

January WEINER

Instytut Nauk o Środowisku UJ

CIEMNOTA I ZABOBON JAKO ZAGROŻENIE CYWILIZACYJNE

Ciemnota jest uporczywą,
pozbyć się jej niełatwo.

Benedykt Dybowski

1. PRZYKŁADY

Przykład 1. Z początkiem kwietnia 1998 roku w Internecie pojawiła się wiadomość: sąd stanowy w stanie Alabama w USA zawyrokował, że liczba ma wynosić dokładnie 3, a nie jak dotąd 3.14159265259... Sprawę wnieśli na wokandę fundamentaliści, którzy nową, dokładniejszą (!) wartość liczby π wywiedli z biblijnego opisu świątyni Salomona. Internetowa wiadomość obrosła w komentarze – jedni drwili, inni protestowali, uczeni wyjaśniali, snuto ogólniejsze refleksje. Tekst, który dostałem pocztą elektroniczną od kolegi z USA, był żartem primaaprilisowym. Wiele osób się nabrało, dzięki temu inni mieli dodatkową uciechę. Kiedy zastanowić się głębiej nad tym wydarzeniem, mina jednak rzędzie. Dowcip się tak dobrze udał właśnie dlatego, że był prawdopodobny.

Przykład 2. Z końcem października 1998 roku Polskę obiegła wiadomość, że w jednym z poważnych banków praktykował przez jakiś czas

znachor-bioenergoterapeuta, który za pomocą wahadełka „wykrywał” u pracowników banku różne ciężkie choroby i „leczył” ich, przekazując za odpowiednią opłatę „impulsy bioenergii”. W parę dni potem ów bioenergoterapeuta udzielił wywiadu w głównym dzienniku telewizji publicznej i ujawnił, że „ordynował” już w wielu bankach, gdzie udostępniano mu dyrektorskie gabinety, a z usług korzystały setki osób. Dodatkową pointą był nadany przez tę samą stację telewizyjną wywiad z innym „bioenergoterapeutą” – członkiem legalnego cechu (!) – który potępił przedsiębiorczego (niezrzeszonego?) kolegę jako... hochsztaplera. Jeszcze inny „bioenergetyk” zamieścił w wielkonakładowym dzienniku reklamę na pół strony (ze zdjęciem) – widać, że to znakomity interes.

Przykłady można by mnożyć. Wykorzystywanie naiwności ludzkiej przez różnych naciągaczy nie jest przecież niczym nowym. Jest stare jak nasza cywilizacja. W różnych epokach ciemnota i zabobony miały różne natężenie, podobnie jak zmieniała się podatność ludzi na wpływ szarlatanów. W wielu krajach podnosi się jednak alarm, że zjawisko to obecnie przybrało szczególnie niepokojące rozmiary. Czy osiągnęło ono już taki poziom, że zaczyna zagrażać cywilizacji? Co to w ogóle jest zagrożenie cywilizacyjne?

2. CO TO JEST ZAGROŻENIE CYWILIZACYJNE?

Pierwszy przykład mówi o rozpowszechnieniu ciemnoty, drugi – o jej skutkach: zabobonach. Ciemnota to głęboka ignorancja dotycząca spraw podstawowych, zabobon zaś – to podszyty lękiem przesąd, czyli próba stworzenia funkcjonującego modelu rzeczywistości, mimo braku wiedzy i możliwości racjonalnego wyjaśniania zjawisk. Ciemnota i zabobon określają stosunek człowieka do przyrody. W rozwiniętych społeczeństwach niektóre dziedziny życia są prawie wolne od ciemnoty i zabobonu. Na przykład techniką zajmują się przeważnie specjaliści, którzy działają, opierając się na racjonalnych zasadach. Podobnie mogłoby być w medycynie, gdyby nauki biologiczne były w stosunku do wymagań codziennej praktyki równie zaawansowane, jak fizyka i nauki techniczne – w stosunku do technologii, oraz – gdyby zdrowie nie było tak osobistą sprawą każdego z nas, bez względu na to, jak głęboka jest nasza ignorancja w dziedzinie nauk biomedycznych. Oprócz medycyny, domeną, wokół której ciemnota i zabobon rozpanoszyły się najbardziej, są dzisiaj nauki o środowisku. Decyzje dotyczące środowiska naturalnego podejmuje każdy człowiek w każdej minucie swojego życia, zaś racjonalne wyjaśnianie zjawisk z tego zakresu, należące do domeny nauk ścisłych, eksperymentalnych, dostępne

jest tylko elitom. Powszechnie staje się poczucie, że stan środowiska jest dla każdego z nas sprawą równie ważną jak zdrowie, mamy więc typową sytuację, w której ciemnocie towarzyszy lęk, a naturalną potrzebę zrozumienia własnego miejsca w otaczającym świecie zaspokajają gusła i zabobony. Skoro jednak środowisko, od którego uzależniona jest populacja ludzka, ulega zmianom, to ciemnota i zabobony w tej właśnie dziedzinie mogą stanowić zagrożenie dla cywilizacji.

Już w tym miejscu natrafiamy na pierwszy, swoisty zabobon, polegający na osobliwym odwróceniu znaczenia pojęcia „zagrożenie cywilizacyjne”. Dobitnie ilustrują to wyniki ankiety, jaką przeprowadziłem w małej grupie studentów biologii i ochrony środowiska. Studenci mieli kilkoma słowami odpowiedzieć na dwa proste pytania. Pierwsze brzmiało: Co to jest „zagrożenie cywilizacyjne” – podaj przykłady. Oto odpowiedzi (liczby w nawiasach oznaczają frekwencję podanych przykładów): skutek cywilizacji – działań ludzkich (8), zanieczyszczenia (7), przemysł (4), choroby, stres (4), rolnictwo, nawozy (4), urbanizacja (2), efekt cieplarniany, klimat (2), przekształcenie środowiska (2), oraz (pojedyncze wypowiedzi) wycinanie lasów, dziura ozonowa, przeludnienie, zmiany klimatu, wojna globalna, „nie wiem, czy istnieje coś takiego” – utrata kontaktu z naturą. Drugie pytanie brzmiało: Komu (czemu) to zagrożenie zagraża? Odpowiedzi były niezmiernie charakterystyczne: gatunkom roślin i zwierząt (8), środowisku nieożywionemu (3), ekosystemom (3), całej planecie (3), biocenozom, biosferze, „człowiek myśli, że człowiekowi” (sic!); tylko 6 razy jako obiekt zagrożony podano człowieka (ludzkość), jeden raz – cywilizację.

Niereprezentatywna i niefachowo zbadana próba pozwala jednak dostrzec zjawisko, którego istnienie potwierdziłyby, jak mi nie mam, bardziej profesjonalne badania: mówiąc o zagrożeniu cywilizacyjnym, większość ludzi ma na myśli zagrożenie, jakie cywilizacja niesie przyrodzie. Cóż to za groźny twór ta cywilizacja? Zajrzałem do słownika encyklopedycznego. Okazało się, że cywilizacja jest to „zaawansowany stan społeczeństwa ludzkiego, w którym osiągnięty został wysoki stan kultury, nauki i rządów; [...] Współczesny komfort i wygody, których osiągnięcie było możliwe dzięki nauce i technice¹”. Same dobre rzeczy, które należy właśnie chronić przed zagrożeniami.

Mylenie zagrożenia cywilizacji z zagrożeniem przez cywilizację odbiera ostrość widzenia i leży u podstaw wielu zabobonów, odwraca uwagę od

¹ Random House Webster's Electronic Dictionary and Thesaurus, 1992.

zjawisk, które naprawdę cywilizacji zagrażają. Żaden z uczestników ankiety nie wymienił potencjalnie groźnych dla cywilizacji zjawisk naturalnych, których przecież nie brakuje. Oczywiście, cywilizacja zagraża też sama sobie, w takim sensie, w jakim jazda samochodem zagraża jeździe samochodem: dzieje się tak wówczas, gdy kierowca ignoruje prawa fizyki i kodeks drogowy. Kierowca ciemny i zabobonny niechybnie doprowadzi do katastrofy (ta metafora jeszcze się nam przyda).

Zadaniem praktycznym nauk o środowisku jest pogodzenie aspiracji cywilizacyjnych populacji ludzkiej z ograniczeniami narzuconymi przez przyrodę. Te ostatnie czasem są „negocjowalne” (technika pozwala odsunąć lub ominąć niektóre ograniczenia), ale prędzej czy później dochodzimy do granic ostatecznych: dopływu energii, rozproszenia nadmiaru ciepła (jeżeli uruchomimy zbyt wiele źródeł energii), natężenia obiegu pierwiastków, dostępu do zasobów nieodnawialnych, możliwości gromadzenia nierozkładalnych odpadów, itd. Oprócz fizycznych ograniczeń środowiska, rozwojowi cywilizacji stają też na przeszkodzie biologiczne ograniczenia i determinacje natury ludzkiej, które można kielznać (od tysięcy lat robi to kultura), ale które trzeba poznać i się z nimi liczyć. Uzgodnienie cywilizacyjnych aspiracji społeczeństw z prawami przyrody wymaga znajomości rzeczy i rzetelnego współdziałania wszystkich ludzi, albo – znajomości rzeczy, sterowania i dyscypliny. Społeczeństwa wybierają różne strategie rozwoju, ale każda z nich wymaga znajomości rzeczy – solidnego przyrodoznawstwa. Historia uczy, że wybór strategii totalitarnej (sterowanie i przymus) jest niebezpieczną utopią. Biorąc pod uwagę globalną skalę problemów środowiskowych, jest to utopia wręcz upiorna, czego nie ma potrzeby szerzej uzasadniać. Pozostaje więc strategia polegająca na znajomości rzeczy i racjonalnym współdziałaniu obywateli. A skoro tak, to ciemnota i zabobon jako zjawiska masowe stają się największym zagrożeniem cywilizacji ludzkiej na tej planecie.

Problem polega na tym, że prawa przyrody są niedostatecznie poznane przez naukę, a istoty tego, co już wiadomo, nie można pojąć bez odpowiedniego przygotowania. Co więcej, nie rozumiejąc mechanizmów twórczenia nauki (w sensie, jaki określa angielski termin *science*) i sposobów uwiarygodniania jej ustaleń, trudno mieć do niej tyle zaufania, aby przyjąć jej tezy na wiarę. Bez odpowiedniego przygotowania nie można też odróżnić tez uwiarygodnionych przez naukę od wszystkich tych twierdzeń, które jak wezbrana rzeka płyną ze wszystkich środków komunikowania społecznego.

Skoro ciemnota i zabobon zagrażają cywilizacji, to trzeba koniecznie znaleźć na to radę. Zdawać by się mogło, że nie trzeba daleko szukać: uniwersalnym remedium na ciemnotę i zabobony jest powszechna oświata. Ale przecież nigdy jeszcze oświata nie była tak powszechna, popularyzacja tak wszechobecna, edukacja tak długotrwała jak teraz, a mimo to ciemnota i zabobony szerzą się w całym świecie. Co przeszkadza w łepieniu ciemnoty i zabobonów? Paradoksalnie, przeszkodą mogą być takie filary cywilizacji, jak popularyzacja nauk przyrodniczych, upowszechnianie nauk humanistycznych, a nawet nadmiar demokracji.

3. O SZKODLIWOŚCI POPULARYZACJI

Wydawać by się mogło, że jednym z najlepszych sposobów zaradzenia narastającej ciemnocie byłoby wzmoczenie wysiłków na polu popularyzacji nauki w społeczeństwie. Rynekowe powodzenie książek, czasopism i programów telewizyjnych pretendujących do miana popularnonaukowych powinno napawać otuchą. Jednak pojawiają się duże trudności, gdy chodzi o popularyzację nauk przyrodniczych.

W naszych obecnych warunkach dostrzegam trzy powody, które każą podać w wątpliwość przekonanie o korzyściach płynących z popularyzacji. Pierwszym jest bezbronność konsumenta wobec tandety. Rynek jest zalany książkami, słownikami, encyklopediami, pisemkami młodzieżowymi, a także wydawnictwami multimedialnymi, w których roi się od błędów rzeczowych. Buble te są czasem krytykowane na łamach poważnych czasopism popularnych, takich jak „Świat Nauki”, „Wiedza i Życie” czy „Wszechświat”, ale nic ma to praktycznie znaczenia, bo czytelnik poszukujący informacji na poziomie elementarnym po te recenzje i tak nie sięgnie. Sam jest bezbronny i nie bierze go w obronę żadna organizacja konsumencka. Rozmiary zjawiska trudno ocenić, ale przygnębia przegląd pozycji znajdujących się w jakiegokolwiek księgarni, sklepie komputerowym czy kiosku z gazetami.

Drugi problem jest subtelniejszy. Chodzi o daleko idące skutki, które powoduje przystępny styl tych wydawnictw. Ogromna większość popularnych książek, w tym także bardzo głośnych, nawet napisanych przez laureatów Nagrody Nobla, to eseje, które próbują wyjaśniać rzeczy trudne w taki sposób, aby czytelnika nie odstraszyć i uwolnić od wszelkiego wysiłku. W tym celu stosowane są środki natury literackiej, wywody czysto werbalne, pełne aluzji i metafor. Jak ognia unika się wszelkich wzorów matematycznych, choćby najprostszycy – takich, które nie wychodziłyby

poza poziom szkoły podstawowej, unika się nawet schematów graficznych przedstawiających stosunki ilościowe. Dopuszczalne są tylko obrazy i fotografie oddziałujące na emocje. Ukoronowaniem tej tendencji jest technika multimedialna, przeznaczona przede wszystkim dla młodzieży. Większość tak zwanych popularnonaukowych programów multimedialnych roztopia sens popularyzowanych treści w nadmiarze grafiki (często wątpliwej artystycznie), glupkowatych animacji i niepotrzebnych dźwięków, które – jeżeli nawet nie wprowadzają użytkownika w błąd – to skutecznie odwracają uwagę od istoty rzeczy. Bardzo często takie programy multimedialne, uważane przez producenta za taki sam towar jak gry komputerowe, zawierają merytoryczne błędy.

Popularyzacja nauk przyrodniczych i ścisłych – przeznaczona dla wykształconego i wymagającego czytelnika, jednak nie posiadającego przygotowania w zakresie tych nauk – przybiera najczęściej formę książkową. Przykładem może być popularyzacja fizyki (kosmologii) przez uczonych najwybitniejszych, jak choćby Hawking czy Gell-Mann. Ich książki to fascynujące dzieła literackie, które być może wywołują u czytelnika interesujące skojarzenia i intuicje, ale należy się obawiać, że bardzo odległe od tego, co mieli na myśli autorzy. Nie słyszałem, by ktoś prowadził badania percepcji takich dzieł, ale byłoby interesujące dowiedzieć się, czego na temat fizyki, biologii i innych nauk ścisłych dowiedzieli się czytelnicy głośnych książek popularnonaukowych, i co z tego pamiętają parę tygodni po przeczytaniu. Być może to właśnie, że wiedza zdobyta bez wysiłku umysłowego szybko ginie, jest jedyną ochroną przed wprowadzaniem czytelników w błąd.

Przychodzi mi na myśl stara anegdota o człowieku, który jako dziecko znalazł na strychu rodzinnego domu książkę w nieznanym języku. Domyślił się, że to angielski, i tak długo wglębiał się w tekst, aż zrozumiał: była to przygodowa powieść o piratach. Chłopiec poszedł do szkół, przyjechał kiedyś na wakacje, znalazł ku swojej radości tę samą książkę i przeczytał ją jeszcze raz. Też mu się podobała, tylko okazało się, że to romantyczna historia miłosna. Potem zawierucha wojenna rzuciła go do Wielkiej Brytanii, gdzie spędził wiele lat. Kiedy wreszcie mógł odwiedzić ojczyznę, i w starym domu znalazł swoją ulubioną książkę – okazało się, że ona w ogóle nie była po angielsku.

Otóż stawiam tezę, że jeżeli czterech ludzi czyta popularnonaukową książkę z dziedziny kosmologii, powiedzmy: zupełny laik w dziedzinie nauk przyrodniczych, biolog, nauczyciel fizyki z technikum pszczelarskie-

go i profesor fizyki teoretycznej na uniwersytecie – to czytają cztery różne książki; być może, tylko jeden z nich trafnie odgaduje, w jakim języku tę książkę napisano. To samo można zapewne powiedzieć o popularnych esejach ze współczesnej biologii i innych nauk przyrodniczych. Co więcej, do tekstu na temat fizyki czytelnik od razu podchodzi z należyтым respektem, pamiętając ze szkoły podręczniki najeżone niepojętymi wzorami matematycznymi; może się domyślać, że czegoś nie rozumie. Natomiast pozornie potoczny język szkolnej biologii, swoją grecko-lacińską terminologią przypominający wręcz teksty humanistyczne, do takiej ostrożności nie skłania. Nic nie mąci przyjemnego przekonania, że oto zgłębia się poważne zagadnienie współczesnej nauki.

I wreszcie trzeci problem: popularyzacja z zasady pomija stronę metodologiczną eksperymentalnych nauk przyrodniczych. Są fakty, anegdoty, są literackie wariacje na temat interpretacji, ale przyjęty styl przekazu wyklucza zbudowanie solidnego zrębu metodologicznego, wyjaśnienie, skąd bierze się zaufanie badaczy do własnych danych i wyjaśnień. Wymownym świadectwem tej najgłębszej ignorancji są wyraźnie artykułowane przez wielu aktywistów ruchu postawy wobec tego, co nazywają „wiwiseksią”: są oni szczerze przekonani, że nauki eksperymentalne polegają na zupełnie swobodnym eksperymentowaniu i dowolnym wyciąganiu wniosków.

Właśnie tę ułomność popularyzacji miał na myśli Stanisław Ignacy Witkiewicz, kiedy pisał przed 65 laty:

Zajmowanie się naukami przyrodniczymi przez tzw. „laików” (to jest ludzi mało na czym się znających w ogóle, a specjalnie o danej rozpatrywanej sferze nie mających bladego pojęcia), to jest czytanie popularnych książek z dziedziny fizyki, astronomii, biologii itp. (tylko nie filozofii okrzyczanej przez durniów za bzdurę), jest bardzo cennym nabytkiem w naszym wyjątkowo ogłupiałym (szczególniej w nowo tworzącym się pokoleniu) społeczeństwie. Bardzo jest to dobre i pożyteczne dążenie, szczególnie w czasie, gdy pojawia się w tłumaczeniu mnóstwo dzieł pierwszorzędnych popularyzatorów zagranicznych i gdy nawet my zaczynamy coś w tym kierunku produkować. Ale, aby osiągnąć należyty skutek z tych „czytanek”, należy wiedzieć, czym jest nauka w ogóle, jaki jest jej stosunek do kwestii poznania w ogóle, jakie są problemy w obrębie samej sfery nauki (np. problem stosunku fizyki do biologii) i rozumieć inne zagadnienia, którymi zajmuje się właśnie pogardzana w szerokich kołach inteligencji i półinteligencji filozofia [...]

Jednym z czynników podnoszących poziom intelektualny naszego społeczeństwa byłoby właśnie to zajmowanie się powszechnie spopularyzo-

waną wiedzą o przyrodzie, gdyby dziwnym sposobem nie była ona – na tle ogólnego naszego zidiocenia i filozoficznego niewykształcenia – jeszcze jednym kolkiem (sztompką), zabijanym w głowy nieszczęsnych inteligentów przez nieświadome swego działania i w innych warunkach dodatkowo oddziaływające siły.²

Do dziś słowa te wydają się przejmująco aktualne.

Sama popularyzacja nie rozwiąże więc problemu ciemnoty i zabobonów, ponieważ nie może zastąpić solidnej edukacji na poziomie podstawowym i średnim, ani przyrodniczych studiów wyższych zakończonych stopniem naukowym – to znaczy osobistym zapoznaniem się z metodologią badań. Rolą popularyzacji powinna być zachęta do wysiłku rzetelnych studiów, nie zaś zastępowanie ich lekkostrawną namiastką. Chodzi o to, by rozbudzone przez popularyzację zaciekawienie przedmiotem stanowiło wystarczająco silną motywację, do pokonania progu trudności, bez której nie ma mowy o zdobyciu wiedzy. W naukach przyrodniczych ten próg jest wysoki, a zaspokojenie ciekawości nieraz odsuwa się w daleką przyszłość, bo np. zanim postawi się ważne pytania z dziedziny ekologii, trzeba poznać zasady genetyki populacyjnej, a przedtem – rachunek prawdopodobieństwa, do czego potrzebna jest algebra macierzy – i tak dalej. Motywacja do solidnych studiów przyrodniczych musi więc być bardzo silna. Niewiele jest przykładów popularyzacji, które potrafią sprostać tak wygórowanemu zadaniu.

Z satysfakcją obserwujemy wzrost liczby studiujących. W ogromnej większości wybierają oni jednak kierunki zawodowe, praktyczne, gwarantujące szybką karierę, lub też erudycyjne, ale przyjemne studiowanie dla studiowania – stąd nieustanna popularność takich kierunków, jak psychologia czy archeologia śródziemnomorska. Ale czy w obecnym i przyszłych pokoleniach studiujących znajdzie się wystarczająco wiele ludzi, którzy podejmą wysiłek trudnych, magisterskich studiów przyrodniczych dających mało intratny zawód? A nawet jeżeli tak się stanie, to czy na pewno studia magisterskie będą gwarantowały (jak powinny) poznanie metodologii nauk ścisłych?

² Stanisław Ignacy Witkiewicz: „O tzw. zajmowaniu się naukami przyrodniczymi”; artykuł opublikowany w tygodniku „Epoka” nr. 17, 1933. Cyt. wg S. I. Witkiewicza, *O idealizmie i realizmie. Pojęcia i twierdzenia implikowane przez pojęcie istnienia i inne prace filozoficzne*. W opracowaniu Bohdana Michalskiego, PWN, Warszawa 1977.

4. O SZKODLIWOŚCI NAUK HUMANISTYCZNYCH

Nie każda szkoła i nie każde studia przyczynią się do usunięcia zagrożenia cywilizacyjnego, którym są ciemnota i zabobony. Niektóre szkoły i kierunki studiów mogą wręcz to zagrożenie zwiększyć. Rzesza absolwentów szkół średnich oraz wyższych uczelni posiada coś w rodzaju formacji humanistycznej – czy może raczej należałoby powiedzieć nie-ścisłej, nie-przyrodniczej, charakteryzującej się wstrętem do matematyki, dumą z tego, że się nie rozumie fizyki i znudzeniem biologią. Z lekcji chemii wynoszona jest pewność, że wszystkie problemy ilościowe można rozwiązać układając proporcje. Kwintesencją edukacyjnej aberracji były tzw. klasy biologiczno-chemiczne: niby przyrodnicze, ale o zmniejszonej dawce matematyki (jak w klasach humanistycznych). Wpajano w ten sposób młodzieży przekonanie, że biologia i chemia nie są naukami ścisłymi, opartymi na formalnych modelach i rachunku prawdopodobieństwa (jak to jest naprawdę), lecz czynisz w rodzaju dziedzin humanistycznych, których uprawianie polega na biegłości w posługiwaniu się wielosylabowymi terminami pochodzenia grecko-lacińskiego, takimi jak kwas dezoksyrybonukleinowy. W rezultacie rzesze niedouków wstępowały na studia przyrodnicze. Można mieć nadzieję, że obecna reforma szkolnictwa usunie tę potworność.

Najpoważniejszą ułomnością wielu adeptów humanistyki jest przekonanie, że wszystkie nauki posługują się podobną metodologią do tej, z którą sami się zetknęli w szkole i na studiach. Gotowi są mniemać, że w naukach przyrodniczych alternatywne hipotezy mają taki sam status poznawczy, jak np. alternatywne interpretacje jakiegoś dzieła literackiego przez strukturalistów, postmodernistów i marksistów.

Absolwenci nauk humanistycznych mają najsilniejszy wpływ na formowanie powszechnej opinii o metodologii nauk. To spośród nich rekrutuje się większość nauczycieli, dziennikarzy, publicystów. Z humanistyki wywodzi się politycznie poprawne przekonanie o równouprawnieniu wszystkich poglądów, kultur, a nawet teorii naukowych. Może to mieć swój sens w obrębie humanistyki, ale jest szkodliwą bzdurą w odniesieniu do nauk przyrodniczych. Już nas zatem nie dziwi, gdy dziennikarz konfrontuje wypowiedzi naukowca z wypowiedziami nawiedzzonego szarlatana, po czym dodaje swój komentarz w stylu: „zdania są podzielone, jedni mówią, że Ziemia jest okrągła, inni – że płaska, a prawda, jak zwykle, leży pośrodku”.

5. O SZKODLIWOŚCI DEMOKRACJI

Polityczna poprawność (political correctness) jest produktem ubocznym demokracji. Sama polityczna poprawność, swoisty kodeks przyzwoitego zachowania się w społeczeństwach pozbawionych wspólnej tradycji, nie jest złem, stanowi jeden z filarów cywilizacji, namiastkę wpojonej przez wychowanie osobistej kultury, a lepsza namiastka niż nic. Jednak z politycznie poprawnej interpretacji demokracji wynikają, między innymi, następujące szkodliwe zjawiska: nie tylko sama ciemnota i zabobon, ale nawet pospolite przestępstwa, polegające na wykorzystywaniu ciemnoty i zabobonu, są praktycznie bezkarne. Gdybym publicznie i po nazwisku nazwał oszustami i naciągaczami owych bioenergoterapeutów, którzy reklamują swoje usługi w wielkonakładowych gazetach, ordynują w bankach i zakładają cechy, miałbym sprawę w sądzie i pewnie bym ją przegrał (bo przecież „zdania uczonych są podzielone, prawda leży pośrodku”).

Wskutek rozpowszechnionej ciemnoty i zabobonów decyzje polityczne i gospodarcze o dalekosiężnie szkodliwych skutkach mogą być bezkarne podejmowane przez demokratycznie wybranych polityków, którzy z pomocą wynajętych propagandzistów mogą „naukowo” uzasadnić każdą decyzję (bo „zdania uczonych są podzielone, a prawda leży pośrodku”); społeczeństwo, nie wyposażone w kryteria odróżniania wiarygodnych argumentów naukowych od reklamy i propagandy, jest zupełnie bezbronne.

Politycznie poprawne zasady demokracji powodują, że niemal każdy może być powołany na eksperta, a nawet uzyskać profesorskie stanowisko i głosić bezkarne ciemnotę i zabobony, jak długo zechce. Biurokraci kierują się kryteriami formalnymi, uczeni starają się unikać ataków personalnych, a prawo bagatelizuje społeczną szkodliwość takich uzurpacji. Z powodów wymienionych nie będę wnikał w szczegóły przykładów z naszego własnego podwórka, gdzie głoszeniem tez kreacjonistycznych zajmuje się „genetyk” z instytutu PAN, irydologii – kierownik katedry ekologii z państwowej uczelni wyższej, a festiwal „bioenergetyczne” organizował pracownik innej wyższej uczelni, wszyscy głośno się powołując na swoje afiliacje zawodowe. Nadużycia te stanowią większe zagrożenie cywilizacyjne niż niedawny skandal z maniakałnym plagiatorem.

6. PRAWDZIWE ŹRÓDŁO ZAGROŻENIA: ANALFABETYZM NAUKOWY

Świadomie przejąskrawiłem swoje doniesienia o „szkodliwości” szacownych zdobywczy cywilizacji, bo gruba kreska karykatury dobitniej wyraża

wagę problemu. Wspólnym mianownikiem szkodliwego oddziaływania popularyzacji, humanistyki i demokracji na zwalczanie ciemnoty i zabobonów jest naukowy analfabetyzm. Przypadłość ta przybiera rozmiary epidemii w wielu rozwiniętych społeczeństwach (po angielsku nazywa się *scientific illiteracy*) i polega na powszechnej nieznajomości metodologii eksperymentalnych nauk przyrodniczych.

Ciemnota i zabobon to nie jest tylko problem braku wiedzy ani nawet głupoty. Problem tkwi bardzo głęboko, w braku zrozumienia, czym jest nauka i jaki status mają jej konstatacje. Nie ma mowy o tym, by ogół społeczeństwa mógł oceniać fakty z zakresu nauk ścisłych, skoro naukowcy sami tego nie potrafią, kiedy tylko wychylą się chociaż odrobinę poza wąski zakres swojej specjalności. Naukowcy (mowa o przedstawicielach przyrodniczych nauk empirycznych) wiedzą jednak, skąd się biorą twierdzenia tych nauk, jak są weryfikowane, jak odróżniać źródła miarodajne od wątpliwych. Zdają sobie sprawę ze spójności ogólnych teorii naukowych. Znają przynajmniej elementarne fakty i podstawowe teorie, wspólne dla wszystkich nauk przyrodniczych.

Ogół społeczeństwa pozbawiony jest tej wiedzy i tego wycucia. Co gorsza, wiedzy tej oraz tego wycucia pozbawieni są ludzie zawodowo zajmujący się przekazywaniem społeczeństwu informacji od naukowej elity – czyli nauczyciele i dziennikarze, w większości nie posiadający wykształcenia przyrodniczego ani ścisłego.

Amerykański ekolog Stephen H. Schneider w niedawno opublikowanym artykule³ próbował zdefiniować, jakie pojęcia powinien rozróżniać obywatel (dodajmy: przynajmniej publicysta i nauczyciel), aby nie paść ofiarą naukowego analfabetyzmu w zakresie problemów środowiskowych. Wymienił 17 takich wymagań, od *a* do *q*, ale ja przytoczę tylko siedem najważniejszych i to wcale nie najbardziej wygórowanych – odróżnić:

- fakty od wartości;
- metody prognozowania oparte na wnioskowaniu teoretycznym od prognoz empiryczno-statystycznych;
- pojęcia: deterministyczny, stochastyczny, chaotyczny;
- twierdzenia od paradygmatów;
- wartości społeczne od wydajności ekonomicznej;
- rzetelną popularyzację od powierzchowej i od polemiki (bagatela!);
- skutki błędnej prognozy od skutków błędnej reakcji na prognozę.

³Stephen H. Schneider, 1997: Defining and teaching environmental literacy. TREE 12: 457.

Analfabetyzm naukowy to niezrozumienie metodologicznych podstaw i zdyscyplinowanej pragmatyki poznawania przyrody. Tego nie zastąpią nawet najobszerniejsze studia, polegające na biernym przyswajaniu podręcznikowej wiedzy i praktycznych umiejętności. Brak znajomości metodologicznych fundamentów nauki powoduje, że cała wiedza i umiejętności zdobyte w ciągu pracowitych studiów w zakresie – powiedzmy – ochrony środowiska – prysną jak bańka mydlana w konfrontacji z metafizyczną argumentacją, że np. introspekcja jest równie wiarygodnym źródłem wiedzy o przyrodzie jak kontrolowany eksperyment, a „zbiorowa mądrość obywateli” równie niezawodna jak przetestowane doświadczalnie modele matematyczne.

Najlepszym sposobem, aby zasady metodologii nauk przyrodniczych poznać dogłębnie i z pierwszej ręki jest odbycie studiów magisterskich na jednym z wydziałów przyrodniczych wyższych uczelni. Istotą magisterium jest wykonanie pracy badawczej, to znaczy praktyczne zapoznanie się z całym krytycznym aparatem nauk eksperymentalnych. Niestety, wielka liczba przyrodniczych prac magisterskich corocznie wykonywanych na naszych uczelniach wcale temu nie służy. Często są to prace opisowe w stylu XIX w. lub erudycyjne kompilacje, które byłyby właściwe na innych fakultetach. Tytuł magistra biologii lub ochrony środowiska można uzyskać, nie stykając się w ogóle z metodologią nauk eksperymentalnych. Nawet studia doktoranckie nie dają pełnej gwarancji, że adept otrzyma odpowiednie wykształcenie metodologiczne.

Analfabetyzm naukowy to nie tylko ignorancja metodologiczna. Trzeba też mieć pewien zasób wiedzy o podstawowych faktach i najogólniejszych wyjaśnieniach w naukach przyrodniczych. W zasadzie to elementarne wyposażenie encyklopedyczne nie wykracza poza program niższych klas licealnych (po reformie – będzie to pewnie zakres gimnazjum). Jednak aż trudno uwierzyć, jak głęboka jest ignorancja w podstawowych faktach i teoriach z zakresu nauk przyrodniczych, nawet wśród intelektualnych elit. R. Hazen i J. Trefil, autorzy wydanej w 1991 roku książki „Science matters: achieving scientific literacy”⁴, podają przykład kilkudziesięciu wybitnych geofizyków, którzy nie wiedzieli co to DNA, i chemika-noblisty, dla którego trzęsienia ziemi były tajemnicą przyrody, bo nigdy nie słyszał o tektonice płyt i wędrówce kontynentów. Sam kiedyś zrobiłem ankietę wśród studentów i kolegów – nauczycieli akademickich różnych

⁴ cyt. wg Robert Pool, 1991: Science literacy: the enemy is us. Science, 251: 266–267.

specjalności, pytając o to, skąd się biorą pory roku. Wyniki przmilczę, chodzi przecież o uniwersytet, na którym studiował Kopernik... Ten aspekt naukowego analfabetyzmu jest jednak szczególnie niebezpieczny, jeżeli dotyka nauczycieli akademickich. Można się bowiem spodziewać, że ich uczniowie, choćby znakomici w swojej specjalności, odziedziczą po swoich mistrzach równie wąskie horyzonty. Cytowani wcześniej Hazen i Trefil zachęcają, by w ramach walki z naukowym analfabetyzmem prowadzić elementarne kursy „science” na wszystkich, nie tylko przyrodniczych, wydziałach uniwersytetów. Rzeczywiście, wiele uczelni amerykańskich tak postępuje. Warto zauważyć, że zabieg odwrotny nie jest potrzebny: studenci kierunków przyrodniczych często i chętnie biorą kursy „humanizujące”, a przynajmniej sięgają do odpowiednich lektur na własną rękę.

7. MŁOT NA ZABOBONY: EDUKACJA, TABU CZY PARAGRAF?

Skoro popularyzacja nie spełnia swojego zadania, oświata ma problemy, to co można zrobić? Wróćmy do przykładu z kierowcą. Są trzy sposoby zapobiegania temu, aby jazda samochodem nie stanowiła zagrożenia dla jazdy samochodem. Po pierwsze, można nauczyć kierowcę fizyki, socjologii, psychologii i teorii prawa. Powinien dobrze zrozumieć takie pojęcia, jak masa, energia kinetyczna, moc, pęd, siła odśrodkowa, itd. Od razu widać, że to mrzonki. Żaden kierowca, nawet rajdowiec, tego wszystkiego nie umie. Drugi sposób to ograniczenie wolności przez implementację i ścisłe egzekwowanie prawa. Bardzo to trudne w praktyce, ale może stanowić część strategii mieszanej. Wreszcie trzeci sposób to wpojenie pewnych zachowań, zarówno reakcji fizycznych (przez trening), jak i motywów postępowania i hierarchii wartości (przez wychowanie). Ten trzeci sposób, aby był skuteczny, musi działać z mocą tabu.

Przenosząc metaforę jazdy samochodem na rozwój cywilizacji, która też może zagrażać samej sobie, pytamy o sposób upowszechnienia poprawnych (z punktu widzenia interesów społeczeństwa) i racjonalnych (wobec obiektywnych praw przyrody) zachowań większości obywateli, w życiu codziennym i przy urnie wyborczej. Ale argumenty racjonalne za tym, by nie wysypywać śmieci do lasu, nie wylewać szamba do rzeki i nie likwidować parków narodowych mają, w gruncie rzeczy, nietrywialne podstawy naukowe. Przedstawienie ich w całej złożoności, wraz ze wszystkimi alternatywnymi hipotezami i statystycznie ocenioną wiarygodnością, teoretycznymi podstawami i powiązaniem z całym przyrodoznawstwem, to zadania trudne do przeprowadzenia nawet w ciągu pięcioletnich studiów ma-

gisterskich. Co więc pozostaje? Popularyzowanie pseudonauki z odwołującymi się do emocji sloganami, które wzywają do „zachowania równowagi w przyrodzie”? Popularyzacja taka prędzej czy później musiałaby wziąć rozbrat z nauką w sensie ścisłym i zamiast nadmiernych uproszczeń zaoferować fałszerstwa. W konsekwencji racjonalny zamiar uzgodnienia interesów społecznych z prawami przyrody sprowadzi się do propagowania którejsz z irracjonalnych ideologii.

Porządna edukacja przyrodnicza zawsze będzie tylko elitarna. Popularyzacja nauki – jak powiedziano – nie jest wystarczająco skuteczna w walce z ciemnotą i zabobonem, chociaż może się przyczynić do poszerzenia elitarnego grona tych, którzy się studiom przyrodniczym poświęcą. Natomiast sprawą kluczową jest zwiększenie zaufania do nauk przyrodniczych przez upowszechnienie i wyjaśnienie zasad jej metodologii. To jest przede wszystkim rola dla nauczycieli, a odegrać ją będą mogli tylko ci, którzy sami zdobyli doświadczenie w posługiwaniu się metodologią naukową podczas swoich studiów.

8. WNIOSKI

Należy upowszechniać przede wszystkim podstawy metodologiczne nauk ścisłych, to rola dla szkół wszystkich szczebli, ale także akademii i towarzystw naukowych oraz indywidualnych uczonych. Nie fakty i szczegóły trzeba popularyzować, lecz zasady wiarygodności nauk ścisłych, dokładnie wyjaśniając, że nie wszystkie nauki do tej kategorii należą.

Ta zasada powinna być uwzględniona w programach szkolnych od najwcześniejszego etapu; zwłaszcza rozróżnienie między teoriami z zakresu przyrodniczych nauk empirycznych a systemami wartości, którymi zajmuje się humanistyka.

Dotyczy to również studiów akademickich. Łatwo wykazać, że nawet absolwenci kierunków przyrodniczych przejawiają czasem oznaki głębokiego analfabetyzmu naukowego, czasem mając ogromną wiedzę faktograficzną. Wniosek ten poddaję pod rozwagę osobom i instytucjom zajmującym się akredytacją i kontrolą jakości studiów wyższych.