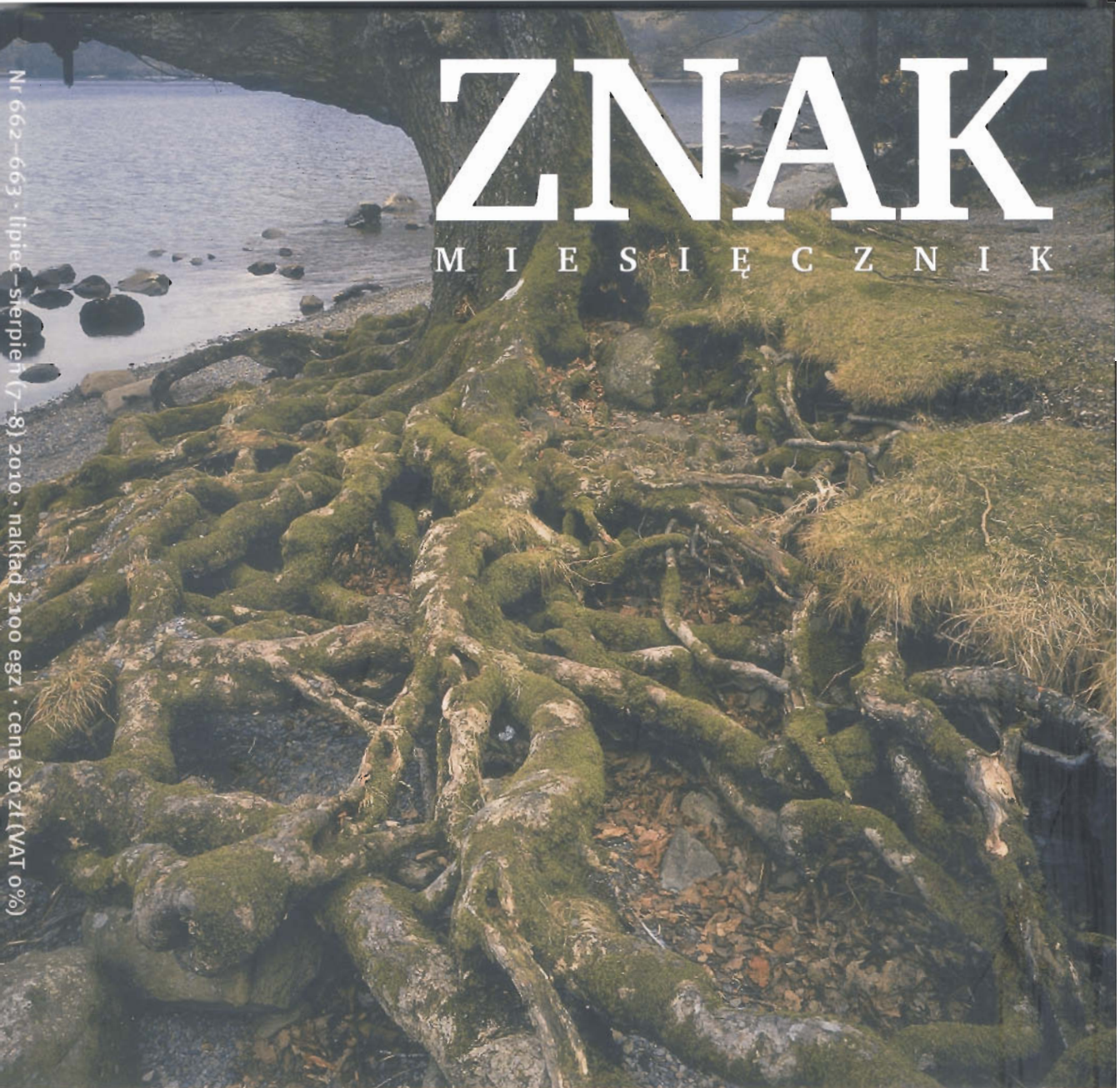


ZNAK

M I E S I Ę C Z N I K



Radykalna ortodoksja **Szansa dla teologii czy powrót do średniowiecza?**

Ewa Klonowski – życie poświęcone ofiarom ludobójstwa w Bośni
January Weiner o wulkanie, powodzi i pokorze wobec natury

REFLEKSJE

fol. NASA

Nasza wrażliwa cywilizacja

Z JANUARYM WEINEREM
ROZMAWIA DOMINIKA PYCIŃSKA

Smuga pyłu po wybuchu wulkanu Eyjafjallajökull, kwiecień 2010

Coraz mniej rozumiemy z otaczającego nas świata. Jak dziennikarze mogą wyjaśnić takie zjawiska jak powódzie, jeżeli nie opanowali znajomości jednostek miary? Jak można wyjaśnić sprawę ocieplenia globalnego, skoro większość ludzi nie wie, skąd się biorą pory roku?

JANUARY
WEINER,

prof. dr hab.,
biolog, ekolog,
pracuje
w Instytucie
Nauk
o Środowisku UJ.

Komunikacyjny paraliż Europy wskutek kwietniowego wybuchu wulkanu Eyjafjallajökull na Islandii był dla większości z nas całkowitym zaskoczeniem. Czy dla naukowca było w tym zdarzeniu coś nowego?

Niewątpliwie tak, ale bardziej z punktu widzenia socjologii niż nauk przyrodniczych, które reprezentuję. Doszło po prostu do kolejnej erupcji niewielkiego wulkanu – takie wybuchy stale się zdarzają. Wulkanolodzy znają mechanizm tego zjawiska, wiadomo również, że Islandia jest terenem wulkanicznym. Samo zjawisko nikogo więc nie dziwi.

Nowością było to, że erupcja sparaliżowała na pewien czas funkcjonowanie naszej cywilizacji. Uzależnienie człowieka od lotnictwa i określonych technologii sprawiło, że o skutkach wybuchu gazy informowały na pierwszych stronach.

Okazało się, że cywilizacja jest wrażliwa na pewne banalne zjawiska przyrodnicze – czego wcześniej nie brano pod uwagę.

Przeprowadziłem kiedyś wśród studentów ankietę, w której zapytałem, jak rozumieją pojęcie „zagrożenia cywilizacyjne”. Wielu napisało, że są to zagrożenia, które człowiek stwarza dla przyrody. A to absurd: nasza cywilizacja nie jest w stanie zagrozić przyrodzie, która liczy sobie – jeśli mówimy o przyrodzie ożywionej – prawie cztery miliardy lat i przeszła wiele różnych zmian parametrów środowiska. Teraz rzeczywiście zmieniamy trochę kolejne parametry, ale w stosunku do tego, co w sposób naturalny działo się w historii przyrody, zmiany przez nas spowodowane są niewielkie. Cywilizacji może jednak zaszkodzić sama cywilizacja. Cóż by nam islandzki wulkan zrobił, gdybyśmy nie dysponowali samolotami wyposażonymi w silniki, na których funkcjonowanie ma akurat wpływ mineralne zapylenie atmosfery na określonej wysokości? Historia wielu cywilizacji jest pełna podobnych wydarzeń: zmiany w środowisku kładły kres cywilizacji (tak jak wybuch wulkanu przyczynił się do upadku cywilizacji mykeńskiej), czasem ginęły one na własne życzenie, śmiercią „samobójczą”. Bo cywilizacje są śmiertelne. A jeśli spojrzymy na erupcję Eyjafjallajökull pod kątem otaczającej wulkan przyrody, okaże się, że tylko w najbliższej okolicy mogło się wydarzyć coś nieprzyjemnego żyjącym tam organizmom – dalej już nie...

Podobnie jest z trzęsieniami ziemi. Są to zjawiska budzące grozę – przynajmniej od połowy XVIII wieku, kiedy ziemia zatrzęsała się w Lizbonie. Ówczesna hekatomba wstrząsnęła opinią publiczną; wydarzenie to tak przeraziło ludzi, że zajęli

się nim nawet filozofowie! Co się jednak dzieje z punktu widzenia przyrody, gdy trzęsienie ziemi zdarza się w niezaludnionym fragmencie globu? Otóż nie dzieje się nic... Gdzieniegdzie, na przykład w górach, mogą gwałtownie przyspieszyć procesy geomorfologiczne, jednak wszędzie indziej zmiany są ledwo dostrzegalne. Dopiero budowa przez człowieka ceglanych czy betonowych miast sprawia, że trzęsienie ziemi staje się katastrofą. W tym sensie współczesna cywilizacja sama na siebie „ściąga” pewne zagrożenia.

Jakie inne zjawiska, które na terenach zamieszkałych przez człowieka przynoszą mu szkodę, na obszarach wyludnionych są czymś zupełnie naturalnym i niewywołującym tak katastrofalnych następstw?

Mówimy tu o niewielkich zmianach w systemie planety. Bywają one uciążliwe, ale dla życia na Ziemi są zupełnie normalne. Oczywiście, mogą się zdarzać również katastrofy poważniejsze, spowodowane przez czynniki zewnętrzne (zderzenia z asteroidami), procesy tektoniczne (potężne erupcje wulkanów, jakich powierzchnia Ziemi nie doświadczyła już od bardzo dawna) albo takie, których przyczyną są żywe organizmy (zmiany w chemizmie atmosfery). Największa tego typu katastrofa w historii naszej planety była spowodowana przez sinice, pierwsze organizmy fotosyntezujące, które uwolniły do atmosfery truciznę – tlen. Spowodowało to masowe wymieranie wielu gatunków...

Wśród zjawisk, które nie dotyczą całych systemów organizmów, są jeszcze pożary, częste w niektórych rejonach planety, na przykład w lasach tajgowych i śródziemnomorskich. Ogień pojawiał się tam – bez

udziału człowieka – na tyle regularnie, że powstały nawet organizmy przystosowane do funkcjonowania w takim środowisku. W Kanadzie szyszki pewnego gatunku sosny otwierają się dopiero po pożarze; drzewo wykorzystuje ogień do rozsiewania swoich nasion. Takie pożary przebiegają w naturalny sposób, wypalając trochę posuszu w lesie, w zasadzie nie uszkadzając dużych drzew i nie dokonując wielkich spustoszeń. Dzieje się tak również dlatego, że pomiędzy kolejnymi pożarami nie upływa zwykle dużo czasu i nie zbiera się zbyt dużo posuszu. Człowiek, kiedy wkroczył do lasów, zaczął przeciwdziałać pożarom, stały się one rzadsze. Jednak przez to gromadzi się posusz – a więc gdy pożar już wybuchnie, mamy do czynienia z katastrofą, z którą nie potrafimy sobie poradzić. Tak właśnie było z wielkim pożarem w Parku Narodowym Yellowstone w 1988 roku.

Skoro jest tak, jak Pan mówi, może należy „zaapelować o spokój”, spróbować przywyknąć do tego, że takie zjawiska były, są i jeszcze będą się zdarzać?

Nie mogę powiedzieć, że apeluję o spokój w sytuacji, gdy są one tak rzeczywiste, prawdziwe, a przede wszystkim bardzo dotkliwe. Powodzie – takie jak ta sprzed kilku tygodni w Polsce – to tragedie, których nie można zbyć żadnym banałem.

Padają przy tym pytania, czy słusznie odnosimy wrażenie, że katastrofy naturalne zdarzają się ostatnio częściej.

A czy rzeczywiście dochodzi do nich częściej?

To złożony problem. Po pierwsze na pewno jest tak, że dysponujemy informacjami z wszystkich zakątków planety, czego

wcześniej nie było. Nie przejmowaliśmy się przecież trzęsieniami ziemi na Antylach, dopóki nie przyjechała tam telewizja. Po drugie, jest nas coraz więcej. Coraz więcej ludzi stawia swoje budynki – a te są narażone na katastrofy. Dlatego, nawet biorąc pod uwagę wciąż takie samo prawdopodobieństwo wystąpienia pewnych zjawisk, zwiększa się liczba katastrof dotyczących człowieka. Jest i trzecia składowa tego problemu, której również nie należy lekceważyć: prawdą jest, że klimat nam się zmienia. Ustalenia nauki w tej kwestii są w zasadzie bezsporne, choć podważają je albo ludzie złej woli, albo zwykli ignoranci. Nie ulega dla mnie wątpliwości, że obecnie przechodzimy etap długofalowej zmiany parametrów systemu Ziemi.

Powstała już nowa dziedzina nauki, nazywana nauką o systemie Ziemi (*Earth system science*). Na Uniwersytecie Jagiellońskim prowadzę wykład „Biogeochemia”, bliski wspomnianej dziedzinie, dotyczący również ekologii globalnej. Rzecz w tym, że zjawiska na naszej planecie zachodzą w zintegrowanym systemie, który składa się z atmosfery, powierzchni ziemi oraz żywych organizmów – a w dodatku także z cywilizacji. Dopiero od stosunkowo niedawna zaczynamy rozumieć współzależności w ramach tego systemu. Dzięki temu, że zauważamy związki przyczynowo-skutkowe i znajdujemy wyjaśnienia tych procesów, możemy również je przewidywać, a ściślej: stawiać pewne prognozy probabilistyczne. Na tym właśnie polega nauka typu „science”: ustalamy fakty z pewnym prawdopodobieństwem i na podstawie tych ustaleń tworzymy scenariusze dotyczące przyszłości (obarczone, oczywiście, z góry założonym margi-

nesem błędu, który możemy oszacować). Prognozy dotyczące **zmian** klimatu, które naukowcy przewidują, **ekstrapolując** to, co do tej pory z dużą **pewnością** ustalono, również są objęte **marginesem** błędu.

Reasumując: wiemy, że liczba zjawisk ekstremalnych zwiększa się – „powodzie stulecia” **zdarzają** się ostatnio co dekadę. Problem polega na czym innym: wciąż myślimy kategoriami sprzed lat! Kiedyś opłacało się ryzykować, postawić chałupkę nad rzeką, bo to tam był dostęp do ryb lub dobrych pastwisk. Ryzyko polegało na tym, że gdy przyszła woda, brało się swój węzełek pod pachę i uciekało. Odbudowanie niewielkiego domu nie było dużym problemem. Jednak kiedy w takiej dolinie stoi miasto, ryzyko opłaca się mniej.

Wielu ludzi traci dorobek całego życia...

Tak, a niektórzy mają też domy pełne telewizorów, komputerów i antycznych mebli i ryzykują dla ładnego widoku z okna... Nawet gdy chcą to ewakuować, nie ma na to ani czasu, ani sposobu!

W użyciu jest dziś modny termin: „zarządzanie ryzykiem”. Jest to dość trafne określenie bilansu uwzględniającego prawdopodobieństwo naszej straty i wysokość spodziewanego zysku. We współczesnej cywilizacji ten bilans jest inny niż kiedyś: większe są straty, choć także i zysk, wynikający na przykład z istnienia nowoczesnego miasta. Pytanie brzmi: kiedy ten zysk przestaje być ważny?

Czym – gdyby spojrzeć na to chłodnym okiem naukowca – jest właściwie powódź?

Powódź jest zmianą bilansu opadów, parowania i spływu, wydarzającą się w spo-

sób losowy, częściej lub rzadziej, ale w ramach pewnego prawdopodobieństwa, że w danym momencie się wydarzy lub nie.

W wypadku powodzi wodzie potrzebne jest pojemniejsze koryto rzeki. Jeśli występuje na terenie, na którym nie ma cywilizacji, woda rozlewa się szerzej na całej długości, spiętrzając się tylko tyle, ile trzeba. Naturalne, „normalne” doliny rzeczne to zakola, starorzecza, podmokłe łąki i bagna. Człowiek jednak zaczął zbliżać się do rzeki – nie starczyło mu bowiem miejsca gdzie indziej lub tak było dla niego korzystniej – i zachciało mu się ją temperować. Zbudował tym samym urządzenia hydrotechniczne, na przykład wały, których działanie polega na spiętrzaniu wody w sytuacji, gdy jej stan się zaczyna podnosić. Innymi słowy: wały umieściły olbrzymie masy wody powyżej miast i wiosek. To działalność człowieka jest powodem dramatycznych wylewów rzek – to on wywindował rzeki na taką wysokość, że gdy wał pęka, woda dosłownie wylewa się nam na głowy... Dziś nie da się już zrezygnować z regulacji rzek tradycyjnymi metodami, ale czy w XXI wieku to właśnie wał rzeczny – wynalazek sprzed stuleci – jest najlepszym rozwiązaniem dla ochrony przed skutkami powodzi?

Najprostsze i najlepsze jest zatem tworzenie terenów zalewowych. Nawet gdy obwałujemy miasta, poza ich granicami woda będzie mogła się swobodnie rozlewać.

Taka metoda jest w zgodzie z postulatem ochrony innych wartości: przyrody, jej różnorodności, naturalnych zbiorowisk. Konflikty wokół takich inwestycji są w pewnym sensie sztuczne i wynikają ze wzajemnej ignorancji lub uprzedzeń. Często

nie szukamy rozwiązań, które uwzględniłyby wszystkie wartości. Tak zwani ekolodzy – a mówię „tak zwani” bez ironii, uważam ich po prostu za ludzi broniących pewnych abstrakcyjnych wartości, które uważają za istotne (w tym sensie ja też bywam tak zwanym ekologiem, a niezależnie od tego – jestem profesjonalnym ekologiem) – bronią pewnych wartości, które czasem są zbieżne z wartościami materialnymi. Można na przykład udowodnić, że zabiegi dotyczące ochrony mokradł mają ścisły związek z ochroną przeciwpowodziową. Ale znaczna część tych wartości to abstrakcja, ma charakter etyczno-estetyczny; problem polega na tym, że te wartości są tak samo ważne jak inne. Często słyszymy, że interesów żaby nie można przeciwstawiać interesom człowieka. Przecież nie o żabę tu chodzi. Wszystko opiera się na uzgodnieniu systemu wartości i wzajemnym tolerowaniu potrzeb ludzi – wtedy nie jest to jednak ani biologia, ani ekologia.

Nie lekceważąc ochrony materialnego dobytku, trzeba szukać rozwiązań chroniących jedno i drugie. Takie rozwiązania istnieją, ale są droższe. Dochodzi tu jeszcze jeden problem: podczas gdy straty materialne ponoszą określone grupy obywateli, korzyść w postaci ochrony danych wartości mogą odnosić inne grupy. Dlaczego właściciel terenu, który powinno się poświęcić na jakąś inwestycję lub właśnie chronić przed inwestycjami, ma zrezygnować ze swoich korzyści w imię dobra wspólnego? Pogodzenie interesów tych grup wymagałoby arbitra, który chciałby – i potrafił – poradzić sobie z takimi dylematami.

Czego nam więc bardziej brakuje: świadomości i tolerancyjnego podejścia czy odpo-

wiednich uregulowań prawnych? A może to jest błędne koło?

Widzę tu poważny kłopot, który nie sprowadza się wyłącznie do tego, że politycy są w dużej mierze krótkowzroczni, a problemy – długofalowe. Perspektywa myślenia w polityce nie przystaje do skali czasowej zjawisk, z którymi trzeba sobie radzić. Nie słyszałem, jak dotąd, o politykach czy działaczach społecznych, którzy zastanawialiby się, jakie skutki, na przykład w produkcji rolniczej (biorąc pod uwagę opłacalność niektórych upraw), mogą przynieść spodziewane zmiany klimatyczne (na razie to temat badań naukowych). Politycy się tym nie zajmują, bo znaczenia nabierze to dopiero za kilkanaście lat, dawno po zakończeniu ich kadencji w urzędach. Zresztą ten problem nie dotyczy wyłącznie Polski.

Jednak istotniejszy problem to nasz, nie waham się tego powiedzieć, powrót do średniowiecza w kwestii wiedzy człowieka o swojej cywilizacji. Coraz mniej rozumiemy z otaczającego nas świata. Na przykład wymknęła się nam spod kontroli technika. Jeszcze kilkadziesiąt lat temu, kiedy zdawałem egzamin na prawo jazdy, musiałem nauczyć się, jak działa silnik. Nie było to może niezbędnie konieczne, mógłbym prowadzić samochód bez tej wiedzy, ale i funkcjonowanie silnika nie było zjawiskiem tajemniczym. Dziś już się tego nie uczy. Sterujemy światem za pomocą magii: czarodziejską różdżką zwaną pilotem włączamy urządzenia, klawisz „enter” stał się takim współczesnym „abrakadabra” – naciskamy go i wszystko się zmienia!

Kolejna sprawa to braki w szkolnej edukacji. Rośnie nam coraz więcej igno-

rantów w kwestii nauk przyrodniczych. Oglądając telewizję, widzę, że często dziennikarze nie potrafią nawet poprawnie podać ilości opadów! W jaki sposób mogą wyjaśnić takie zjawiska jak powódzie, parowanie, wpływ, jeżeli nie opanowali nawet samych jednostek miary? Jak można wyjaśnić sprawę ocieplenia globalnego, skoro – zaryzykuję to stwierdzenie – większość ludzi nie wie, skąd się biorą pory roku?

Dysponujemy zarówno informacjami z najdalszych zakątków świata, jak i danymi o wnętrzu naszego organizmu – a jednocześnie wiemy coraz mniej...

Otoczają nas czary i magia, zjawiska nadprzyrodzone. Czy koniecznie musimy wiedzieć, co to jest podcierwień, żeby używać pilota? Nie, ale ważne jest, abyśmy odróżniali rzetelne informacje o świecie od mistyfikacji i mitów. Gdybyśmy wyszli teraz na ulicę i zaczęli pytać przechodniów, okazałoby się, że wielu z nich sądzi, że tylko organizmy genetycznie zmanipulowane zawierają DNA!

Oczywiście, ilość czasu, który można na naukę poświęcić, jest ograniczona – podobnie jak pojemność mózgu. Nie można wszystkich nauczyć wszystkiego. Ale symbolem zapaści cywilizacyjnej jest dla mnie to, że młodzi Polacy nie wynoszą ze szkoły narzędzi, które pozwoliłyby im lepiej rozumieć życie. Będzie z tym coraz gorzej, jeżeli nie zwiększy się świadomość, na czym polega metodologia badań naukowych i weryfikacja źródeł informacji. Ludzie powinni wiedzieć, że gdy na konferencji prasowej usłyszą jakąś rewelację, można nie zwrócić na nią uwagi i **czekać** na uwiarygodnienie w litera-

turze naukowej. Gdyby tak było, mielibyśmy w społeczeństwie znacznie bardziej racjonalne postawy w stosunku do ważnych problemów.

To, jak wygląda dyskusja na temat ocieplenia klimatu i jego skutków, doprowadza do rozpacz – na naszych oczach dokonuje się dewastacja prestiżu nauki, spowodowana między innymi zaangażowaniem wielkich interesów. Autorytetu nauki należy bronić, choć nie jest to równoznaczne z obroną autorytetu naukowców – to, że ktoś ma Nobla, nie oznacza automatycznie, że to, co wygłosi, jest dogmatem.

Inną bolączką jest brak pokory wobec przyrody. Zjawiska ekstremalne w przyrodzie pełnią funkcję ostrzegawczą. Gdyby udało się nam wybetonować rzeki albo cudownym sposobem skierować pył z wulkanu w inną stronę, któregoś dnia natura mogłaby się odwrócić przeciw nam ze zdwojoną siłą...

To wszystko bierze się stąd, że my tylko od czasu do czasu przypominamy sobie, że przyroda jest górą, i ta świadomość trwa ledwie kilka chwil. Katastrofy naturalne wydarzają się rzadko i nieregularnie. Kiedy przetrwamy jedną, mamy nadzieję, że następna nieprędko się wydarzy, może nigdy. Eksploatując nasze środowisko, w głębi duszy zakładamy, że skutki nas nie dotkną, przynajmniej nie od razu. Ulegamy złudzeniu nawet wtedy, gdy sięgamy po technologie „odnawialne” i dbamy o to, by nasz rozwój był „zrównoważony”.

Bo nie ma czegoś takiego jak „zrównoważony”. W języku polskim ten nieprecyzyjny termin jest odpowiednikiem angielskiego „sustainable development”, w którym przymiotnik oznacza

mniej więcej: „taki, który da się długo utrzymać”. To określenie nie sugeruje, tak jak to robi pojęcie „zrównoważony”, że rozwój może przebiegać bez kosztów. Tymczasem każda inwestycja, każda zmiana w środowisku, pociąga skutki w jakiejś mierze nieodwracalne. Wracając do problemu powodzi: jeżeli będziemy asfaltować i betonować coraz większe tereny, to więcej wody deszczowej spuścimy wprost do koryt rzek. Natomiast niezniszczona, pokryta roślinnością gleba może zatrzymać, a potem szybko odparować, znaczne ilości opadów. Ochrona gleb bardzo kuleje w Polsce. Budując nowe osiedla i drogi musimy poświęcić jakąś część zielonej powierzchni. Ale niszczymy znacznie więcej, niż to jest niezbędne. Mam takie zdęćcie: do dwóch położonych koło siebie domów prowadzą oddzielone płotem drogi, a po obu stronach pracują odśnieżający je właściciele.

Czy jest jakiś pomysł na mówienie o konieczności mądrego współistnienia z przyrodą? Jaką rolę mają tu do odegrania naukowcy?

Przede wszystkim powinni prowadzić rzetelne badania. Tylko ich wyniki mogą umożliwić znalezienie kompromisowych rozwiązań praktycznych. Poza tym winni upowszechniać wiedzę i szerzyć zaufanie do nauki. I wreszcie, co równie ważne, nie podważać wiarygodności badaczy z innych dyscyplin. W kontekście takich spraw jak zjawiska ekstremalne, zmiany klimatu czy problemy ewolucyjno-genetyczne, mamy aż nadto przykładów na to, że specjaliści z innej dziedziny niż ta, na której temat się wypowiadają, głoszą sądy dysydenckie. Media tylko czekają na podobne sensacje, a rezultatem jest zamęt w głowach tych, którzy nie potrafią odróżnić ziarna od plew. ■

Więcej na ten temat w  WP.PL w serwisie media.wp.pl