to miedziane naczynie przydaje się przy ubijaniu piany z białek – jej jony stabilizują białko jaj.

Wyobraźmy sobie kuchnię bez metali. Tępe krzemienne noże, pękające kamionkowe naczynia... Mnóstwo decydujących o smaku technik gotowania byłoby

poza naszym zasięgiem, i w ogóle przygotowywanie żywności stałoby się ogromnie trudne. Metale to doskonały materiał na narzędzia. Na przykład na noże. Przy czym miedź akurat na to jest zbyt miękka, więc robiono z niej stopy, jak brąz – który musiał ludziom wystarczyć przez ponad 2,5 tys. lat. Potem tworzenie jeszcze ostrzejszych noży umożliwiło żelazo, a wreszcie stal.

#### Wielką chwilą dla kuchni było więc odkrycie metod wytopu żelaza, gdzieś ok. IX-VI w. p.n.e.

Wielką i trudną! Otrzymywanie miedzi było dość łatwe, każdy z nas dałby sobie z tym radę. Ale uzyskanie temperatur potrzebnych do wytopu żelaza jest znacznie trudniejsze, a to i tak dopiero początek. Bo trzeba jeszcze kontrolować zawartość węgla w stopie, inaczej otrzyma się słaby i kruchy materiał. W tym się właśnie kryło mistrzostwo kowali: w rozumieniu materiału.

Kowale długo byli bardzo ważnymi członkami swoich społeczności. Zwróćmy uwagę, że status wytwórców stali zmalował dopiero niedawno. I szkoda, bo to właśnie stal sprawiła, że jesteśmy dziś tu, gdzie jesteśmy. Bardziej niż krzem. A mimo to wielu ludzi nic o niej nie wie – jaki kryje się za nią ogrom wiedzy. Nasze stalowe sztucce są cudem techniki, mamy najostrzejsze noże, jakie można sobie wyobrazić, w dodatku tanie. Ludziom sprzed stu lat na ich

widok opadłyby szczęki. Każda zwykła kuchnia skrywa dziś niewyobrażalne bogactwo materiałów.

#### Stal nierdzewna faktycznie jest nie-zwykła – np. jej powłoka sama się naprawia. Jak to działa?

Jest ona stopem zawierającym chrom, którego tlenek tworzy na powierzchni bardzo cienką, przezroczystą warstwę. Nie pozwala ona na kontakt tlenu z żelazem i powstawanie rdzy. A gdy się tę cienką warstwę zarysuje, co w kuchni zdarza się nieustannie, odsłonięte atomy chromu natychmiast wiążą się z tlenem i ją odbudowują.

#### A co z żeliwem, które wraca dziś do łask?

Mam żeliwną patelnię, ale nie powiedziałbym, że nadaje się do czegoś jednoznacznie lepiej niż inne. W żeliwie podoba mi się jednak to, że nie można go zostawić samemu sobie, trzeba się o nie troszczyć.

#### Właśnie, co się dzieje, gdy konserwujemy żeliwo tłuszczem?

Na ten temat wciąż trwają spory, to wciąż bardziej sztuka niż nauka. Mówiąc najogólniej, tłuszcz na żeliwnej powierzchni polimeryzuje w obecności tlenu – czyli jego cząsteczki łączą się ze sobą i z tlenem, tworząc powłokę. Z czasem zyskuje ona wysoką zawartość węgla i staje się obojętna na reakcje z większością substancji. Ale połączenie między żeliwem a ową warstwą jest niezbyt mocne, i jeśli będziemy patelnię za mocno szorować – warstwa zejdzie.

#### A co z aluminium? W przyrodzie jest go w bród, ale zaczęliśmy go używać bardzo późno, gdzieś w XIX wieku.

Było ono do tego czasu drogie, świadczyło wręcz o wysokim statusie właściciela.

#### Aluminium?!

Ależ tak! Napoleon III używał aluminiowych sztucców; było ono wtedy droższe niż złoto. Do momentu, gdy nauczyliśmy się je masowo produkować – głównie na potrzeby lotnictwa. W miarę jak →



→ się upowszechniało, znajdowano dlań nowe zastosowania – także w kuchni. W latach 50. i 60. było popularne z jednej strony jako surowiec tani, a z drugiej – kojarzony z nowoczesnością. Aeronautyczny materiał w każdym domu. Aluminium jest dość mało reaktywne, choć nie tak jak stal nierdzewna, i może wpływać na kolor oraz smak niektórych produktów, np. pomidorów. Za to ma bardzo dobre przewodnictwo ciepłe. Lokuje się więc gdzieś między miedzią a stalą nierdzewną.

**Żeby wykorzystać jego właściwości cieplne, lecz uniknąć kontaktu z żywnością, powleka się je np. emalią. Albo teflonem. Ale jak do patelni przytwierdzić nieprzywierającą powłokę?**

Mechanicznie. Teflon jest w istocie plastikiem, ale zamiast z wodoru i węgla, jego łańcuchy zbudowane są z fluoru i węgla, a fluor, jako że jest niezwykle reaktywny, łączy się z węglem tak ściśle, że mało co jest je w stanie rozdzielić. Stąd jego nieprzywieralność. Dlatego trzeba go na gorąco wprasować w zmatowioną powierzchnię patelni. Z tego samego powodu nie wolno go szorować ani zbyt mocno podgrzewać. Bo to koniec końców plastik – co zresztą często ludzi zaskakuje, przecież wygląd ma metaliczny. Sam w sobie teflon jest biały, a srebrzystego barwnika dodaje się doń dlatego, że klienci do niedawna nie mieli zaufania do białych patelni.

**Czego nam jeszcze na liście kuchennych metali brakuje? Tytanu?**

Tytan jest bardzo drogi i nie jest tak naprawdę jasny, czemu miałby się dobrze sprawdzać akurat w kuchni. Wspomnijmy za to jeszcze o zwykłej, węglowej stali. Niektórzy uważają, że wykonane z niej noże są ostrzejsze niż te ze stali nierdzewnej. Można by jeszcze mówić o powłokach, na przykład nożach powlekanych bardzo twardym węglikiem wolframu. Wreszcie – mamy noże ceramiczne, czyli zataczamy koło i wracamy do krzemienia.

**Noże przywodzą na myśl miecze. W obu przypadkach chodzi o kombinację twardości – żeby je dobrze naostrzyć**

**– i wytrzymałości, bo stal im twardsza, tym bardziej krucha. Czy można otrzymać narzędzie równocześnie odporne i elastyczne?**

Jednym z problemów, z którymi się mierzą materiałoznawcy, są właśnie nietypowe kombinacje własności. A akurat te dwie są od siebie mocno odległe. Istnieją dziś np. noże z powłoką diamentową – a diament jest jednym z najtwardszych znanych nam materiałów. Ale nie są wytrzymałe, bo to twarda powłoka na twardej powierzchni. Można by powłokę diamentową umieścić choćby na przykład na gumie, ale wtedy elastyczna powierzchnia ugnie się pod naciskiem twardej powłoki, a ta pęknie. Łączenie własności jest trudniejsze, niż się wydaje.

**Płatnerze mieli tajemne sposoby na miecze piekielnie ostre i wytrzymałe. Słynna była stal damasceńska, nie mówiąc o mieczach samurajskich...**

Niewiele dziś o tych sposobach wiemy. Najogólniej rzecz biorąc, chodziło w nich o zastosowanie właściwych temperatur, zarówno najwyższych, jak i odpowiedniej prędkości chłodzenia, od której zależy proces hartowania. I tak np. hartowano miecze w różnych substancjach, jak woda, olej, ciało zwierząt czy... ludzi. Wierzono, że to duch żywej istoty daje ostrzu siłę, ale chodziło raczej właśnie o prędkość chłodzenia, niższą niż w wodzie. Używano też trawy czy siana bądź innych fachowych sztuczek, by zmienić właściwości powierzchni mieczy.

Miecze samurajskie to dobry przykład złożoności procesu, który pozwalał otrzymać świetną kombinację własności. W warstwie zewnętrznej używano stali o wysokiej zawartości węgla, która jest bardzo twarda, więc można ją dobrze zaostrić i łatwo się nie tępi. Wewnątrz była warstwa ze stali niskowęglowej, bardzo wytrzymałej i sprawiającej, że miecz się nie łamał. Cała sztuka polegała na umiejętnym połączeniu tych warstw.

**Warto za ciężkie pieniądze kupić dziś zestaw noży ze stali damasceńskiej czy samurajskiej?**

Zależy, co chce się kupić. Jeśli ostrość – to strata pieniędzy, bo dzięki nowoczesnym technologiom mamy dziś noże rów-

nie ostre, a znacznie tańsze. Ale jeśli chce się mieć ręcznie robiony nóż nawiązujący do niezwyklej tradycji, na pewno warto.

**Wspomniał Pan, że miedź ułatwia ubijanie białek. Czy jakieś inne materiały mają podobny wkład w żywność, którą w nich przygotowujemy?**

W winiarstwie beczka ogromnie wpływa na smak i kolor wina. Ale rozwój przrządów kuchennych zmierzał raczej ku materiałom jak najbardziej obojętnym. Na smak mocno wpływają drewniane łyżki i miski. Bo drewno jest porowate, a więc wchłania składniki żywności – a potem je oddaje, stąd jego mocny smak. W pewnym sensie drewno to materiał z pamięcią tego, co za jego pomocą spożywaliliśmy.

**Częściej niż łyżki spotykamy dziś w kuchniach drewniane deski...**

Bo drewno jest na tyle miękkie, że nie tępi noży, a równocześnie na tyle twarde, że się przy cięciu nie niszczy. Trudno o równie dobry materiał na deskę. Kto próbował kroić coś na desce szklanej, wie, jakie to nieporozumienie. W przypadku drewna chodzi też o pojęcie „naturalności” – przywiązujemy do niego wagę, zwłaszcza w kuchni. Drewno przynależy też do słownika „tradycji”. Nie tylko więc sprawdza się funkcjonalnie, ale budzi też odpowiednie skojarzenia. Jest bardzo ludzkie, podoba nam się jego kolor i to, jak je odczuwamy. Poza tym wiele rodzajów drewna ma właściwości antibakteryjne. Drzewa musiały przecież wymyślić chemiczne sposoby obrony przed żywiącymi się nimi drobnoustrojami, insektami czy zwierzętami.

**Gdy patrzę na ten kamionkowy imbryk i myślę o silikonowych pojemnikach, od razu widzę, jak dużo emocji i znaczeń przywiązujemy do materiałów.**

**To więcej niż nostalgia?**

Chyba nie istnieje pełna odpowiedź. Na pewno wpływa na to kultura, historia używania w niej danego materiału, ale także wykształcenie, normy, skojarzenia. Jedne materiały reprezentują przyszłość, nowoczesność, status, inne odwołują się do przeszłości. Poza tym, na przykład dźwięk wydawany przez ten imbryk, gdy

stuknąć o niego pokrywką, budzi wspomnienia.

Ale są też wewnętrzne własności materiałów, zwane sensoestetycznymi – gdy wrażenie dotykowe, zapach czy odczuwanie łączy się z naszą fizjologią. Chodzi o to, jak się w sensie ścisłym z tymi materiałami czujemy. Jak z nimi oddziałujemy.

**Przeprowadził Pan eksperyment z udziałem m.in. szefa kuchni Hestona Blumenthala. Uczestnicy jedli tyżeczka-ami z miedzi, złota, srebra, cyny, cynku, chromu i stali nierdzewnej, i opisywali, jak zmienia się odczuwanie smaku. Co się okazało?**

Jak niezwykła jest fizjologia naszych jam ustnych. Użyliśmy materiałów, których ludzie dziś zwykle nie biorą do ust, np. cynku, a mimo braku doświadczeń zmysłowych z tymi materiałami, uczestnicy wciąż potrafili je rozróżnić po smaku, opisać różnice, stwierdzić, że jedne wywołują smak gorzki, metaliczny, niekiedy słodki, kwaśny itd. Nasze usta to niesamowity sensor chemiczny. Wykazaliśmy, że potrafia wykryć różnice w reaktywności poszczególnych metali. W kolejnych badaniach, z drewnem, plastikiem czy szkłem, pokazaliśmy też, że to, co widzimy, wpływa na odczuwanie smaku. W ślepej próbie ludzie odczuwają go inaczej. Doświadczenie zmysłowe zachodzi w naszych głowach i składa się z wielu czynników: tego, co widzimy, co wykrywają nasze kubki smakowe czy nasz węch, jak się czujemy. I to nie tylko w danym momencie, ale też we wcześniejszych doświadczeniach.

To dlatego gotowanie jest tak interesujące. To sensualna czynność, angażuje wszystkie nasze zmysły, a równocześnie dostarcza przyjemności. No i ściśle wiąże się z materiałami; nasza żywność to też materia.

**A czy w sensie ścisłym zjadamy materiały, za pomocą których gotujemy?**

Zjadamy część sztućców i garnków. Miliardy atomów z każdym liźnięciem.

**W gablotce za Panem widzę aerożel – najlżejszą substancję świata o nie-zwykłych właściwościach izolacyjnych.**



MICHAŁ KUŹMIŃSKI

**PROF. MARK MIODOWNIK** jest materiałoznawcą, pracuje na University College London, gdzie zajmuje się m.in. związkami między inżynierią materiałową a sztuką i humanistyką, a także sensoestetyką, czyli wpływem materiałów na emocje i odczucia. Dyrektor założonego na UCL Institute of Making. Wielokrotnie nagradzany za popularyzację nauki, jest m.in. autorem bestsellerowej, wydanej w 14 językach książki pt. „W rzeczy samej” (wyd. polskie Karakter, 2016) i prezydentem programów popularnonaukowych BBC, m.in. cyklu „Chef vs Science”, w którym mierzył się w kuchni z szefami kuchni wyróżnionymi gwiazdką Michelin.

**Jakie materiały przyszłości znajdują zastosowanie w kuchni? Wyobraź Pan sobie superlodówkę z aerożelu?**

Izolacja termiczna to bardzo ważny problem. Aerożel, który tu mamy, jest zbyt delikatny, ale trwają prace nad nowymi generacjami aerożeli, tzw. x-aerożelami. Superizolator na tyle wytrzymały, żeby sprostać takiemu środowisku jak kuchnia, mógłby wiele zmienić. Bo kolejnym nierozwiązanym problemem jest utrzymywanie ciepła potrawy na stole. Uderzające, tyle wysiłku wkładamy w podgrzewanie potrawy, aż trafi na stół, gdzie od razu pozwalamy jej stygnąć.

**Jaką jeszcze rolę materiały odegrają w kuchniach przyszłości?**

Weźmy choćby... światło. Dziś zakładamy, że światło w kuchni to po prostu oświetlenie stołu, a może mogłoby się ono znaleźć w sztućcach czy w samej potrawie? Może będziemy ciąć steki laserem?

**Świetnie! Laser kauteryzowałby cięcie, zasklepiając w wysokiej temperaturze tkankę, i ze steka nie wyciekałyby soki.**

Albo wręcz smażyłby steka w trakcie jedzenia.

Odkrycia zdarzają się dwojako. Po pierwsze, przez eksperymenty i olśnienia. Ale zmiana może też przebiec pod wpływem takich potężnych sił jak potrzeby i pragnienia. A w kuchni mamy dziś dwa takie trendy: potrzebę zdrowego żywienia i odchudzania. Dziś diety kładą nacisk na to, co się je, a nie czym. Ale zmieniając kubki, miski i talerze, można by zmienić naszą percepcję tego, co jemy, ile jemy i jak nam smakuje.

**Może je po prostu zmniejszyć?**

Ale tak, żeby sprawiały wrażenie większych. Można to osiągnąć np. bawiąc się światłem. Niechęć do warzyw można by pokonać zmieniając to, jak się nam one jawią na talerzu.

**A będziemy drukować żywność na drukarkach 3D?**

Z pewnością. Zresztą to się już dzieje. Na drukowaną żywność będzie miejsce np. w kosmosie. To może – skoro drukarki 3D pozwalają kreować do woli – zaczniemy na nowy sposób przygotowywać dania? Wyobraźmy sobie, że zlecamy wydrukowanie dowolnego tortu. Albo automaty z jedzeniem, które zamiast je wydawać, będą je drukować.

Szerzej rzecz biorąc – wielka przyszłość w kuchni czeka robotykę. Roboty świetnie sobie radzą z robieniem czegoś według skomplikowanych przepisów. Owszem, same nie dokonują innowacji, ale to zbędne, jeśli wiesz, czego chcesz. Gdy masz ochotę na pizzę, najlepszą pizzę na świecie zrobi ci robot.

**Ma Pan swój ulubiony kuchenny materiał?**

Materiały są dla mnie jak dzieci. Jedne dzieci mają takie zdolności, drugie – inne. A mówienie, że się ma ulubione dziecko, jest nie fair. Ważne, żeby cieszyć się w kuchni różnorodnością materiałów. Na pewno nie lubię w kuchni materiałowej monokultury. Sterylnych, płaskich powierzchni z jednego materiału. Jestem pewien, że właściciele takich kuchni nie lubią gotować. © P

Rozmawiał w Londynie MICHAŁ KUŹMIŃSKI

# Tonacje radości i smutku

**Jak to się dzieje, że najbardziej abstrakcyjna i matematyczna ze sztuk stanowi najważniejszy emocjonalny stymulator miliardów ludzi na świecie?**

**MATEUSZ TONDERA**

**M**uzyka wywołuje emocje, z emocji zaś często rodzi się muzyka. To oczywistość, ktoś mógłby stwierdzić nawet, że nużący banał. Plączemy słuchając „smutnych piosenek”. Prosimy kogoś, by „puścił coś wesołego”, jeśli chcemy poprawić sobie humor. Można zaryzykować tezę, że język opisujący stany emocjonalne jest najczęściej stosowanym przez ludzi językiem opisu muzyki. To swoisty paradoks, że gdy muzycy i muzykolodzy używają do opisywania muzyki hermetycznego, przypominającego formalny kod języka, to „zwyczajni słuchacze” mówią o muzyce niemal wyłącznie przez pryzmat tego, jak oddziałuje na ich emocje. Najbardziej abstrakcyjna i matematyczna ze sztuk stanowi najważniejszy emocjonalny stymulator miliardów ludzi na świecie. Jak można zasypać tę przepaść?

## Bez zaskoczeń

W dziedzinie psychologii i neurobiologii muzyki przeprowadzono setki eksperymentów. Przeglądowa praca (z 2013 r.) fińskich uczonych Tuomasa Eeroli i Jonny Vuoskoski obejmuje ponad 250 badań dotyczących oddziaływania emocji i muzyki, wykonanych w ciągu minionych 20 lat. Wiemy dziś np. że muzyka jest w stanie zmieniać tętno. Wiemy, że tonacje mollowe zazwyczaj kojarzone są ze smutkiem, durowe z radością. Wykazano, że te same utwory bardzo często wywołują u słuchaczy podobne reakcje emocjonalne, i stworzono mapy korelacji pewnych cech słuchanej muzyki z emocjami, jakie wywołują. Badacze zwracali też



Jerzy Panek „Jarmark”, 1968 r.

uwagę na zdolność muzyki do aktywizacji wspomnień i przywoływania związanych z nimi stanów emocjonalnych. Znamy i lepiej rozumiemy emocjonalny wymiar zbiorowych przeżyć muzycznych oraz rolę muzyki w formowaniu się tożsamości grup czy subkultur. Można odnieść wrażenie, że zdecydowana większość wniosków płynących z badań potwierdza nasze intuicje. Szczególne rozczarowanie poznawcze może wzbudzić banalność zestawień cech utworu muzycznego i emocji, jakie zazwyczaj wywołują – m.in. Kate Hevner w latach 30. XX w. wykazała, że tempa wolne wzbudzają nastroje dostojeństwa i spokoju, wysokie dźwięki poprawiają humor bardziej niż niskie, dysonanse zaś wzbudzają niepokój, ale i chęć do działania, podczas gdy harmonie konsonansowe przynoszą

spokój i odprężenie. Niewiele tu zaskożeń. Mimo to właśnie ta zgodność wyników badań z najbardziej podstawowymi intuicjami dotyczącymi muzyki pozwala na zadanie kilku interesujących pytań.

## Pas transmisyjny emocji

Po pierwsze: jaki właściwie charakter mają korelacje pomiędzy właściwościami utworu muzycznego a konkretnymi stanami emocjonalnymi? Możliwe, że wolne piosenki w tonacjach mollowych wywołują smutek, bo tak zostaliśmy „zakodowani” kulturowo poprzez stulecia stosowania przez kompozytorów podobnych rozwiązań, mających wywoływać uczucie smutku, melancholii i zadumy. A może jednak jest to związek bardziej bezpośredni, którego podstawy tkwią w oddziaływaniu fal dźwiękowych na nasz organizm? Meloman o bardziej idealistycznej orientacji może stwierdzić, że muzyka ma zdolność „kodowania” samej idei danej emocji w niemal czystej postaci, co pozwala „wesołej muzyce” wywoływać radość pod każdą szerokością geograficzną i niezależnie od wiedzy o muzyce i osłuchania. Nawet jeśli takie ujęcie sprawy wydaje się kontrowersyjne, to potraktowane jako metafora mówi ono coś istotnego o efektywności pasa transmisyjnego, jaki dla emocji stanowi muzyka.

Po drugie: jak w istocie ma się proces komponowania czy też wykonywania muzyki do popularnej wizji, zgodnie z którą muzyk wyraża swoje emocje dźwiękami? Czy odczuwanie stanów emocjonalnych, jakie zostają „zakodowane” w muzyce, jest niezbędne (albo chociaż pomocne) muzykowi do tworze-



nia wybitnych i poruszających dzieł? Sięgając po obecną w filozofii nauki metaforę „rozplatania tęczy”, można byłoby pokusić się o stwierdzenie, że znajomość środków formalnych, pozwalających wywoływać w słuchaczach określone emocje, może prowadzić u twórcy (czy też krytyka) do zobojętnienia, „wyziębienia” emocjonalnego. Zamiast „muzyki płynącej prosto z duszy”, tak cenionej szczególnie w ramach kontrynkultury „szczerości w muzyce”, widzimy obraz chłodnego analityka, konstruującego abstrakcyjną strukturę zgodnie z wypracowanymi regułami i z pełną świadomością „emocjonalnych reperkusji”, które zastosowanie konkretnych środków wywoła w słuchaczach. Czy tak jest w istocie? Jak wygląda emocjonalność twórcy muzycznego i jak możemy ją badać?

### Muzyka sama w sobie

Stefan Kisielewski w eseju „Czy muzyka jest niehumanistyczna?” twierdził, że większość słuchaczy, nie posiadając odpowiedniego aparatu poznawczego umożliwiającego doznawanie muzyki „samej w sobie”, napęłnia muzykę swoimi wewnętrznymi przeżyciami, ale słuchacz prawdziwie świadomy doznaje przede

wszystkim owej „emocji estetycznej”, związanej z przeżywaniem dzieła muzycznego „jako takiego”.

„Maurycy Ravel – pisze Kisielewski – płakał na premierze »Pietruszki« Strawińskiego, chociaż »Pietruszka« jest barwnym, brawurowym, pełnym brutalnego temperamentu baletem ludowym. Łzy nie były tutaj wyrazem smutku, lecz wyrazem natężenia emocji czysto muzycznej, która poszukała sobie takiego fizycznego ujścia. Nie były to więc łzy życiowe, lecz łzy, że tak powiem, »estetyczne«, tak samo jak muzyka smutna nie wyraża smutku życiowego, a muzyczny humor – życiowej radości”.

W takim ujęciu muzyka jako sztuka całkowicie abstrakcyjna, stanowiąca po prostu uporządkowanie dźwięków w czasie, nie może nieść ze sobą żadnych emocji, o niczym nie opowiada. Słuchacze „nakładają” na nią swoje codzienne emocje, ale aby prawdziwie z nią obcować, należy starać się dotrzeć do „muzyki samej w sobie” i przeżyć emocję, którą wywołuje jej piękno. Jeśli tak jest w istocie, to jaki status miałyby mieć owa „emocja estetyczna” i czy faktycznie zasługuje na odrębne traktowanie? Możliwe przecież, że jest ona jedynie specyficznym rodzajem wzruszenia lub – idąc jeszcze dalej – snobistycznym konstruktem i iluzją.

Rozważając kwestię od strony ewolucyjnej, można zastanawiać się też, jaką funkcję adaptacyjną miałyby spełniać tego rodzaju emocje o charakterze czysto estetycznym.

Zarysowane powyżej zagadnienia mają swój aspekt praktyczny (najbardziej charakterystycznym owocem namysłu nad związkami muzyki i emocji jest muzykoterapia), ale wydaje się, że wartość namysłu nad nimi daje się uzasadnić po prostu rolą i wagą muzyki w naszym życiu. Jest ona z nami nieustannie. Wypełnia przestrzeń dookoła nas, tworzy ścieżkę dźwiękową naszych codziennych zdarzeń i przeżyć, oznacza i pieczętuje momenty, które już na zawsze będą się nam kojarzyć z „tą piosenką”.

Muzyka posiada Tajemną Moc, a jej wpływ jest tak silny i tak wyraźny, że próba sięgnięcia po mistyczne metafory nie wydaje się pretensjonalna czy naiwna. Warto próbować zrozumieć jej sekrety, za pomocą których przeplata to, co hermetyczne i abstrakcyjne, z tym, co najbardziej intymne i bliskie. ©

**MATEUSZ TONDERA** (ur. 1986) jest prawnikiem, muzykiem i autorem piosenek. Obecnie przygotowuje doktorat w Katedrze Filozofii i Etyki Prawniczej na Wydziale Prawa i Administracji UJ.

REKLAMA

**MŁYN**  
Jazz Festival Wadowice

**6 LIPCA**

**HERBIE HANCOCK**

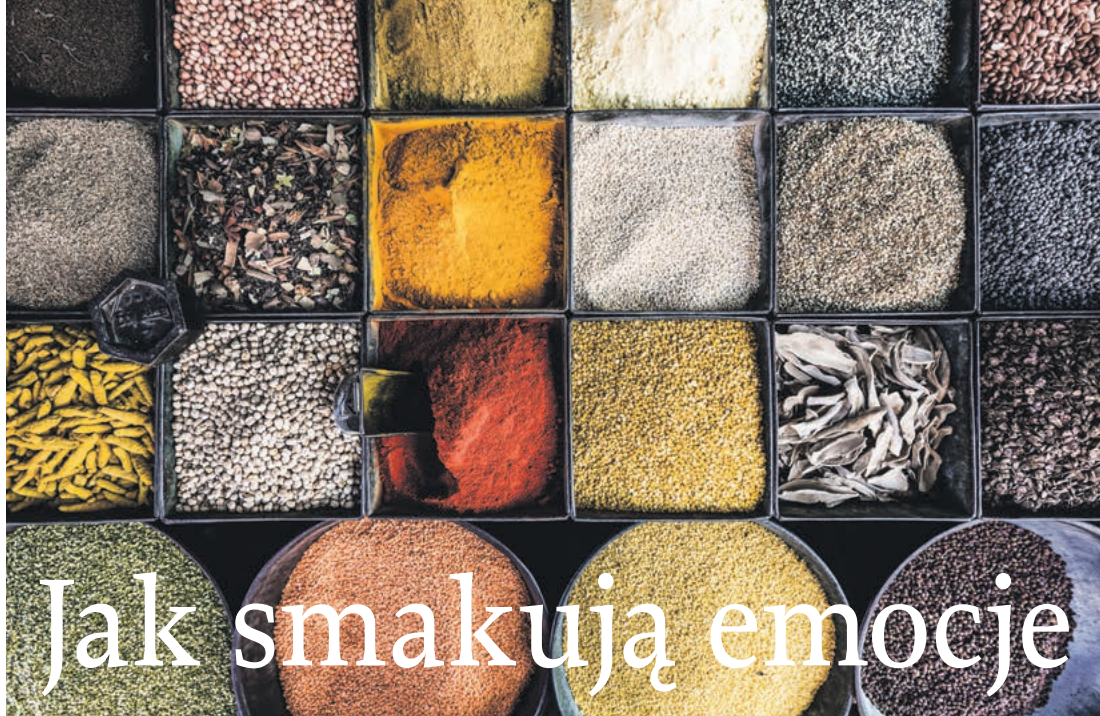
**7 LIPCA**

**CHRIS BOTTI**

**8 LIPCA**

**JOHN SCOFIELD**

[WWW.MLYNJAZZFESTIVAL.PL](http://WWW.MLYNJAZZFESTIVAL.PL)



JEREMY WOODHOUSE / GETTY IMAGES

**Nie ma lepszej sfery praktykowania empatii niż opowiadanie o tym, co nam robi i co z nami robi jedzenie. Opowiem wam o tym, co mnie koi – ale przede wszystkim o tym, co gniewa.**

**PAWEŁ BRAVO**

**N**ie mieliśmy wyboru. Nie tylko zostaliśmy przymuszeni przez Stwórcę do jedzenia, aby przeżyć – tak twierdzi już na wstępie swojej „Fizjologii smaku” Anthelme Brillat-Savarin – ale w związku z tym wrzucił nas on w nigdy niekończącą się spiralę apetytu i przyjemności. Potrzeba zdobycia stawy towarzyszy nam niczym psychiczny odpowiednik kosmicznego promieniowania tła – na zmianę z punktowym zaspokojeniem, przesadnie wychwalaną chwilą przerwy w nieskończonym *constans* pragnienia.

Nie ma myśli o jedzeniu, której horyzontem nie byłaby śmierć – dosłowna i niehonorowa śmierć zagłodzonego zwierzęcia. W jedzeniu chodzi przecież o to, by jej uniknąć. Jest to zatem paradoks, że prawie każdy przypadkowy przechodzień zapytany na ulicy o generalne skojarzenia z tym związane będzie raczej lokował jedzenie po jasnej stronie świata. Jako źródło rzeczy dobrych, pozytywnych i ciepłych. Nie zauważamy w związku z tym już, jak nieznośnie lekkie, dojmująco blache są słowa i obrazy, których używa dla opisu kuchni dzisiejszy przemysł lajfstaj-

lowy. Ponieważ wypycha on poza swój obręb śmierć, upadek i cierpienie, to i życie tam obiecane jawi się raczej nierealnie, obco i sztucznie, jak spacer w parnej cieplarni w środku mroźnej zimy. Dziś wolność i granice siebie jako jednostek odnajdujemy nie w słowach o urywaniu łba hydrze, lecz w butelce pepsa. Albo innego świństwa, na które apetytu nie umiałby nam wszczepić nawet najbardziej złośliwy Stwórca.

A jednak nie trzeba się w siebie zbyt głęboko zanurzać, żeby rozpoznać i przeżyć emocje, które budzi w nas jedzenie. Właśnie przez to, że jemy wszyscy – zwłaszcza w kluczowym wieku dziecięcym – ta sfera życia pozwala nam najłatwiej emocje opowiedzieć, z nadzieją, że część słów, których użyjemy, poruszy właściwe struny po drugiej stronie.

**BŁOGOŚĆ** Lacał ponoć twierdził – tak mi tłumaczyła kiedyś terapeutka, bo nigdy samodzielnie nie byłam w stanie czytać i rozumieć tego mętniactwa – że staramy się odszukać w sobie ten moment emocjonalny sprzed oddzielenia się od matki. Owo całkowite złączenie i jego niewyobrażalna

potem w życiu nas jako odrębnego podmiotu błogość. Nie powierzyłbym temu guru i terapeutce leczenia nawet najdrobniejszej nerwicy, ale tu akurat przyznaję mu rację, więcej nawet: postulowałbym częstsze sięganie do prostego chwytu z uobecnianiem sobie jedzenia, które stanowiło pierwsze papu, jakie pamiętamy. Bardziej niż smaki liczą się gesty i utraczona błogość płynąca z pewnością, że oto ta ręka, która nas karmi, będzie zawsze i wszędzie tą ciepłą pepowiną łączącą nas z jeszcze niewyraźnie mającym na drugim planie światem. Zanim potem ta sama ręka wmuszała w nas łykowatą wołowinę z rosołu (żuj, bo nie odejdziesz od stołu!) albo łapała naszą łapkę w uścisku, by zaprowadzić do przedszkola (gdzie zbrylony ryż w zupie mlecznej zapisywał się na świeżo zainaugurowanej tablicy niezmywalnych traum) – to były momenty, gdy była czystym dobrem. W moim osobnym przypadku odtworzenie związanych z tym bodźców wygląda pozornie prosto: wdrukowany mam bowiem smak jabłka, dość kwaskowego, ścieranego żylastą, stieraną ręką babci na papkę, którą następnie zjadałem z talerzyka łyżeczką albo palcem.



Cóż z tego jednak, że nabycie jabłka nie stanowi dziś żadnego problemu (i to nawet jakiejś starej odmiany, która mogła być na rynku pół wieku temu – na szczęście jest dość w Polsce szaleńców chroniących stare sady)? Do szczęścia potrzebowałbym tej samej tarki co wtedy – małej, plastikowej, wykrzywionej i poprzecieranej na kantach od używania, poźółkłej, jak mnie mam, od reakcji chemicznych z kwasem jabłkowym. To był pewnie, jak się domyślam, obrzydliwy peerelowski plastik, który dziś nie przeszedłby żadnej kontroli dopuszczającej do kontaktu z żywnością. Z żadnej innej nie będzie mi smakowało.

Takie zagnieżdżone głęboko wspomnienia to oręż, jakim możemy się bronić przed reklamami, które operują dźwignią nostalgii – bardzo potężną, bo nostalgia, sama będąc emocją niejako rozwodnioną, cichą, zapuszcza korzenie w poszukiwaniu wczesnodziecięcego stanu błogości. Dobry spot czy filmik potrafi nadać sztuczemu światu aurę, pobudzić nas podprogowo na różne sposoby – ale kiedy szarlatani z agencji będą nam wmawiać, że ten słoik konfitur zrobiła z miłością nasza babcia, zawołajmy: „a gdzie moja tarka?!” i pozbawiony namacalnej, chropowatej podstawy czar pryśnie.

Błogość jest patronką kategorii *comfort food*. Nieprzypadkowo znajdziemy w niej nadreprezentację potraw półpłynnych, kremowych, jedwabistych, słodko-mdłych, jak przysłowiowa dziecinna kaszka.

**STRACH** Jedyna emocja zdolna skutecznie zahamować głód, jako sygnał wzmagający czujność przed zatruciem, chociaż na pierwszej linii obrony przed toksynami stoją odruchy bezwarunkowe, uruchamiane na poziomie receptorów. Ale poza tym zasadniczo gość niewidywany w kuchni, służącej w naszej kulturze za spokojny azyl. W pobliżu gorącego pieca, za stołem, w cieniu kredensu człowiek nie miał prawa się bać. Do czasu jednak. W epoce gruntownego mieszania porządków strach nawiązał z jedzeniem całkiem nową, bliską, lecz perwersyjną więź. Jest sprężyną napędową wszelkiej ortoreksji – czyli kompulsywnego szukania zbawienia w kuchni, co przejawia się unikaniem całych kategorii składników uznanych

przez daną sektę za szkodliwe (np. gluten) i równie obsesyjnym pochłanianiem modnego w danym sezonie *superfood*. Intensywność w głoszeniu dietetycznych prawd i całościowa obietnica przemiany człowieka pozwalają bez pudła rozpoznać przewrotnie religijny charakter zjawiska, chociaż za jego podsycanie odpowiada raczej nie pustka w niebie, lecz pełnia w portfelach ludzi zbijających na tym ogromny doczesny kapitał.

Jedzenie podszyte strachem przed niewidzialnym wrogiem, podstępny, bo apetyczny, to świetny biznes – zapytajcie dowolnego producenta bezglutenowych ciastek, które zapewniają przebicie niespotykane w uczciwej piekarni. Kolejne mody i zbiorowe żywieniowe histerie na szczęście mijają jak zły koszmar, ale następują jedna po drugiej w ścisłej sztafecie, nie wypuszczając ze szponów ofiary. I za tę właśnie bezsensowną mękę tyłu przyjaciół, a zwłaszcza przyjaciółek, chciałbym, żeby się wszyscy ci sprzedawcy strachu kiedyś porządnie wysmazyli w piekło, jedząc bułki z wiórów naszprycowane skrobnią, która będzie im powoli rozrywać wątrobę. Posmarowane bezlaktozowym serkiem, rygorystycznie nieposolonym, bo sól w tym ortorektycznym kręgu potępienia służyć może najwyższej do posypywania waszych ran, łobuzy. Chciałbym powiedzieć: nienawidzę was...

**NIENAWIŚĆ** ...ale nie powiem, albowiem się jej wstydzę i boleję, jak bardzo dziś potrafi zatruć pole kulturowych różnic w jedzeniu. Coś, co mogłoby być źródłem życzliwego zaciekawienia i zadumy nad nieskrępowaną przemysłowością ludzi w adaptacji do warunków natury i nakazów kultury, służy raczej celebrowaniu obcości i wynajdywaniu sposobów, żeby odepchnąć od siebie bliźniego. Choćby za to, że lubi baraninę albo pachnie czosnkiem.

**WSTYD** Zinternalizowana obcość i kompleksy niższości – imigranta wobec gospodarzy, przybysza z lasu wobec warszawianki z morskiej pianki – potrafią doprawić wstydem najlepsze choćby jedzenie, jeśli damy sobie wmówić, że jest gorsze. W miarę jak coraz więcej naszej egzysten-

cji odbywa się w rytm narzucanych nam z zewnątrz aspiracji, napotykać coraz częściej nakazy pięcia się wyżej i wyżej, zamiast wylegiwania się pod własnym drzewem, jak w piosence Brassensa. O ile łatwiej dziś się wstydzić swojego obiadu niż być z niego dumny. Francuski bard dowartościowywał Owerniaka – my w Polsce powinniśmy nazwać naszą konترفensywę dumy Ruchem Wyzwolenia Buraka.

**WZRUSZENIE** W swojej sentymentalnej wersji nieoczekiwany sojusznik strachu i wstydu w dziele zamiany jedzenia w czynność parareligijną. Jest emocjonalnym podłożem jednej z większych plag moralnych naszej doby – wegańskiej ściemy. Mechanizm zastąpienia uczucia sentymentem znamy już od czasów Schelera, który wymownie opisał, jak skutecznie nas to chroni przed podejmowaniem odpowiedzialności za siebie i świat w zasięgu ręki. Wegańskie wzruszenie zaspokaja naszą chęć bycia milutkim dla zwierzątka na obrazku, co nijak nie przekłada się na los realnych zwierząt i ludzi, którzy konkretnie walczą o ich dobrostan.

**SMUTEK** Kolega mający poważne zdrowotne powody, by walczyć z tuszą, powtórzył mi kiedyś bardzo sensowne słowa swojej lekarki: w pewnym wieku trzeba sobie po prostu powiedzieć, że już swoje się w życiu zjadło, i przez resztę dni, jakie nam łaskawie przydzielono, jeść mało i skromnie, bez namiętności, radość z obżarstwa zostawiając młodszemu. I ta prosta prawda, sensowna zwłaszcza w epoce obfitości, działa na mnie z każdym rokiem coraz wymowniej. Dlatego nauczyłem się wypluwać wino – nie ma mowy, żeby moja wątroba była w stanie zdzierżyć tyle, ile go chciałbym wypić, poznając zachłannie coraz to nowe winnice i roczniki. Czuję, że to ostatni moment, by się z nią zaprzyjaźnić, zanim zgłosi się do mnie wkurzona z rachunkiem za wszystkie snickersy przegryzane słoninką. Pluję więc, przedłużając sobie (mam nadzieję) życie. Ale co to za życie? ©P

**PAWEŁ BRAVO** jest dziennikarzem i publicystą, felietonistą kulinarnym i kierownikiem działu krajowego „TP”.

# Kłątwa Archimedesesa

**W historii nauki wiele jest dobrze potwierdzonych opowieści o tym, jak przełomowe idee pojawiały się w umysłach ich twórców w nagłym, olśniewającym przyływie rozumienia.**

**BARTOSZ BROŻEK**

**E**ureka! – ten okrzyk Archimedesesa był jak rzucenie kłątwy. Wszyscy to pamiętamy ze szkoły podstawowej: król Syrakuz Hieron zlecił wykonanie korony, którą chciał złożyć w ofierze. Złotnikowi zarzucono, że wykonując zlecenie ukradł część złota, zamieniając je na srebro. „Hieron wściekły, że być może został oszukany, zażądał, aby Archimedes zastanowił się nad tą sprawą. Ten, rozmyślając o całej historii, udał się do łaźni i wchodząc do wanny zauważył, że im bardziej jego ciało zanurza się w wodzie, tym więcej wody wylewa się z wanny. (...) Uniesiony radością wyskoczył z wanny i pobiegł nagi do domu wołając gromkim głosem: »Eureka, eureka!«. W domu Archimedes przygotował dwa przedmioty – jeden ze złota, drugi ze srebra – o tym samym ciężarze, co korona, i zaobserwował, ile każdy z nich wypiera wody. Okazało się, że ilość wody wypartej przez koronę była większa od ilości wody wypartej przez próbkę złota, a mniejsza od tej wypartej przez przedmiot srebrny. Oto bezsporny dowód oszustwa!

Łatwo wykazać, że nic takiego nie mogło mieć miejsca. Typowa starogrecka korona miała objętość ok. 37 cm<sup>3</sup>. Zanurzona w naczyniu o średnicy 20 cm spowodowałaby podniesienie się poziomu wody o ok. 1,2 mm. Korona o takiej samej wadze, która ma 80 proc. złota i 20 proc. srebra, zajmowałaby ok. 43 cm<sup>3</sup> i podnosiła poziom wody o ok. 1,4 mm. Biorąc pod uwagę menisk (zakrzywienie powierzchni wody), różnica ta nie przekracza błędu pomiaru. Archimedes po prostu nie mógł użyć tej metody do wykrycia oszustwa dokonanego przez złotnika; zresztą historycy nauki przekonują, że dysponował dużo lepszymi sposobami, by zadanie to wykonać.

Może ktoś jednak powiedzieć: i cóż z tego, że historia Archimedesesa biegającego nago po Syrakuzach i wołającego „Eureka!” nigdy się nie wydarzyła? Przecież chodzi o coś innego: o obraz wielkiego odkrycia naukowego, które rodzi się w błysku rozumienia. Archimedes wykrzykujący „Eureka!” to piękna metafora, opisująca te chwile olśnienia, w których wyrrywamy przyrodzie jej największe tajemnice. Może i Archimedes nie biegł nago po Syrakuzach; może Newtonowi jabłko wcale nie spadło na głowę; ale w historii nauki wiele jest dobrze potwierdzonych opowieści o tym, jak przełomowe idee pojawiały się w umysłach ich twórców w nagłym, olśniewającym przyływie rozumienia. Nie trzeba chyba przypominać, jak Friedrich August Ke-

kulę odkrył pierścieniową budowę benzenu po tym, gdy przyśnił mu się wąż pożerający własny ogon; jak Henri Poincaré znalazł rozwiązanie nękającego go problemu matematycznego, stawiając stopę na stopniach omnibusu; jak Werner Heisenberg sformułował mechanikę kwantową, gdy męczony katarem siennym przemierzał wyspę Helgoland.

To oczywiście prawda: chwile olśnienia czy też wglądu czasem nam się przydarzają, a psychologowie trują się od lat, by wyjaśnić, jak do tego dochodzi. Ale okrzyk Archimedesesa, wyrwany z kontekstu, bardziej wprowadza w błąd, niż odkrywa prawdę o uprawianiu nauki. Owszem, „chwile eureka!” się zdarzają, ale są to rzadkie epizody wplecione w tkanekę codziennie ponawianego, żmudnego wysiłku. Jeśli ktoś podejmuje wyzwanie i zaczyna uprawiać naukę wiedziony Archimedesowym okrzykiem, szybko się rozczaruje: nie jest to zawołanie bojowe uczonych, ale raczej kłątwa.

## Chwile eureka

Gdy dziennikarz zapytał Einsteina, w jaki sposób notuje swe przełomowe myśli, ten odpowiedział: „Wie pan, myśl to taka rzadka rzecz...”. Tym bardziej chwile olśnienia. Nie każda nowa, głęboka myśl musi od razu prowadzić do przełomu w zmaganiach z naukowymi problemami. Dobrze ilustruje to historia samego Einsteina, a szczególnie jego wysiłki nad stworzeniem ogólnej teorii względności. 14 października 1914 r. Einstein opublikował artykuł, który – choć niedoskonały – wydawał się zawierać poprawne, relatywistyczne ujęcie grawitacji. 7 lipca następnego roku uczonego pisał w liście do Heinricha Zangera, że wygłosił cykl wykładów o „wyklarowanej już” teorii grawitacji, a tydzień później donosił Arnoldowi Sommerfeldowi, iż powziął plan napisania monografii o ogólnej teorii względności. Jednak 7 października w liście do Davida Hilberta przyznał: „Cztery tygodnie temu zorientowałem się, że moje metody były zwodnicze”. 12 października informował zaś Hendrika Lorentza, iż artykuł z 1914 r. zawierał poważne błędy – jego teoria nie pasowała do ruchu obrotowego, nie uwzględniała anomalii orbity Merkurego, a zarazem okazało się, że błędny był argument o jednoznaczności, wedle którego warunki wymagane dla zasa-



dy zachowania energii i pędu prowadzą z konieczności do równań sformułowanych w 1914 r. Einstein nie poddał się – zmienił nieco strategię i dając się bardziej prowadzić metodzie matematycznej niż intuicji fizycznej w czterech kolejnych wykładach na forum Pruskiej Akademii Nauk w listopadzie 1915 r., doszedł wreszcie do poprawnego sformułowania ogólnej teorii względności. Ten niezwykle wysiłek intelektualny w żadnym razie nie przypominał serii nagłych olśnień; była to raczej zmuszona praca, którą w jednym z kolejnych listów do Lorentza, ze stycznia 1916 r., Einstein określił mianem „ciężkich czasów” (*böse Zeiten*).

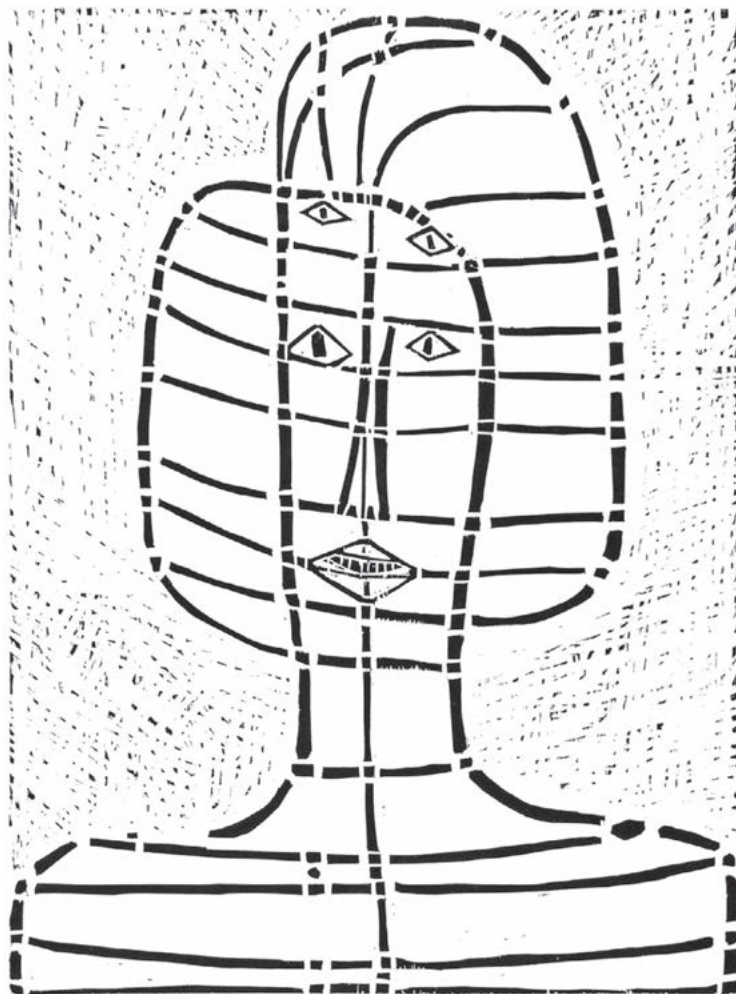
Podobny obraz naukowych zmagania odnaleźć można w licznych świadectwach pozostawionych przez wybitnych uczonych. Dobrym przykładem jest „Podwójna helisa” Jamesa Watsona – pasjonujący, ale i nieco przygnębiający opis odkrycia struktury DNA. Watson bez ogródek przedstawia niezbyt szlachetną rywalizację w świecie nauki, bezmyślność, a często po prostu przeciętność środowiska uczonych. Rysuje obraz zmagania z problemami, które w niczym nie przypominają wytrwałego dążenia do jasno określonego celu. Jest to raczej droga pełna niepowodzeń, znużenia i przypadków. Wysiłków tych z całą pewnością nie napędza nadzieja na chwile olśnienia – jeśli już chwile takie się zdarzają, są nieodmiennie wynikiem ciężkiej pracy, długotrwałego „zajmowania się” danym problemem. Intelektualne triumfy wyrastają na glebie nieustannie zasilanej popełnianymi błędami. Być może raczej mają ci, którzy twierdzą, że najlepszym sposobem na opisanie wysiłku poznawczego nie jest użycie słowa „Eureka!” (skoro olśnienia są tak rzadkie), tylko wyrażenie „A to ciekawe...”.

Dotykamy tu niezwykle interesującej kwestii: jak to się dzieje, że potrafimy przezwytyczać zmęczenie i nudę, i mimo wszystko ponawiać nasze próby poznawczego opanowania świata, zresztą nie tylko w nauce, ale także w codziennym życiu? Niektórzy twierdzą, że jest to możliwe dzięki emocjom epistemicznym. Sprzeczność, albo inna niezgodność, która pojawia się w naszym doświadczeniu – czy będzie nią obserwacja, że faktyczny ruch Merkurego minimalnie odbiega od przewidywań teorii Newtona, czy też fakt, że uznawana przez nas za rozsądną osoba nagle sprzedała swoje mieszkanie, rzuciła pracę i wyjechała w podróż dookoła świata, czy wreszcie niespójność między tym, co widzimy (pies), a tym, co słyszymy (miauczenie) – nieodmiennie powoduje w nas uczucie zaciekawienia, albo wręcz niepokoju i dezorientacji. Motywuje ono do podjęcia jakichś działań, do próby wyjaśnienia, skąd wziął się dysonans poznawczy.

Uczucie, że „coś się nie zgadza”, i że trzeba coś z tym zrobić, to główna siła napędowa w procesie, który prowadził Einsteina do sformułowania ogólnej teorii względności; ale ta sama siła pozwalała nam odkryć, że znajomy, który nagle porzucił pracę i udał się w podróż dookoła świata, zrobił to dlatego, że dowiedział się

o swej nieuleczalnej chorobie, a „miauczący pies” to najnowsza zabawka naszego siostrzeńca. Bez emocji epistemicznych nie byłoby naszych mniejszych i większych odkryć: pozbycie się niepokoju i dezorientacji, zaspokojenie ciekawości, a czasem rozbawienie lub olśnienie, to nagrody, które dostajemy, uspoijnając naszą wizję świata.

Tylko że jest to zwykle ciężka praca, a nie ciąg „chwil eureka!” – owszem, i te się zdarzają, ale nieodmiennie jako wynik zmuszonych, ciągnących się nieraz latami wysiłków. Uwierzyć, że uprawianie nauki sprowadza się do ciągu olśnień, to poddać



Jerzy Panek „Portret kochanki”, 1959 r.

się kłątwie Archimedesza. Nie da się poznawać świata w nadziei na „chwile eureka!”, bo może ona nigdy nie nadejść; albo – co bardziej prawdopodobne – tak bardzo będziemy jej chcieli, że nadejdzie, gdy pomylimy subiektywne złudzenie, iż udało nam się coś osiągnąć, z prawdziwym odkryciem. Przecież tyle osób codziennie wykrzykuje „Eureka!” w przekonaniu, że „obaliło Einsteina” lub „poprawiło Darwina!”





## Kolumna na Trafalgar Square

Emocje epistemiczne stanowią niewątpliwie podstawową siłę, która pcha nas do poznawania świata. Trzeba jednak pamiętać, że nauka nie dzieje się w próżni. Wystarczy spojrzeć na rozbudowane struktury dzisiejszych uniwersytetów, niezwykle skomplikowane instrumenty badawcze, które obsługiwać muszą zespoły specjalistów, tysiące międzynarodowych konferencji i dziesiątki tysięcy czasopism naukowych, by zrozumieć, że nauka już dawno nie jest domeną samotników, zmagających się z naukowymi problemami w zaciszu swych gabinetów. Jest ona raczej naszym wielkim wspólnym przedsięwzięciem, dlatego nie może być wątpliwości, że w jej uprawianiu ważną rolę odgrywają emocje społeczne.

Psychologowie nie są zgodni, jakie emocje przypisać do tej kategorii, wśród kandydatów do tej roli wymieniają m.in. podziw, gniew, zaufanie, potępienie, rozczarowanie, niesmak, zazdrość, wdzięczność, poczucie winy, nienawiść, zawiść, miłość, osamotnienie, lojalność, dumę, szacunek, wstyd czy współczucie. Nie ma też zgody co do tego, czy emocje społeczne związane są raczej z reakcjami innych ludzi, czy też z istniejącymi w danej społeczności standardami moralnymi i zwyczajami. Mogę czuć wstyd głównie ze względu na to, co pomyślał o mnie inni, albo przede wszystkim dlatego, że swym zachowaniem złamałem pewną normę społeczną.

Nie ma jednak wątpliwości, że emocje społeczne umożliwiają nam nawigację w skomplikowanej sieci międzyludzkich interakcji. Nie inaczej jest w nauce – wybitni uczeni budzą w nas podziw, ale i zawiść; potrafimy być lojalni wobec naszych mistrzów, czujemy dumę ze swych osiągnięć, bywamy rozczarowani wynikami osiągniętymi przez prowadzonego przez nasz zespół, a badania wykonane w znanych ośrodkach naukowych budzą nasze zaufanie. Nauka, jak każda instytucja społeczna, nie mogłaby istnieć, gdyby nie napędzała ją paliwo emocji społecznych.

Związany jest z tym osobliwy paradoks: naszą pozycję społeczną określa szereg czynników, takich jak cechy osobowości, sposób postępowania, zasób umiejętności, słowem – to, jakimi jesteśmy ludźmi i na ile radzimy sobie w interakcjach z innymi. Tymczasem, jak się wydaje, sława naukowa powinna być związana wyłącznie z jakością czyichś osiągnięć; ten, kto dokonał przełomowego odkrycia, niezależnie jakim jest człowiekiem, okrywa się sławą. Można wręcz przekonywać, że jest to

Gdy dziennikarz  
zapytał Einsteina,  
w jaki sposób notuje  
swe przełomowe  
myśli, ten  
odpowiedział:  
„Wie pan, myśl to  
taka rzadka rzecz...”



Jerzy Panek „Chorągiew XXIV”, 1964 r.

sława nieprzemijająca, bo wielkie odkrycia naukowe, szczególnie w takich dziedzinach jak fizyka i matematyka, zdają się mieć wartość ponadczasową. W tym duchu G.H. Hardy w „Apologii matematyka” stwierdził, że o Archimedesie będzie się pamiętać nawet wówczas, gdy zaginie już pamięć o Ajschylosie. Komentując tę uwagę, przyjaciel Hardy’ego, C.P. Snow, zauważył, że sława matematyczna jest trochę zbyt anonimowa, by dawać pełną satysfakcję. Moglibyśmy stworzyć dość spójny obraz osobowości Ajschylosa tylko na podstawie jego dzieł, podczas gdy Archimedes i Eudoksos pozostaliby jedynie nazwiskami. Hardy odpowiedział na tę uwagę następującą historią: „Gdy przechodziliśmy obok kolumny Nelsona na Trafalgar Square, J.M. Lomas zapytał: »Czy gdyby twój posąg miał stać na kolumnie w Londynie, wolałbyś, by kolumna była tak wysoka, że posąg byłby niewidoczny, czy na tyle niska, by można było rozpoznać rysy twarzy? Ja wolałbym tę pierwszą możliwość, a dr Snow, jak przypuszczam – tę drugą«”.

Opowieść Hardy’ego jest pouczająca, bo podkreśla anonimowy wymiar nauki. Za słowami „Archimedes”, „Euklides”, „Newton”, „Darwin” czy „Einstein” mogliby się kryć dowolni ludzie, a nasze rozumienie teorii naukowych w ogóle by się nie zmieniło. Tymczasem gdyby

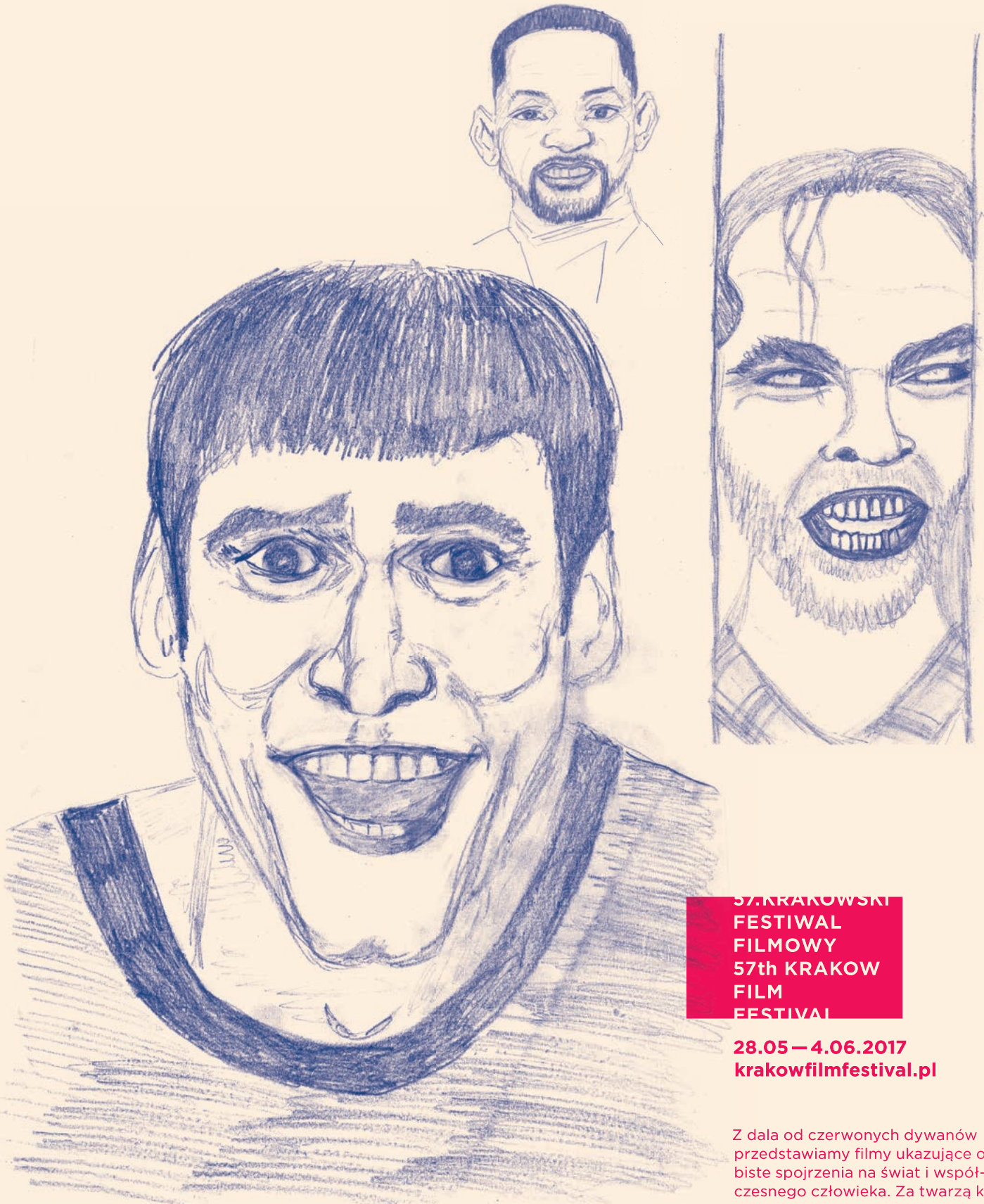
Wagner, van Gogh lub Dostojewski byli kimś innym, ich dzieła interpretowalibyśmy inaczej, niż mamy w zwyczaju; zresztą, nie byłyby to takie same dzieła, bo na tym, co ci artyści zrobili, odcisnęło się niewątpliwie piętno ich osobowości. Trudno to powiedzieć o ogólnej teorii względności albo o koncepcji doboru naturalnego. Jednak emocje społeczne nie pozwalają nam na tym poprzestać: chcemy wielkim nazwiskom z historii nauki nadać twarz i cechy osobowości. Chcemy, by wielcy uczeni byli ludźmi z krwi i kości, a nie ciągami liter w podręcznikach i encyklopediach. Stąd opasłe tomy, w których Newtona poddaje się psychoanalizie, stąd epickie opisy wyprawy HMS Beagle albo anegdoty o Einsteinie, który zakrada się do gabinetu Bohra, by ukraść mu tytoń do fajki.

Obraz Archimedesza biegającego nago po Syrakuzach i wykrzykującego „Eureka!” należy do tej właśnie kategorii: z półboga, który wyrywa naturze największe tajemnice, uczony staje się nieco intrygującym, ale też trochę szalonym użytkownikiem łaźni publicznych. To też jest element kłótni Archimedesza: istnieje przemożna pokusa, by wielką naukę zamknąć w zabawnej, ale pustej anegdocie.

©

BARTOSZ BRÓZEK





**57. KRAKOWSKI  
FESTIWAL  
FILMOWY  
57th KRAKOW  
FILM  
FESTIVAL**

**28.05 – 4.06.2017**  
**krakowfilmfestival.pl**

Z dala od czerwonych dywanów przedstawiamy filmy ukazujące osobiste spojrzenia na świat i współczesnego człowieka. Za twarzą każdego kryje się zawsze inna historia. Każdą historię można opowiedzieć na wiele sposobów.

Producent:

Współorganizator:

Projekt zrealizowany przy wsparciu finansowym:



Według tradycyjnych poglądów przeciwstawiają się rozumowi i stanowią najbardziej zwierzęcą część naszej natury. Nowsze koncepcje podkreślają, że bez nich racjonalność nie byłaby możliwa – podobnie jak literatura, sztuka i nauka.

**Podczas Copernicus Festival 2017 przyglądamy się emocjom.**

ORGANIZATORZY



WSPÓLORGANIZATORZY



PRZY WSPARCIU



PATRONAT HONOROWY



PARTNERZY



PATRONI MEDIALNI



Zadanie "Copernicus Festival 2017: Emocje" finansowane w ramach umowy 538/P-DUN/2017 ze środków Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego przeznaczonych na działalność upowszechniającą naukę.

Dofinansowano ze środków Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego.

Projekt jest współfinansowany ze środków Gminy Miejskiej Kraków.

[www.copernicusfestival.com](http://www.copernicusfestival.com)

[fb.com/copernicusfestival](https://fb.com/copernicusfestival)



9 788365 811011