

Śmiech naukowy

Autor tekstu: **Krzysztof Szymborski**

W czasach, gdy „polityczna poprawność” święciła triumfy wśród amerykańskiej elity intelektualnej, jedną z ofiar prowadzonej pod jej sztandarami moralistycznej krucjaty był humor. Ponieważ nie wypadało się śmiać z ludzkich ułomności — z głupich Polaków, grubych bab czy z umyślowo niedorozwiniętych dzieci — w niektórych szczególnie przyzwoitych środowiskach zapanowało wręcz przygnębiające ponuractwo. Kiedy jednak owa — jak się okazało, przemijająca — era przesadnej wrażliwości dobiegła końca, niewyszukany humor powrócił do amerykańskiej kultury popularnej ze wzmożoną siłą. Rewanż, jaki wziął on na „politycznej poprawności”, był okrutny. Przeglądając na przykład recenzje komedii filmowych, które ubiegłego lata odniosły kasowy sukces, można odnieść wrażenie, że nic tak nie bawi Amerykanów, jak głupota i wulgarność. Najpopularniejsze filmy apelują do mentalności dwunastolatka, mimo że nie wolno ich oglądać przed ukończeniem siedemnastego roku życia. W filmie *BASEketball*, dla przykładu, jednym z mających nas szczególnie rozbawić epizodów jest wystąpienie laktacji (obfitej) u mężczyzny; w *Sposobie na blondynkę* mamy zbliżenie męskiego organu zaciętego w suwaku rozporka, a w chwilę później bohaterka używa płynu „naturalnego pochodzenia” jako lakieru do włosów; w filmie *Mafia!* elegancka Olympia Dukakis puszcza wiatry, których zapłon powoduje gigantyczną eksplozję. Innymi słowy, uśmieć się można po pachy. I jest to dokładnie to, co Amerykanie czynią.

Ten niepokojący niektórych kulturoznawców trend przydaje wiarygodności tym pesymistycznym teoriom naukowym dotyczącym humoru i śmiechu, które głoszą, że są one zawsze w swej najgłębszej istocie manifestacją okrucieństwa, agresji i poczucia wyższości. Przekonanie to żywił już Platon, który uważał, że wesołość naszą budzą przywary, najczęściej głupota, szczególnie jeśli obserwowane są u ludzi bezsilnych, dla których żywimy pogardę. Choć od czasów Platona wielu innych myślicieli zaproponowało bardziej, rzec by można, „pogodne” wyjaśnienia natury śmiechu, w kulturze zachodniej ta tzw. teoria supremacji, rozwinięta bardziej szczegółowo przez Thomasa Hobbesa, ma wyjątkowo twarde życie.

Według Hobbesa w tym okrutnym świecie, gdzie „człowiek człowiekowi wilkiem” i w którym niepowodzenie naszych wrogów czy konkurentów jest naszym sukcesem, nic tak nas nie bawi i nie rozśmiesza, jak nieszczęście innych. Śmiech jest spontaniczną manifestacją uczucia triumfu, związanego z nagłym uświadomieniem sobie, że przynajmniej pod jakimś względem nad kimś górujemy.

Myśl, że Hobbes mógł mieć słuszność, jest tak przygnębiająca, że właściwie może się człowiekowi całkiem odechcieć śmiać (to właśnie, jak się wydaje, mieli na celu orędownicy politycznej poprawności). A jednak, choć zaproponowano wiele alternatywnych teorii, jeszcze dziś są ludzie, którzy głoszą ortodoksyjną teorię supremacji. Jednym z nich jest Charles R. Gruner, profesor komunikacji werbalnej (tak chyba przetłumaczyć wypada na polski termin *speech communication*) na Uniwersytecie stanu Georgia. W 1997 roku opublikował on książkę zatytułowaną *The Game of Humor: A Comprehensive Theory of Why We Laugh* (Gra w humor: przystępna teoria przyczyn śmiechu), w której z wielkim przekonaniem dowodzi, że w każdej humorystycznej sytuacji zawsze występuje zwycięzca i pokonany, i stanowczo rozprawia się z wszelkimi konkurencyjnymi koncepcjami.

Na całe szczęście poglądy Grunera dotyczące humoru i śmiechu nie są ostatnim słowem nauki w tej doniosłej kwestii. W istocie wygląda na to, że dalecy jesteśmy od jakiegokolwiek ostatecznego i wyczerpującego wyjaśnienia zjawiska wesołości. Na przykład w najnowszym wydaniu (1994) obszernej czterotomowej encyklopedii psychologicznej Raymonda Corsiniego w ogóle brak hasła „Śmiech”, natomiast pod nagłówkiem „Humor” czytamy, że choć fascynował on ludzkość od początków historii, „niestety ta odwieczna ciekawość nie znalazła odbicia w konsekwentnym poszukiwaniu podstawowej wiedzy na ten temat”. Dociekania filozofów kończyły się jedynie cząstkowymi i abstrakcyjnymi spekulacjami, natomiast badaniom naukowym tej dziedziny brakuje zarówno rygoru, jak i wigoru.

Śmiech jako zjawisko fizjologiczne polega na konwulsyjnych skurczach przepony, które przerywają ciągłość wydechu i prowadzą do niekontrolowanych wokalizacji, przypominających czkawkę lub szczekanie, wraz z towarzyszącym im grymasem twarzy, wzmożonym ukrwieniem

i szczerzeniem zębów. Nie jest to w końcu przedmiot godny poważnych filozoficznych medytacji. Filozofowie interesowali się więc raczej intelektualnym aspektem humoru — tym, co można by nazwać istotą dowcipu. Obok Platona, Arystotelesa i Hobbesa próbowali tu swych sił tacy tytani intelektu, jak: Kartezjusz, Kant, Schopenhauer, Kierkegaard czy Bergson. Współcześni badacze, którzy analizują humor od strony poznawczej, wyróżniają pewne jego charakterystyczne cechy, takie jak element zaskoczenia czy niespodziewana zmiana kontekstu, wraz z towarzyszącymi temu elementami absurdu. Amerykański nestor naukowych badań nad humorem William Fry, emerytowany już dziś profesor psychiatrii z Uniwersytetu Stanforda, twierdzi, że humor jest kwintesencją aktu twórczego, jego istota bowiem „polega na konfrontacji dwu obiektów nie mających na pozór ze sobą żadnego związku i stworzeniu relacji między nimi”.

Humor i śmiech nie są zjawiskami identycznymi. Dla nauki ten ostatni jest być może problemem łatwiejszym do zaatakowania, jako że do jego analizy zaprząć można fizjologię, neurobiologię i endokrynologię. Jak się wydaje, w ostatnich latach nauka podjęła w końcu poważne próby nadrobienia w tej dziedzinie wielowiekowych opóźnień. Jak w wielu dziedzinach badań naukowych, tak i w wypadku „śmichologii” postęp wiedzy jest odpowiedzią na szerokie społeczne zapotrzebowanie. Teoria i praktyka pozostają w bliskim związku — na wzrost naukowego zainteresowania śmiechem decydujący wpływ miały amatorskie „badania stosowane”. Jednym z takich praktyków wesołości jest Madan Kataria, czterdziestoparoletni hinduski biznesmen z Bombaju, który w 1995 roku założył pierwszy w Indiach Międzynarodowy Klub Śmiechu. Takich klubów istnieje dziś w tym kraju około 80 i zdaniem ich członków uczestnictwo w odbywających się tam zajęciach stanowi niczym niezastąpioną terapię. Każdego ranka o godzinie siódmej rano kilkudziesięciu członków klubu bombajskiego spotyka się w miejscowym parku. Typowa sesja zaczyna się od rozgrzewki, w czasie której wszyscy chórem wołają „Ho-ho, ha-ha!”. Po kilku takich okrzykach wznoszą ręce ku niebu i wybuchają gromkim i nieopanowanym śmiechem. Po mniej więcej piętnastu sekundach następuje przerwa na kilka głębokich oddechów „poprawiających żywotność płuc”, po czym cała grupa wykonuje „milczący śmiech z zamkniętymi ustami”, a po kolejnej serii wdechów — „milczący śmiech z otwartymi ustami”. Sesja kończy się powtórным atakiem gwałtownego rechotu. Ćwiczenie to, zdaniem pana Katarii, obniża ciśnienie krwi, pobudza sprawność układu odpornościowego, a także leczy bezsenność. Jeden z członków klubu stwierdził nawet, że codzienna porcja śmiechu pozwoliła mu zmniejszyć nadwagę — choć po zastanowieniu doszedł do wniosku, że w gruncie rzeczy chyba nie schudł, tylko po prostu przestał przejmować się swoją tuszą.

Na pytanie amerykańskiego dziennikarza, z czego właściwie śmieją się członkowie Międzynarodowego Klubu Śmiechu, pan Kataria wyjaśnił z powagą, że początkowo próbowali oni opowiadać sobie dowcipy, lecz już po mniej więcej dwóch tygodniach wyczerpali zasób dobrych kawałów i sięgnąć musieli po kiepskie, wulgarne żarty (w Indiach, jak się okazuje, należą do nich żarty o wielbłądach). Z czasem w ogóle zaniechali tych werbalnych podniet i nie śmieją się z niczego w szczególności. Nie jest to bynajmniej zachowanie osobliwe. Przed paru laty inny amerykański badacz śmiechu, neurobiolog z Uniwersytetu Maryland w Baltimore profesor Robert Provine, postanowił poszukać eksperymentalnej odpowiedzi na pytanie: „z czego ludzie się śmieją?”. Provine był pewien, że badania jego potwierdzą powszechne przekonanie, że ludzie śmieją się wówczas, gdy coś wydaje im się zabawne. Kiedy jednak jego studenci, którzy przemierzali teren kampusu z notatnikami w ręku i po każdym zaobserwowanym „epizodzie śmiechu” przeprowadzali wywiad z uczestnikami, przedstawili mu wyniki obserwacji, badacz był zaskoczony. Okazało się mianowicie, że — przynajmniej na akademickim kampusie — ludzie na ogół śmieją się bez wyraźnego powodu. Wśród 1200 zbadanych epizodów znaczna większość, bo ponad 80%, nie miała żadnego związku z opowiedzeniem dowcipu lub jakąkolwiek humorystyczną sytuacją. W typowym przypadku śmiech stanowił część zwykłych codziennych konwersacji — ktoś spotykał znajomego, mówił: „Cześć! Jak się masz?” i wybuchał krótkim śmiechem.

Provine wyciągnął z tego wniosek, że śmiech nie jest inicjowany przez poznawcze rejony naszego mózgu, zlokalizowane w korze, lecz stanowi reakcję na impuls pochodzący z jego archaicznych, „zwierzęcych” stref. Badacz ten sądzi, że śmiech, tak jak śpiew u ptaków, jest pewnego rodzaju instynktownym zachowaniem, pełniącym pewne funkcje w społecznej komunikacji. W samotności śmiejemy się w końcu 30 razy rzadziej niż w towarzystwie. Jak dowiodły badania niemieckiego psychologa Willibalda Rucha, nawet skuteczność używanego niegdyś przez dentystów do znieczulania „gazu rozweselającego”, czyli tlenu azotu, znacznie spada, kiedy jest on aplikowany bez jawnej dla badanego obecności świadków. W sytuacji

towarzyskiej śmiech jest zaraźliwy — śmiejemy się często po prostu dlatego, że inni się śmieją. Historia zna nawet przypadki wybuchów nie dającej się opanować epidemii śmiechu, z których jedna zdarzyła się wśród uczennic szkolnych w Tanganice (dziś Tanzania) w 1962 roku. Podczas owej epidemii, która ponoć trwała sześć miesięcy, bezradne władze musiały okresowo zamknąć szkoły.

Zachowanie Madana Katarii i innych członków Klubów Śmiechu nie jest więc żadną anomalią. Co więcej, pan Kataria może mieć całkowitą słuszość, gdy przypisuje śmiechowi funkcje terapeutyczne. Do takiego samego wniosku doszedł już w 1964 roku amerykański pisarz Norman Cousins, który swą dramatyczną historię cudownego wyleczenia ze śmiertelnej choroby opisał w wydanej w 1979 roku książce *Anatomy of an Illness, as Perceived by the Patient: Reflection on Healing and Regeneration* (Anatomia choroby widziana oczami pacjenta: refleksje na temat zdrowienia i regeneracji).

W 1964 roku, po powrocie z wizyty w Związku Radzieckim, Cousins zapadł na chorobę autoimmunologiczną, w wyniku której kolagen w jego ciele zaczął ulegać rozpadowi. Niezdolny do poruszania się i cierpiący straszliwe bóle, Cousins zbuntował się przeciwko swym lekarzom i wziął terapię we własne ręce. Wiedział, że depresja i negatywne emocje zmniejszają szansę na wyleczenie i postanowił sprawdzić prawdziwość zasady odwrotnej — a więc, czy wzbudzenie pozytywnych stanów emocjonalnych działa na organizm ludzki uzdrawiająco. Opuścił szpital i przestał przyjmować zalecane leki (brał natomiast ogromne dawki witaminy C) i zaczął leczyć się śmiechem. Leżąc w hotelowym łóżku, oglądał godzinami komedie braci Marx oraz odcinki telewizyjnego programu „Ukryta kamera”. Kuracja okazała się zadziwiająco skuteczna i po wyzdrowieniu Cousins opisał ją najpierw w artykule opublikowanym w jednym z najbardziej renomowanych amerykańskich czasopism medycznych „New England Journal of Medicine”, a następnie, po otrzymaniu tysięcy listów od czytelników, w osobnej książce. Od czasu jej ogłoszenia liczni badacze podjęli systematyczne próby naukowego potwierdzenia jego relacji. W końcu, po wielu latach, próby te zaowocowały pozytywnymi wynikami — głównie w wyniku pionierskich prac Lee Berka i Stanleya Tana, profesorów medycyny z kalifornijskiego Uniwersytetu Loma Linda. Znaleźli oni niezbite dowody na to, że śmiech istotnie obniża ciśnienie i powoduje wydzielenie do krwi zwiększonych ilości tzw. beta-endorfin, naturalnych substancji o działaniu euforyzującym, które również uśmierzają ból. Śmiech ma ponadto dodatkowy istotny wpływ na nasz układ odpornościowy, m.in. zwiększając w organizmie stężenie immunoglobuliny A, przeciwciała zapobiegającego chorobom górnych dróg oddechowych. Jak zauważył ponadto profesor Fry, śmiech jest znakomitym ćwiczeniem mięśni brzucha, piersi, ramion i szyi, pobudza aktywność mózgu, poprawia wentylację płuc i „gimnastykuje” mięsień sercowy. Korzyść ze 100 „śmiechów” dziennie — co jakoby stanowi przeciętną dla dorosłego obywatela Stanów Zjednoczonych — jest równoważna efektowi piętnastominutowej przejażdżki rowerem lub dziesięciominutowych ćwiczeń na maszynie wioślarskiej.

Nic więc dziwnego, że literatura medyczna jest dziś pełna zaleceń dla pielęgniarek, by robiły wszystko w celu rozśmieszenia pacjentów, a niektóre szpitale dziecięce zaczęły organizować u siebie występy klaunów.

Niedawne badania naukowe rzuciły też nowe światło na inne interesujące aspekty śmiechu. W 1997 roku wielkie zainteresowanie wzbudziły wyniki badań nad łaskotaniem — problemem, który od dawna intrygował myślicieli takich jak Sokrates, Galileusz czy Darwin. Objawy pozorowanej wesołości wywołanej łaskotaniem są istotnie dość zagadkowe. Dlaczego na przykład śmiejemy się łaskotani przez kogoś innego, kiedy natomiast próbujemy sami łechtąć się pod pachą, efekt jest żaden. Zdaniem Darwina, a także niemieckiego dziewiętnastowiecznego fizjologa Ewalda Heckera, między humorem i łaskotaniem istnieją znaczne podobieństwa — oba wywołują śmiech, gęsią skórę, konwulsyjne skurcze mięśni, oba też wydają się być połączone z „przyjemnym stanem umysłu”. By sprawdzić naukowo ową tzw. hipotezę Darwina-Heckera, doktorantka z wydziału psychologii Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Diego Christine Harris podjęła dociekliwe badania nad problemem „śmiechu z łaskotania”, konstruując między innymi specjalną maszynę. Jej obiekty badawcze śmiały się tak samo, niezależnie od tego, czy były łaskotane przez inną osobę, czy przez automat. W rezultacie pomysłowej serii testów Christine Harris wykazała, że śmiech spowodowany łaskotaniem nie jest śmiechem wesołym. Jest to, jej zdaniem, fizjologiczny odruch, analogiczny do płaczu spowodowanego krojeniem cebuli.

Dlaczego jednak nie możemy sami siebie łaskotać? Christine Harris twierdzi, że dla

wywołania reakcji śmiechu konieczny jest element zaskoczenia: nie możemy się połaskotać, tak samo jak nie możemy sami siebie przestraszyć. Inni badacze nie są jednak do końca przekonani, że wyjaśnienie to jest słuszne; doktor Alan Fridlund, inny badacz łaskotek, obstaje nadal przy twierdzeniu, iż odpowiedzi należy szukać w społecznej naturze śmiechu. Przeważająca większość naukowców zdaje się ostatecznie przychylić do koncepcji pani Harris. Wyniki prac brytyjskich uczonych prowadzonych pod kierunkiem Sarah-Jayne Blackmore przy użyciu maszyny do łaskotania i metody funkcjonalnego rezonansu magnetycznego dowiodły, że obszar mózgu, w którym zlokalizowane są wrażenia przyjemności, „zapalał się” jedynie wówczas, gdy maszyna była obsługiwana przez osobę postronną, nie zaś przez samego badanego. Ma to stanowić potwierdzenie „teorii zaskoczenia”. Zanim jeszcze kontrowersja dotycząca ludzkich łaskotek została rozstrzygnięta, naukowa debata objęła badania nad innymi gatunkami istot żywych. O tym, że szympansy i inne małpy człekokształtne także potrafią się śmiać, kiedy się je łaskocze, wiedziano co najmniej od czasu badań Darwina. Ostatnio jednak Robert Provine i Kim Bard postanowili zbadać to zjawisko nieco dokładniej. Doszli oni do wniosku, że sposób, w jaki się śmiejemy, ma związek z ludzką zdolnością do posługiwania się mową. Łaskotane szympansy śmieją się, wydając sapiące odgłosy bez przerywania wydechu. Można zatem powiedzieć, że śmieją się „w obu kierunkach”: jedno sapnięcie podczas wdechu i jedno podczas wydechu. Zdaniem uczonych świadczy to o niezdolności tych małp do właściwego ludziom manipulowania wydechem, co jest niezbędne przy artykulacji ludzkiej mowy.

Jeśli szympansy śmieją się inaczej niż ludzie, to co dopiero mówić o szczurach! Do niedawna nauka była w ogóle nieświadoma faktu, że tę, wydawałoby się, typowo ludzką formę zachowania dzielimy nawet z gryzoniami. Dość trudno się tego było domyślić, gdyż — jak wykazały ogłoszone w tym roku wyniki badań Jaaka Panskeppa z Uniwersytetu Bowling Green w stanie Ohio — szczury śmieją się, wydając ultradźwięki. Pewnego dnia doktor Panksepp postanowił swoje szczury połaskotać i odkrył, że niesłyszalne dla ludzkiego ucha piski, jakie zwierzęta zaczęły wydawać, są w istocie śmiechem, nie zaś, jak wcześniej sądzono, sygnałem zaniepokojenia.

Ostatnio dokonano innego jeszcze istotnego odkrycia dotyczącego neurofizjologii ludzkiego śmiechu. Kiedy grupa lekarzy pod kierunkiem doktora Itzhaka Frieda ze Szkoły Medycznej Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles przeprowadzała mapowanie mózgu cierpiącej na epilepsję szesnastoletniej pacjentki, przygotowywanej do zabiegu chirurgicznego, zauważono, że elektryczna stymulacja niewielkiego obszaru (2x2 cm) kory, położonego w górnym zwoju czołowym lewej półkuli mózgu, powoduje — zależnie od intensywności bodźca — łagodne rozbawienie lub niepohamowany wybuch wesołości. Spytana o jej przyczynę, pacjentka wyjaśniała, że badający ją lekarze zaczęli się nagle bardzo śmiesznie zachowywać. Odkrycie to wydaje się zaprzeczać wspomnianym wcześniej twierdzeniom profesora Provine'a, jakoby obszary odpowiadające za kontrolę śmiechu ukryte były głęboko pod korą mózgową. Być może jest to sprzeczność jedynie pozorna.

Śmiech jest zjawiskiem niezwykle złożonym, o którym wciąż wiemy bardzo niewiele. Badacze rozróżniają dziś co najmniej 16 jego odmian — od dyskretnego chichotu do głośnego rechotania — i każdy z nich kontrolowany może być przez odmienny mechanizm mózgowy.

Humor natomiast został podzielony na 44 podstawowe kategorie oraz 60 podkategorii. Czy jest on nieuchronnie wyrazem okrucieństwa, złośliwości i poczucia wyższości? Sądzę, że twierdząc tak, pan Charles Gruner przesadza. Inni badacze wykazali, że wspólny śmiech wzmacnia więź między ludźmi, a nawet że ci, którzy się więcej śmieją, są w jakimś sensie lepsi. Na przykład, jak dowiodły badania, ludzie weselsi są też bardziej skłonni do oferowania, po śmierci, swych narządów do przeszczepów. A poza tym, jak ktoś trafnie zauważył, na skali okrucieństwa żartowanie sobie z czyjegoś nieszczęścia zajmuje mimo wszystko bardzo niską pozycję. Gdy zaś przy okazji skłoni się takiego nieszczęśnika do śmiechu, może to nawet ulżyć jego cierpieniu.

Natomiast jeśli chodzi o najnowsze amerykańskie komedie filmowe, to wciąż nie jestem pewien, czy ich śmieszność ma coś wspólnego z łaskotaniem...

*

Październik 1998. Tekst pochodzi ze zbioru *Poprawka z natury...* Publikacja w Racjonaliscie za zgodą Autora.

Historyk i popularyzator nauki. Urodzony we Lwowie, ukończył fizykę na Uniwersytecie Warszawskim. Posiada doktorat z historii fizyki. Do Stanów wyemigrował w 1981 r. Obecnie jest wykładowcą w [Skidmore College](#) w Saratoga Springs, w stanie Nowy Jork.

Jest autorem kilku książek popularnonaukowych (m.in. "[Na początku był ocean](#)", 1982, "Oblicza nauki", 1986, "[Poprawka z natury. Biologia, kultura, seks](#)", 1999). Współpracuje z "Wiedzą i Życie", miesięcznikiem "Charaktery", "Gazetą Wyborczą", "Polityką" i in.

Dziedziną jego najnowszych zainteresowań jest psychologia ewolucyjna, nauka i religia. Częstym wątkiem przewijającym się przez jego rozważania jest pytanie o wpływ kształtowanych przez ewolucję czynników biologicznych i psychologicznych na całą sferę ludzkiej kultury, a więc na nasze zachowania, inteligencję, życie uczuciowe i seksualne, a nawet oceny moralne.



[Pokaż inne teksty autora](#)

(Publikacja: 30-01-2005)

[Oryginał.](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,3906) (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,3906>)

Contents Copyright © 2000-2008 by Mariusz Agnosiewicz

Programming Copyright © 2001-2008 Michał Przech

Autorem tej witryny jest Michał Przech, zwany niżej Autorem.

Właścicielem witryny są Mariusz Agnosiewicz oraz Autor.

Żadna część niniejszych opracowań nie może być wykorzystywana w celach komercyjnych, bez uprzedniej pisemnej zgody Właściciela, który zastrzega sobie niniejszym wszelkie prawa, przewidziane

w przepisach szczególnych, oraz zgodnie z prawem cywilnym i handlowym, w szczególności z tytułu praw autorskich, wynalazczych, znaków towarowych do tej witryny i jakiegokolwiek ich części.

Wszystkie strony tego serwisu, wliczając w to strukturę podkatalogów, skrypty JavaScript oraz inne programy komputerowe, zostały wytworzone i są administrowane przez Autora. Stanowią one wyłączną własność Właściciela. Właściciel zastrzega sobie prawo do okresowych modyfikacji zawartości tej witryny oraz opisu niniejszych Praw Autorskich bez uprzedniego powiadomienia. Jeżeli nie akceptujesz tej polityki możesz nie odwiedzać tej witryny i nie korzystać z jej zasobów.

Informacje zawarte na tej witrynie przeznaczone są do użytku prywatnego osób odwiedzających te strony. Można je pobierać, drukować i przeglądać jedynie w celach informacyjnych, bez czerpania z tego tytułu korzyści finansowych lub pobierania wynagrodzenia w dowolnej formie. Modyfikacja zawartości stron oraz skryptów jest zabroniona. Niniejszym udziela się zgody na swobodne kopiowanie dokumentów serwisu Racjonalista.pl tak w formie elektronicznej, jak i drukowanej, w celach innych niż handlowe, z zachowaniem tej informacji.

Plik PDF, który czytasz, może być rozpowszechniany jedynie w formie oryginalnej, w jakiej występuje na witrynie. **Plik ten nie może być traktowany jako oficjalna lub oryginalna wersja tekstu, jaki zawiera.**

Treść tego zapisu stosuje się do wersji zarówno polsko jak i angielskojęzycznych serwisu pod domenami Racjonalista.pl, TheRationalist.eu.org oraz Neutrum.eu.org.

Wszelkie pytania prosimy kierować do redakcja@racjonalista.pl