

Elżbieta KAŁUSZYŃSKA

Instytut Filozofii i Socjologii PAN
Warszawa

NASZ CZAS

1. Zaproszona do dyskusji¹ w gronie znakomitych przedstawicieli nauk szczegółowych — fizyków, matematyków, biologów, geologów, lekarzy — ogniskującej się wokół istoty czy tylko pojmowania *czasu*, raz jeszcze musiałam rozważyć tę złożoną relację między nauką a filozofią. Jest dla mnie oczywiste, że filozofia musi odwoływać się do ustaleń nauki, mimo że ustalenia te czasami się zmieniają. Filozofia nie dysponuje jednak jakąś szczególną metodą, pozwalającą jej uzyskiwać „wgląd w istotę rzeczy”, docierać do jakichś ostatecznych i fundamentalnych prawd. Jeśli nie do nauki, filozof odwołuje się do własnych intuicji, własnego doświadczenia, wreszcie do „mądrości gatunku” ukrytej w języku potocznym. Nie ma powodu, aby lekceważyć te źródła, ale nie można też ich absolutyzować. W historii cywilizacji zmieniały się warunki życia, a więc i codzienne doświadczenia ludzi, i ich intuicje. Ewolują także języki etniczne. Do zmian tych w istotny sposób przyczynia się nauka, ostatnio — w sposób zasadniczy. Ale potoczna intuicja, język naturalny nie nadążają za tymi przeobrażeniami. Odwoływanie się więc do zastanych znaczeń, zwyczaju językowego nie jest wystarczające, tym bardziej że wyrażenia języka potocznego zwykle dookreśla dopiero kontekst wypowiedzi — z reguły są one bowiem i wieloznaczne, i nieostre.

*UWAGA: Tekst został zrekonstruowany przy pomocy środków automatycznych; możliwe są więc pewne błędy, których sygnalizacja jest mile widziana (obi@opoka.org). Tekst elektroniczny posiada odrębną numerację stron.

¹Referat wygłoszony na VI *Krakowskiej Konferencji Metodologicznej* „Czas”, (11-12 maja 2000 r.).

Chcąc więc sprostać wyzwaniom swego czasu, filozofia musi brać pod uwagę rozstrzygnięcia nauki i być gotowa na modyfikacje, gdy ustalenia te w zasadniczy sposób się zmieniają. Wynika stąd, że od filozofii nie można oczekiwać „ostatecznych” odpowiedzi na „fundamentalne” pytania — każdy czas ma swe własne problemy i nawet gdy stawiane pytania brzmią podobnie, sygnalizowane przez nie problemy są inne, przekładają się bowiem na inne doświadczenie, inną wiedzę, inny dorobek naukowców, ale też i filozofów. Filozofię, na przykład, „od zawsze” interesowała natura ludzka. Gorzka lekcja Holocaustu niewątpliwie wzbogaca naszą o niej wiedzę; to „człowiek człowiekowi zgotował ten los”. Koszmarne doświadczenia dwudziestowiecznych totalitaryzmów muszą odtąd być brane pod uwagę, przy wszelkich próbach uchwycenia istoty człowieczeństwa. Nie tylko zresztą one. Zdziczenie kibiców piłkarskich, nasilanie się skrajnych nacjonalizmów, szowinizmów prowadzących do krwawych lokalnych wojen wskazują na silną potrzebę identyfikacji poprzez przynależność do jakiejś społeczności. To także rys natury ludzkiej, dramatycznie dochodzący do głosu w obszarze świata, gdzie idee liberalizmu, społecznego „atomizmu” wydają się najlepiej ugruntowane.

Podobnie w innych obszarach filozofii. Nawet bezsporny, tautologiczny — jak można by sądzić — Parmenidesowy punkt wyjścia, stwierdzenie, że *być jest, a niebytu nie ma*, nie może być bez zastrzeżeń akceptowany w świetle ustaleń fizyki dotyczących próżni, zgodnie z którymi kipi ona nieustannie pojawiającymi się i ginącymi cząstkami wirtualnymi. Dzięki nim próżnia — pozbawiona cząstek materialnych — oddziałuje z materią. Nie tak łatwo rozstrzygnąć, czy, a jeśli tak, to w jaki sposób, istnieją cząstki wirtualne. Jeśli natomiast zaksięgujemy je po stronie *niebytu*, musimy pogodzić się z konsekwencją, że niebyt może wpływać na realną rzeczywistość.

Nie ma gotowych odpowiedzi. Filozofia jest zobowiązana do podejmowania — wciąż od nowa — rzetelnej próby zrozumienia, połączenia z różnych źródeł pochodzącej wiedzy w możliwie spójny obraz przyrody, w której jest również miejsce dla człowieka z jego instytu-

cjami społecznymi i systemami wartości. Tego można i trzeba od niej oczekiwać.

2. Wspomniane wyżej „wady” języka naturalnego, są w istocie często niedostatkami naszych intuicji. Pojęcia dobrze funkcjonujące w tysięcznych sytuacjach dają się niekiedy zastosować w paradoksalnych konstrukcjach, ujawniając tym samym, że nie są wystarczająco precyzyjnie określone. Niekiedy nie wydaje się to groźne. Chociaż zebrałyby się zapewne pokaźna biblioteka z dzieł poświęconych paradoksom kłamcy czy Getiera, to nie mają one znaczenia, gdy w grę wchodzi sposób rozumienia pojęć prawdy czy wiedzy. Rzecz dotyczy raczej sposobów posługiwania się odpowiednimi wyrażeniami tak, aby do paradoksalnych sytuacji nie dochodziło. Ma to niewątpliwie znaczenie, zwłaszcza przy konstruowaniu programów w badaniach nad sztuczną inteligencją. Niekiedy jednak paradoksy wskazują na zasadnicze trudności pojęciowego ujęcia rzeczywistości. Słynne Augustyniańskie „wiem, póki nie pytasz” może być równie dobrze odpowiedzią na pytanie o to, czym jest czas, jak i na szereg podobnych pytań dotyczących pojęć, którymi posługujemy się w wielu sytuacjach — w potocznym doświadczeniu i w nauce — w jednoznaczny i precyzyjny sposób, a których zadawalającej definicji nie potrafimy sformułować. Zdaje się to świadczyć o tym, że choć w tych konkretnych sytuacjach udaje nam się uchwycić pewien aspekt interesującego nas zjawiska, jakiś rys rzeczywistości, to jednak ciągle coś istotnego umyka naszej uwadze lub wręcz wykracza poza nasze możliwości poznawcze.

Paradoksalne właściwości czasu mają taki właśnie charakter. Jak wiadomo, rozmaicie rozwiązywana była już sama kwestia ontycznej natury czasu. Pogląd Newtona, który czas, a także i przestrzeń, traktował substancjalnie (jako tzw. „sensorium Boga”), na trzy stulecia zdominował myślenie o czasie. Teraz przeważa raczej stanowisko Leibniza, według którego czas jest sposobem bycia przedmiotów w świecie, jest charakterystyką świata, nie substancją. Kant wzbogacił pulę możliwości pojmowania, traktując czas jako *formę zmysłowości*, podmiotowy warunek „doświadczenia świata”. Przy naturalistycznym odczytywaniu Kantowskiej epistemologii dwa ostatnie stanowiska ule-

gają zbliżeniu. Wolno bowiem przyjąć, że nasze pojmowanie czasu kształtowane jest przez rytmy natury; obserwowaną w potocznym doświadczeniu i w badaniach naukowych zmienność; przez przemijanie, rozwój i cykliczność, umożliwiającą jego pomiar. Przy takim ujęciu zmienność jest podstawową kategorią i pytanie o naturę czasu można zastąpić pytaniem o rodzaje i charakter procesów, jakie mają miejsce w świecie. Czas jawi się tu jako jeden z podstawowych parametrów opisujących generalne własności ruchu, zmienności. Kwestia strzałki czasu, przykładowo, przekłada się na problem odwracalności, bądź nie, dynamicznych przebiegów zdarzeń. Wszystkie dyscypliny naukowe badające zmienność w jakimś medium, także nasze codzienne doświadczenia, mają swój udział w budowaniu pojęcia czasu. Nie jest wcale oczywiste, że są takie generalne charakterystyki, które miałyby zastosowanie do każdej możliwej zmiany, a jeśli nawet tak, to sposób artykulacji takiej charakterystyki, wyjaśnienie, na czym dana własność polega nie jest obojętny.

Panuje na przykład dość powszechne przekonanie o ciągłości czasu. Formalnie wyraża się to zwykle stwierdzeniem, że reprezentująca czas struktura:

$$T = (\text{Ch}, \text{wcześniej})$$

jest izomorficzna ze strukturą:

$$R = (\text{Re}, <).$$

„Re” to zbiór liczb rzeczywistych, „<” relacja „mniejszy”. „Ch” symbolizuje zbiór chwil, przy czym można je rozumieć substancjalnie, lub jako klasy abstrakcji wyznaczone relacją równoczesności (zwrotną, symetryczną i przechodnią), zdefiniowaną w zbiorze zdarzeń. Włączenie do rozważań Einsteinowskich ustaleń dotyczących możliwości zdefiniowania relacji równoczesności w zbiorze zdarzeń, prowadzi do interesujących wniosków, tu jednak chcę zwrócić uwagę na sprawy bardziej podstawowe.

Deklarowana tu równoliczność zbioru chwil i zbioru liczb rzeczywistych prowadzi do trudnych do zaakceptowania konsekwencji, jak na przykład ta, że między dowolnie bliskimi chwilami istnieje nieskończenie wiele chwil. Wdzięczne to pole do ćwiczenia wyobraźni

dla pisarzy *science fiction*, ale przecież nie przekłada się na jakiegokolwiek sytuacje, które można by spotkać czy to w życiu codziennym, czy w nauce. Co więcej, przy takim rozumieniu ciągłości czasu znika pojęcie terażniejszości; „teraz” jest nieuchwytną granicą między przeszłością a przyszłością. Borykali się z tym problemem tak znakomici myśliciele jak św. Augustyn i Kant. Kłóci się to ze zwyczajem językowym, który każe traktować chwilę jako króciutki przedział czasu — „Augenblitz”, mgnienie oka — a „teraz” pozwala rozciągać na lata. „Teraz mieszkam w Warszawie” i stan ten trwa już dziesięć lat. „Teraz piszę artykuł” i też trwa to nierozumnie długo! W języku naturalnym „teraz” nie jest bezwymiarowym przejściem od przeszłości do przyszłości, lecz trwaniem jakiegoś działania lub niezmiennego (ze względu na pewną cechę czy cechy) stanu rzeczy. Wydaje się, że potoczne rozumienie „chwili” i „teraz” bliższe jest Leibnizjańskiemu pojmowaniu czasu, wiążącym go ze zmiennością, przemijaniem, następstwem zdarzeń. Zmiany zaś, a zwłaszcza działania, wymagają zajścia jakiegoś procesu, nie są momentalne². Mechanika kwantowa, wprowadzając kwant działania, wyklucza zmianę dowolnie małą, co — jak się zdaje — uniemożliwia przejście graniczne: ściągnięcie czasu potrzebnego do zajścia tej zmiany do punktu.

Mechanika kwantowa to jednak osiągnięcie stosunkowo niedawne. Pojęcie ciągłości bliskie temu, jakie wyraża reprezentowanie zbioru chwil osią liczbową, sięga co najmniej Arystotelesa i jego wyobrażeń o możliwości nieskończonego dzielenia materii. Ale, jak wspominałam, i Augustyn, i Kant pojmowali ciągłość w ten właśnie sposób, i — co najważniejsze — tak rozumiana ciągłość leży u podstaw rachunku różniczkowo-całkowego, którego roli w rozwijaniu fizyki nie sposób przecenić. Spektakularne sukcesy klasycznej fizyki, zwłaszcza jej najdojrzalszej części — mechaniki, zdominowały naukowe myślenie o świecie i odcisnęły swe piętno na doktrynach filozoficznych. Działo się tak mimo niemożności uzgodnienia z mechaniką nawet

²Nawet „przeskoki”, tak jak w postrzeganiu postaci typu „królik-kaczka”, wymagają użycia zwrotu „w następnej chwili”, co przy traktowaniu zbioru chwil jako równolicznego ze zbiorem liczb rzeczywistych nie ma sensu.

nowszych działów fizyki, nie mówiąc o biologii. Ewolucja biologiczna — ukierunkowany, historyczny, antyentropijny proces — mogła być zaledwie tolerowana jako zjawisko lokalne, na żadne inne uzgodnienia nie można było liczyć. Dopiero ostatnio, gdy kosmologia postrzega historyczność rozwoju wszechświata, używając nawet — nieco na wyrost — terminu *evolucja kosmiczna*, gdy badane są nierównowagowe procesy dynamiczne i rozwijana teoria deterministycznego chaosu, można myśleć o jakimś zbliżeniu tych dyscyplin.

3. Panuje przekonanie, że czas ewolucji, czas zmiany i powstawania nowych gatunków mierzony jest milionami lat: „nie widzimy, jak zachodzi którakolwiek z tych powolnych zmian, dopóki czas nie da nam znać, że upłynęły wieki” — pisał Darwin w *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonalszych ras w walce o byt*³. Sto lat później ewolucjonista Haldane twierdził na podstawie badania szczątków kopalnych przedstawicieli różnych gatunków, że tempo ewolucji na drodze doboru naturalnego „musi być nieskończenie powolne, o wiele zbyt powolne, by można je zaobserwować i że uwidocznić się może jedynie w wyniku długiego gromadzenia szczątków kopalnych”⁴. Przy badaniu kopalin stosuje się (wprowadzoną przez Haldane’go w 1949 roku) jednostkę zwaną *darwinem* — 1% zmiany jakiejś cechy w ciągu miliona lat. Według niego „Tempo w świecie istot żywych musiałyby być mierzone w milidarwinach”.

To przeświadczenie i stosowane metody badawcze powodowały, że „teoria” ewolucji była raczej ideologią, niż teorią, ponieważ mechanizm jej działania był właściwie niepojęty. Ewolucja doskonali przecież gatunek, działając selektywnie na osobniki w danej populacji, na konkretnych przedstawicieli tego gatunku trudno uwierzyć, że zmiana rzędu milidarwina daje osobnikowi znaczącą przewagę w porównaniu z innymi przedstawicielami gatunku. Dopiero badania ostatniego ćwierćwiecza, zapoczątkowane (w roku 1973) pionierskimi badaniami

³Cytuję za Jonathan Weiner, *Dziób zięby, czyli jak dziś przebiega ewolucja*, Książka i Wiedza 1977, s.119.

⁴Tamże, s. 120.

Petera i Rosemary Grantów zięb Darwina na Galapagos⁵ ukazały ewolucję w działaniu. Grantowie ze współpracownikami ćwierć wieku prowadzili ciągłą obserwację zięb na wyspie Daphne Major. Okazało się, że „[w] czasie suszy zmiany zachodziły w tempie dwudziestu pięciu tysięcy darwinów, po powodzi — około sześciu tysięcy”. Gwałtowne zmiany klimatyczne — obfite deszcze czy długotrwała susza — zmieniając dostępne zasoby pokarmowe, działały selektywnie na populację zięb danego gatunku, zwiększając lub zmniejszając szansę na przeżycie osobników — a tym samym i pozostawienie potomstwa — w zależności od wartości pewnej cechy (np. długości dzioba). Już w następnym pokoleniu, a więc w przypadku zięb w następnym roku, Grantowie i ich współpracownicy obserwowali znaczące zmiany średniej wartości danej cechy w populacji zięb danego gatunku. Takie mierzalne zmiany liczone są w tysiącach darwinów. Zwykle jednak po pewnym czasie wszystko wraca do normy. Ekstremalne warunki pogodowe zdarzają się rzadko, a przy tym często — jak w przypadku powodzi czy suszy — ich selektywne działanie wzajemnie się znosi. Dopiero stały nacisk selekcyjny — trwałe zmiany klimatyczne, działalność ludzka — może utrwalić zaszłe zmiany.

To tylko paleontolog, dysponując skąpym materiałem kopalin odległych w czasie o setki tysięcy czy miliony lat, nanosi mierzone wielkości na wykres — którego oś rzędną stanowi czas — i łącząc uzyskane punkty prostą, uzyskuje „nieskończenie powolną”, ale systematyczną zmianę danej cechy. W rzeczywistości zaś, „[z]darza się, że w ciągu roku tempo zmian osiągnie sześćdziesiąt tysięcy darwinów. Jednak średnia wartość dla szczątków kopalnych wynosi tylko jedną dziesiątą darwina. [...] Jeżeli w którejś chwili w czasie tych milionów lat gatunek zmieniał się szybko, przez resztę zaś czasu zmiany zachodziły powoli, to efekty przyspieszania i hamowania mogły się znosić, dając ogólne wrażenie bardzo powolnego, żółwiego tempa. Co więcej, jeśli gatunek wciąż się zmieniał to w jednym, to w drugim kierunku, tak jak zięby Darwina w czasie pierwszych dziesięciu lat badań prowadzo-

⁵Zob. *Dziób zięby*, op.cit.

nych przez Grantów, to zapis kopalny odnotowałyby w rzeczywistości brak zmian, niejako stan równowagi” (s. 121).

Ewolucja w widoczny sposób pulsuje dwoma rytmami: jednym chaotycznym, pospiesznym, niezwykle wrażliwym na lokalne warunki, i drugim, powolnym, „wypadkowym”, zsynchronizowanym ze zmianami klimatyczno-geologicznymi mierzonymi w dużej skali.

Przywodzi to na myśl „skale czasu układów chaotycznych”⁶. „Mechanika klasyczna — pisze Tempczyk — badała głównie układy całkowne, w których ruch jest regularny, a czas jest jedynie parametrem porządkującym stany. [...] W niecałkownych układach chaotycznych sytuacja jest inna. Zachodzą w niej jednocześnie dwa procesy niszczące jednorodność czasu i nadające mu skalę: rozpraszania i gubienia informacji początkowej, oraz pojawiania się atraktora. Pierwszy proces ma charakter destrukcyjny, jeśli bowiem wybierzemy szczególne warunki początkowe, nadając układowi określone wartości dynamiczne, to jego nieregularne działanie spowoduje zgubienie informacji o tych warunkach. [...] Drugi proces prowadzi do powstania całościowego uporządkowania, wynikającego z tego, że różne trajektorie, początkowo bardzo odległe, w miarę upływu czasu zbliżają się do atraktora i do siebie, stając się podobne”.

Myślenie o ewolucji w kategoriach teorii chaosu pozwala na teleologiczne wyjaśnianie procesów ewolucyjnych — jedynym chyba, które rokuje ich zrozumienie. Stara bowiem prawda, że w grze ewolucyjnej wygrywa najlepiej przystosowany, nie dość że pachnie tautologią (jeśli wygrał, tzn., że jest lepiej przystosowany), to nie jest wcale prawdą, a nadto jest rzeczywiście stara. Podstawową jednostką badaną przez współczesnych ewolucjonistów jest biocenoza; nie pojedynczy gatunek, lecz ogół gatunków koegzystujących na danym obszarze. Badania modelowe prowadzone przez Jima Drake’a⁷ wykazały, że star-

⁶Referat na taki temat miał wygłosić w Krakowie Michał Tempczyk. Na prośbę organizatorów zmienił temat. Cytuję za streszczeniem zamieszczonym w materiałach na konferencję.

⁷Są to komputerowe symulacje, za adekwatnością których przemawia to, że odtworzają wiele właściwości rzeczywistych biocenoz. Richard Leakey, Roger Lewin, *Szósta katastrofa*, Prószyński i S-ka, 1999, s.194-200.

tując z tej samej wyjściowej bazy (125 gatunków) i po kolei dodając gatunki w kolejności losowej, uzyskuje się każdorazowo **inną** trwałą biocenozę, choć każdą tworzy mniej więcej tyle samo gatunków (12). Co więcej, niemożliwe jest odtworzenie, ponowne stworzenie trwałej biocenozy z gatunków składowych, pozyskanych przez rozłożenie dobrze funkcjonującej, stabilnej biocenozy. Rywalizacja, w której wygrywa lepiej przystosowany, darwinowska walka o byt, to zbyt proste schematy: „[w]yzwanie dla potencjalnego intruza stanowi nie konkurent, zajmujący odpowiadającą mu niszę, lecz biocenoza jako całość”⁸. Pamięta się przy tym, że „wszystkie ekosystemy naszej planety są w zasadzie wzajemnie od siebie zależne, działają jako całość i w sposób nierozzerwalny powiązane są ze środowiskiem fizycznym”⁹. Hipoteza Gai nabiera roboczego charakteru!

Wskazanie odpowiedniego atraktora, celu ku któremu zdają się zmierzać ewoluujące biocenozy, nie jest proste. Ewolucjoniści nie są pewni czy chodzi o równowagę, stabilność, czy może różnorodność gatunków tworzących dany ekosystem. „Wydaje się — piszą Leakey i Lewin (s.196) — że biocenozy doskonałą się w sposób niemal celowy, ale trudny do zdefiniowania.” Jeszcze trudniejsze jest to w przypadku całej biosfery. Wydawać by się mogło, że biosfera rozważana jako całość, z wolna dryfuje ewolucyjnie dostosowując się do zmieniających się warunków fizycznych, głównie klimatycznych. Obraz taki jednak jest uproszczeniem, wiadomo bowiem doskonale, że na warunki te wpływa zwrotnie biosfera. Można sądzić, że stabilność całości jest tym poszukiwanym atraktorem.

Generalnie rzecz biorąc można przyjąć, że od Oświecenia do połowy dwudziestego wieku panował w zasadzie optymizm, gdy idzie o losy naszej planety i zamieszkujące ją stworzenia. Jakaś wiara, że działające samoczynnie zabezpieczenia pozwolą jej dotrzeć do czasu, gdy pocziwe Słońce zamieni się w supernową. Ten optymizm należy już do przeszłości: ekologowie biją na alarm, „ponowocześni” wiesz-

⁸Tamże, s.194.

⁹Tamże, s.197.

czą zagładę¹⁰. Niewątpliwie bowiem wzięliśmy ewolucję w nasze ręce — to jest **nasz czas** — i jest niezmiernie istotne, aby spróbować dojrzeć tego konsekwencje, jako że najwyraźniej zapomnieliśmy, albo nie jesteśmy w stanie wziąć za nią odpowiedzialności.

4. Rozważania ekologów często zdominowane są szczególnego rodzaju „protekcjonizmem”. Wymienia się poszczególne gatunki lub grupy gatunków, alarmując, że są one zagrożone i domagając się wzięcia ich pod szczególną ochronę. Najczęściej wskazuje się dwa powody, które winny nas skłonić do otwarcia nad zagrożonym gatunkiem protekcyjnego parasola: albo chodzi o naszych „młodszych braci w rozumie” (nieraz sporo młodszych), albo o korzyści, jakie zachowanie danego gatunku (czy gatunków) może nam przynieść¹¹.

Ten sposób rozumowania nie wydaje się najstosowniejszy. Według bardzo przybliżonych rachunków, jakich mogą obecnie dostarczyć biolodzy, istnieje dziś około 30 milionów gatunków. To największe zróżnicowanie gatunkowe w historii życia na Ziemi. W żadnym okresie nie było ich tak dużo. Jednak liczba gatunków, jakie w ogóle zamieszkiwały Ziemię, szacowana jest na 30 miliardów, choć bierze się pod uwagę jedynie organizmy wielokomórkowe, które pojawiły się na Ziemi około 570 milionów lat temu, a więc stosunkowo późno. Wynika stąd, że wymarło 99,9% gatunków żyjących na Ziemi. „Pewien dowcipny statystyk — piszą Leakey i Lewin (s. 53) — zinterpretował to w następujący sposób: Źyjącym tej liczby stają się oczywiście, że wszystkie gatunki wymarły”. Wymieranie gatunków jest więc czymś zwyczajnym w historii życia na Ziemi. Każde skuteczne wtargnięcie „intruza” do jakiejś biocenozy, powoduje zmiany w puli koegzystujących gatunków; niektóre wymierają. Jeśli jest to system unikalny, zagłada gatunku jest całkowita. Co więcej, wymie-

¹⁰Por. np. Tomasz Woźniak, *Propaganda scjentystyczna*, IFiS PAN 2000, i moją recenzję z tej książki pt. *Tęsknota za NKWD* (Ukaże się wkrótce w *Zagadnieniach Naukoznawstwa*)

¹¹Ostatnio apeluje się o ochronę zagrożonych gatunków argumentując, że nie można zubażać istniejącej puli genów; nie wiemy bowiem, czy w przyszłości nie uda nam się wykorzystać genów, które odpowiednio zmutowane wymuszałyby we właściwych organizmach produkcję potrzebnych nam substancji (np. leczniczych).

ranie jest jednym z mechanizmów ewolucji; po nim następuje *radiacja*, ewolucja gwałtownie przyśpiesza, pojawiają się nowe gatunki, by wypełnić opustoszałe miejsca. Nieustannie giną bezpowrotnie jakieś gatunki, o niektórych z nich nawet nie wiemy — na przeprowadzenie „inventaryzacji” w świecie przyrody nie ma po prostu środków, toteż wszelkie szacunki są przybliżone.

Jednak biolodzy upierają się, że nie o zwykłe wymieranie teraz chodzi. Dokładne liczby nie są znane, lecz jeśli „obserwowany w opisanych przypadkach przebieg wymierania jest typowy dla podobnych gatunków na całym świecie, to wymieranie w naszych czasach odbywa się w tempie od tysiąca do 10 tysięcy razy szybszym niż wymieranie normalne” — piszą Leakey i Lewin (s. 281) i konkludują (s. 283): „*Homo sapiens*, dominując w stopniu większym od jakiegokolwiek innego gatunku w historii Ziemi, powoduje olbrzymi kryzys biologiczny, masowe wymieranie, szóste wśród największych w ciągu ostatniego pół miliarda lat.”

Fakt, że właśnie powodujemy **szóste** wielkie wymieranie (licząc od czasów kambryjskich), powinien pomóc nam ujrzeć problem we właściwej perspektywie. Jest mało prawdopodobne, byśmy mogli zniszczyć życie na Ziemi. Przetrwało ono już pięć poprzednich wielkich katastrof. W czasie największej z dotychczasowych — permskiej (250 milionów lat temu) — wyginęło „nie mniej niż 96% gatunków morskich”¹². Jak wspominałam, katastrofy wydają się być wpisane w scenariusz ewolucji. Po każdym wielkim wymieraniu następuje „eksplozja innowacji ewolucyjnych”, radiacja, z naddatkiem wyrównująca straty, gdy idzie o ilość gatunków. Życie znów wypełnia wszystkie nisze ekologiczne. Jeśli nie zdarzy się więc jakaś potężna katastrofa kosmiczna, która zamieni Ziemię w pas planetoid, to najprawdopodobniej dotrwa ona wraz ze swą biosferą aż do wybuchu Słońca. To powód do optymizmu. Rzecz w tym, że nas w tym wszystkim może zabraknąć. I to jest ta smutna część tej historii. Nie wiemy dokładnie jak funkcjonują biocenozy czy cała biosfera, a nasze możliwości nisz-

¹²*Szósta katastrofa*, op.cit., s. 40.

czenia — celowego, lecz również niezamierzonego — są ogromne. Lawina szóstego wymierania może nas pochłonać.

5. Zadanie jakie teraz przed nami stoi jest więc w istocie swej gatunkowo egoistyczne: to próba zachowania gatunku *homo sapiens*. Aby tego dokonać, musimy porzucić mrzonki, by „stać się panami i władcami natury”, jak chciał Kartezjusz. Zamiast o – jakże pańskie — „protekcji” poszczególnych gatunków, powinniśmy myśleć o koegzystencji, w kategoriach odpowiedzialności i samoograniczenia. To również lekcja z biologii: ewolucja nie karze egoistycznych zachowań jednostek bezpośrednio, zmniejszając ich szansę na przeżycie i przekazanie puli genowej potomstwu. Nawet przeciwnie, działania takie nagradza. Stосуje jednak odpowiedzialność zbiorową i eliminuje **populacje**, w których zachowania egoistyczne przeważają. Stwierdzili to Grantowie w swym „laboratorium” na Daphne Major badając zięby kaktusowe. Populacja tych zięb zależy w bezwzględny sposób od ilości kaktusów, ich kwiatów i nasion, jako że stanowią one ich wyłączne pożywienie. Wiosną zięby czekają na otwarcie kielicha kwiatu, aby dobrać się do jego pyłku i soku. Jednak niektóre aspołeczne osobniki rozrywają kwiat, nie czekając aż kielich się otworzy. Powoduje to uszkodzenie i w efekcie bezpłodność kwiatu; ilość nasion zostaje uszczuplona, co odbija się na liczności populacji. Gdyby wszystkie kaktusy zostały zniszczone, zięby kaktusowe musiałyby wyginąć.

Dramatyczna sytuacja, w jakiej my się znaleźliśmy, jest dużo bardziej złożona. Jest ona z pewnością częściowo skutkiem zadufanego egoizmu „władców natury”. Ale przecież nie tylko. Działają tu różne czynniki. Ma miejsce eksplozja demograficzna, a również przedłużanie się życia ludzkiego, ograniczenie — dzięki medycynie — naturalnych nacisków selekcyjnych, ogromne różnice kulturowe, itp. Wycinanie lasów, nawożenie, stosowanie chemicznych środków ochrony roślin, zubaża nasze środowisko o tysiące gatunków, i może okazać się niezwykle groźne, wręcz zabójcze w dłuższej perspektywie, teraz jednak, lokalnie, wydaje się koniecznością. A przy tym, działamy przecież w dużej mierze na ślepo, znacznie więcej mogąc **zrobić**, niż **zrozumieć**, z konieczności więc zdając się na mechanizmy, których

działanie nie zostało do końca zgłębione, takie jak np. demokracja czy regulacyjna moc rynku. I chociaż wydają się być one wyraźnie niewystarczające, to usprawiedliwiamy się tym, że jak na razie niczego lepszego nie wymyślono, a mieliśmy okazję sprawdzić, że ustroje „sprawiedliwości społecznej” czy „rozdawnictwo” planowej gospodarki nie są lepsze.

I rzeczywiście nie ma tu chyba łatwych dróg „na skróty”. Wydaje się, że pozostała jedyna droga: żmudna, cierpliwa, planowana na lata działalność edukacyjna, w duchu odpowiedzialności, powinności wobec innych ludzi, ale i natury; świadomości zagrożeń i konieczności ograniczeń. Skuteczność tej metody zachowania naszego gatunku zależy od tego, jacy jesteśmy, od natury ludzkiej, od tego, czy jest ona manipulowalna. Jeśli natura ludzka jest rzeczywiście wyznaczona nie tylko przez to, czym jesteśmy, ale i przez to, czym chcemy być, to kształtując wzorce i wdrażając ideały możemy na nią wpływać. Skoro oświeceniowe hasła przeniknęły jednak do świadomości europejskiej i rozmaite „prawa” człowieka — prawo do życia, prawo do pracy, prawo do szczęścia itp. — są uważane za naturalne, skoro nikt przy zdrowych zmysłach nie cieszy się już z dymów „nad Dąbrową, Łodzią i Śląskiem”, to może również edukacja w duchu obowiązku i odpowiedzialności przyniosłaby efekty. Oczywiście, tak być nie musi; z hasłem francuskiej rewolucji najtrudniej przyjmuje się chyba „braterstwo”.

W programie ratowania gatunku znaleźć się więc musi również namysł nad kondycją ludzką, nad rolą nauk humanistycznych i szeroko pojmowanej kultury, nad statusem i rolą nauk społecznych oraz społecznych instytucji, ale również nad zadaniami nauk przyrodniczych. Skoro każde środki, jakie społeczeństwa mogą przekazać na badania naukowe, są ograniczone, bezinteresowna „ciekawość poznawcza” nie może być jedynym czynnikiem nadającym kierunek badaniom naukowym. Bezwzględna autonomia nauki jest bajką z innej epoki. Z drugiej jednak strony, nauka jest łakomym kąskiem, rentownym przedsięwzięciem; może być źródłem bogactwa i potęgi politycznej. Próby zawłaszczania wyników nauki, stymulowania badań w kierunkach gwarantujących szybkie, egoistyczne korzyści grupom dysponującym skutecz-

nymi środkami nacisku, jest realnym niebezpieczeństwem. Może to rodzić nie tylko groźne skutki społeczne — w skali lokalnej i, co gorsza, globalnej, gatunkowej — lecz grozi także wynaturzeniem samej nauki. Toteż optowanie (co najmniej!) na rzecz ładu społecznego, który zapewniłby nauce jawność oraz niezakłócony, nielimitowany obieg informacji naukowej, jest nie tylko społecznym obowiązkiem ludzi nauk — tak jak i innych członków społeczności — lecz musi być traktowane jako **norma metodologiczna**¹³.

Widziana z tej perspektywy i nauka, i filozofia, również filozofia nauki, chcąc nie chcąc tracą aksjologiczną neutralność, są stroną w sporze o to, jak sprawić, aby **nasz czas** nie okazał się „mgnieniem tylko” w historii życia na Ziemi.

¹³Pisałam o tym w artukule „Uwarunkowania autonomii nauki” *Zagadnienia Naukoznawstwa* **2**, (1988).