

Rola telewizji w edukacji ekologicznej społeczeństwa.

dr Witold Lenart

**Centrum Badań nad Środowiskiem Przyrodniczym, Uniwersytetu
Warszawskiego**

Potencjalnie jest to rola przemożna, największa, decydująca. Jednak ograniczona do sfery edukacji mimowolnej, jako że programy telewizyjne, nawet filmy i oczekiwane audycje publicystyczne ogląda się ze zdecydowanie mniejszym namaszczeniem niż czyta książkę, słucha wykładu czy ogląda film w kinie. Jeśli chodzi o programy, które w założeniu mają kształtować pozytywne środowiskowo postawy i zachowania, wzbogacać świadomość ekologiczną i dostarczać niezbędnej wiedzy o współczesnych problemach, w tym zagrożeniach, to ich liczba i jakość są zdecydowanie skromne. Piszemy o warunkach polskich, ale podobnie jest gdzie indziej. Wynika to z prostego faktu, że programy takie, nawet najlepszego autorstwa mają kilkanaście lub kilkadziesiąt równoczesnych konkurentów na innych kanałach, a przecież są takie kanały/stacje, które tematów ekologicznych w ogóle nie uwzględniają. W ten sposób wspomniana w tytule rola jest wciąż potencjalnie wielka, w rzeczywistości zmienna i raczej ograniczona do atrakcyjniejszych tematów.

Jednym z nich w ostatnich latach jest globalne ocieplenie. Jak pokazała go telewizja w Polsce? Czy widzowie powiększyli swą znajomość trudnych problemów przyczyn i skutków antropogennych zmian klimatu? Czy zebrali garść sensownych zaleceń wskazujących drogi naprawy groźnego stanu, także drogi wiodącej przez nasze bezpośrednie otoczenie? Czy wyjaśniono zawłości tworzących się międzynarodowych i unijnych porozumień? Nie powołując się na konkretne audycje skomentujmy ten stan na tle najważniejszych wyzwań globalnego ocieplenia.

W zasadzie tylko jeden, bardzo udany film produkcji angielskiej pokazał historię klimatu w czasach cywilizacji. Liczne napomknięcia na ten temat prezentowane przez zapraszanych ekspertów (rzeczywistych i samozwańczych) były wyrywkowe. Tymczasem niestabilność klimatu, tego elementu otaczającej nas natury, który decyduje praktycznie o wszystkim: zasobach wody, żywności, codziennym bezpieczeństwie i komforcie bytu - po prostu o życiu jest największym po bezpieczeństwie polityczno-społecznym problemem świata. Klimat, w dzisiejszym rozumieniu jego warunków odczuwalnych dla człowieka, trwa na Ziemi, co najmniej miliard lat. Od tamtych czasów atmosfera miała w miarę stabilny skład a na Ziemi było wszystko to, co wpływa na różnorodność pojavów pogody i następstw pór roku. Ziemia miała zbliżone nachylenie do ekliptyki, utrzymywała się ta sama odległość od Słońca i prędkość obiegowego oraz wirowego ruchu, była para wodna, ditlenek (dwutlenek) węgla, tlen i coraz bujniejsze życie. Warunki zmieniały się w dość znacznych ramach, bywało i cieplej i chłodniej niż dziś, było bardziej sucho i wilgotniej. Wybuchwały wulkany, spadały meteoryty, a

także komety i asteroidy, zmieniało się położenie biegunów i kontynentów. Nawet w czasie największych fluktuacji klimatycznych, czyli podczas zlodowaceń, na Ziemi utrzymywało się życie w podobnie bujnym rozkwicie, ograniczonym wszakże terytorialnie, a tempo zmian zawsze było powolne, liczone małymi ułamkami stopnia na stulecie. W żadnym razie nie pasują te zmiany do dzisiejszego globalnego ocieplenia postępującego w zawrotnym tempie 0,1^oC na dekadę.

Dlatego tak ważne jest regularne kontrolowanie stanu wiedzy o zmianach klimatu, rozdzielanie bezspornych faktów od hipotez o różnym poziomie prawdopodobieństwa oraz fantazji. Decyzje, które w związku z tymi zmianami powinniśmy podejmować wywodzić się mają przede wszystkim z faktów, a z hipotez wtedy, kiedy są wysoko prawdopodobne. Pamiętając o zasadzie przezorności. Telewizja nieustannie powinna na różne sposoby tłumaczyć tę prawdę.

W ostatnim półwieczu następuje raptowny wzrost temperatury grożący przeróżnymi skutkami, w większości niekorzystnymi. Uzasadnione są podejrzenia, że przyczyną tych zmian są nasze nieodpowiedzialne zachowania. Wobec tego podwójnie konieczne jest informowanie przed działaniem.; aby osłabić skutki ocieplenia i aby walczyć z jego przyczynami, jeśli to my je spowodowaliśmy. Nie ma wątpliwości, że trzeba działać równocześnie w skalach: międzynarodowej, krajowych, lokalnych i indywidualnych.

Zachętą do działania jest rzetelna wiedza i głos niekwestionowanych autorytetów. Takich było w polskiej telewizji jak na lekarstwo. Jeśli już się pojawiali to w towarzystwie dyletantów i lobbystów. I to bez wyraźnego określania ich proveniencji.

Rzeczywiście trudno określić rolę podstawowego źródła energii - promieniowania słonecznego - w zmianach klimatycznych. Telewizja wyraźnie wspiera pogląd, że słońce, jako źródło przepotężne, nie może być porównywane z możliwościami energetycznymi cywilizacji. Sprawa jest jednak dyskusyjna. A więc atrakcyjna medialnie. Warto pokazać te czułe miejsca, gdzie niewielkie ludzkie „wmieszatelstwo” może przebudować system funkcjonowania atmosfery. Z drugiej strony zmiany dystrybucji ciepła słonecznego następowały w wyniku periodycznych przemieszczeń orbity ziemskiej. Tłumaczenie pojawienia się zlodowaceń tylko tymi przemieszczeniami jest jednak zawodne. Podobna sytuacja miała miejsce także w okresie późniejszym, a zlodowacenie nie nastąpiło. Także dziś nie obserwuje się zbliżania epoki lodowej, chociaż były i czasami na nowo pojawiają się takie przypuszczenia. Zmiany krótkookresowe są jeszcze trudniejsze do zinterpretowania. Zbyt skąpe dane o zmianach aktywności słonecznej nie pozwalają na korelowanie, nawet z uwzględnieniem przesunięcia w czasie, parametrów solarnych z innymi meteorologicznymi. Łądolody i lodowce są bardzo wizualnie atrakcyjnymi obrazami. Dlatego telewizja je eksponuje. Ale bez pogłębionych i tym samym fascynujących aspektów.

Nie ma wątpliwości, co do wzrostu koncentracji gazów szklarniowych. Szkoda, że tej prostej i oczywistej prawdy z powołaniem się na rzetelne pomiary nie pokazano. Przeważają różnego rodzaju projekcje przeszłości budowane na pojedynczych sondach a nawet analizach pośrednich. Funkcjonuje tu zasada nowości informacji – podaje się taką, która nie mogła być do tej pory ujawniona, gdyż ... nie miała podstaw badawczych. Na wszystkich szeroko cytowanych wykresach i tabelach jednoznacznie odczytać można wzrostową tendencję koncentracji wynoszącą średnio około 1 ppm (części milionowej) na rok. Dzięki badaniom prowadzonym w lodach Antarktydy i Grenlandii odnotowano koncentrację CO₂ w powietrzu z ostatnich setek i tysięcy lat. Bąbelki tego powietrza są uwięzione w lodzie i łatwo dają się datować metodami izotopowymi. Wynik jest wyjątkowo zgodny z krzywymi okresu pomiaru bezpośredniego. Obserwujemy nieustanny wzrost koncentracji CO₂, prawdopodobnie od początku XVII stulecia. Od ówczesnego poziomu około 278 ppm., do dziś (400 ppm) przybyło w atmosferze około 180 miliardów ton węgla. To wiadomości bardzo nudne medialnie, lepiej, więc je z programów wycinać.

Telewizja nie potrafiła przeprowadzić dobrego repetytorium z geografii gimnazjalnej na temat efektu cieplarnianego. Ziemia, jako ciało o temperaturze wyższej od zera bezwzględnego, promieniuje w zakresie fal długości. Zwrotne promieniowanie Ziemi napotyka poważną fizyczną przeszkodę w postaci pary wodnej, ditlenku węgla, metanu, nadtlenu azotu i innych, tzw gazów szklarniowych, znajdujących się w dolnej troposferze. Promieniowanie w głębokiej podczerwieni ogrzewa dolną atmosferę, a tym samym wtórnie Ziemię. Tę naturalną „pułapkę” energetyczną zwykło się nazywać efektem cieplarnianym. Dotychczas zasadniczą rolę w tym względzie pełniła para wodna, która jest w stanie ciągłych przemian i transportu, co gwarantuje raczej przeciętną jej koncentrację. Dziś rośnie rola drugiego i trzeciego cieplarnianego gazu, ditlenku węgla i metanu przekraczając „consensus” przyrodniczy współczesnej epoki. Efekt cieplarniany, który jest naturalną, bardzo ważną i zasadniczo pozytywną cechą ziemskiego klimatu, wzmagając się wprowadza na Ziemię dodatkowe ilości energii, które muszą się dyssypować. Najpoważniejszym odbiorcą energii atmosfery jest cyrkulacja, czyli nieustanny ruch cząstek powietrza we wszystkich ziemskich zakątkach i w całej, zwłaszcza niższej atmosferze. Jest tu kilka kategorii ruchów, od zwykłych drgań drobin gazu do potężnych przepływów mas powietrza na tysiąckilometrowych dystansach. Od pionowych prądów powodujących kondensację pary wodnej, chmury i opady do szybkich prądów strumieniowych wędrujących na wysokościach kilku-kilkunastu kilometrów. Od łagodnej bryzy do tajfunów. Ten pozorny chaos ma fizyczny sens, ale nie jesteśmy w stanie przewidzieć, jakie zmiany w tych ruchach przyniesie dodatkowa energia. Wiemy tylko, że granice fizycznych rozmiarów tych ruchów nie zostały osiągnięte. Czy nadwyżki energii wzmogą tragiczne w skutkach gospodarczych zjawisko El Nino, czy zdeformują cyrkulację monsunową decydującą o urodzaju dla połowy

mieszkańców świata, czy odmienią napływ niżów znad północnego Atlantyku do wnętrza Eurazji, czy wprowadzą cieplejsze masy powietrza w głąb Arktyki i Antarktyki, czy wreszcie zintensyfikują aktywność cyklonów tropikalnych? Tu pojawia się nieszczególnie atrakcyjny temat telewizyjny. Prowadzący audycje i tworzący filmy edukacyjne żałują, że tsunami nie ma nic wspólnego z globalnym ociepleniem. Dobrze, że są owe trąby i huragany. Teraz o przyczynach. Tu znów wkracza polityka, burząca naukowy ład. Nie tylko spalanie przeróżnych paliw przyczynia się do zwiększania koncentracji dwutlenku węgla. Także wylesianie i wzrost intensywności rozkładania się odpadów z rolnictwa prowadzą do tego samego skutku. Bilans emisji CO₂ nie zamyka się w atmosferze. Dostarczone do niej w okresie uprzemysłowienia dwukrotnie więcej węgla niż czyni to natura. Znaczna część została pochłonięta przez oceany, które są ogromnym depozytorem związków węgla w swych dennych osadach. Największym stałym niebilansowym źródłem węgla są paliwa kopalne, które w skali dziesięcioleci praktycznie się nie odnawiają.

Różne gazy cieplarniane mają zróżnicowany wpływ na proces zmian klimatu. Ustalono następujące ekwiwalenty dla dwutlenku węgla: 1 tona metanu ma taki sam wpływ na globalne ocieplenie jak 23 tony CO₂, natomiast 1 tona nadtlenu azotu jak 296 ton dwutlenku węgla.

W ostatnich latach badacze antropogenicznych zmian klimatu coraz częściej zwracają uwagę na inne cieplarniane gazy w niezamierzony sposób kierowane do troposfery. Wystarczy tu wspomnieć o ozonie, freonach oraz innych związkach chlorofluorowęglowych. Co do nadtlenu azotu (N₂O) to ten pochłaniający intensywnie promieniowanie podczerwone gaz jest w atmosferze zaledwie w stężeniu około 0,25 ppm. Obserwowany wzrost jest niewielki, choć wyraźny (3%o rocznie). Wywołany jest nadużywaniem nawozów sztucznych oraz spalaniem paliw i biomasy. Ponieważ głównym źródłem N₂O jest uprawiana gleba i jej plody, należy spodziewać się postępującej tendencji wzrostowej koncentracji tego gazu nawet po ustaniu wymienionych przyczyn. Zwłaszcza, że jest to substancja bardzo trwała (100-200 lat).

Jak wiemy, ozon, chroniący Ziemię przed zabójczym promieniowaniem ultrafioletowym, zmniejsza swą koncentrację w stratosferze, by zwiększyć ją w dolnej troposferze. Przyczyną jest zintensyfikowanie procesów fotochemicznych w zanieczyszczonym, zwłaszcza tlenkami azotu (NO i NO₂) powietrzu. Ocenia się, że przeciętna koncentracja O₃ w dolnej troposferze północnej półkuli wynosi obecnie około 0,1 ppm. Problem ozonu troposferycznego uważany jest za szczególnie poważny, substancja ta jest odpowiedzialna za tworzenie się w miastach smogu fotochemicznego, toksycznej kompozycji zanieczyszczeń gazowych, przede wszystkim związanych z motoryzacją. Tu jest dobra okazja by połączyć wyzwania zrównoważonego rozwoju z problemem globalnego ocieplenia.

Potrzebne jest obiektywne wyjaśnienie możliwych następstw ocieplenia. W tym w odniesieniu do poziomu oceanu światowego. W okresie największego

zasięgu ostatniego zlodowacenia duże masy wód zostały uwięzione w lodach Grenlandii, w północnej Kanadzie, na Antarktydzie i w wysokich łańcuchach górskich. W efekcie poziom morza był daleko niższy, niż jest dzisiaj. Wisła np. płynęła aż pod Helgoland na Morzu Północnym. Znaczna część lodu została już stopiona, ale jeszcze znacznie większa pozostała. Trwający proces ocieplenia przyspieszy topnienie lodu i nieustanny wzrost poziomu morza. Szacunki na temat tempa tego wzrostu, podobnie jak szacunki na temat wzrostu temperatury, wykazują dziesięciokrotne przyspieszenie w stosunku do wartości osiągniętej w zeszłym stuleciu. Przewiduje się, że poziom morza w końcu przyszłego stulecia będzie o jeden metr wyższy niż obecnie. Dane są oczywiste – stały wzrost o około 1 mm rocznie. To niewyobrażalny problem dla portów, zrzutów ścieków i ujęć wód, ochrony przeciwpowodziowej ujść rzek, kurortów, depresji w rodzaju Holandii, Żuław czy Bangladeszu, mostów nad cieśninami i kanałami morskich. Będzie to także problem polityczny związany z zasięgiem wód terytorialnych i strefami rybołówstwa. I jakże ważne problemy polskie, chociażby dotyczące Żuław.

Warto znaleźć czas emisyjny na poruszenie kwestii zmian w przyrodzie, także w rolnictwie. Ekosystemy lądowe ulegną przemieszczeniu w ślad ze zmianami dostawy ciepła i wilgoci. Na porożrywanej drodze, miastami i polami Ziemi przyniesie to zmniejszenie się liczby gatunków oraz ograniczenie bogactwa ekosystemów. Kultury roślinne przystosowane do określonego zakresu temperatur będą musiały być zastąpione innymi, podczas gdy te stare uprawiane będą bliżej bieguna. Ciepłe wiatry nie będą sprzyjać gromadzeniu się śniegu na wyżynach, wysoczyznach i w górach, co warunkuje wiosenne wezbrania. Tym samym niedobór wody umożliwi przeżycie pewnych szkodników, których liczba jest obecnie regulowana przez zimowe mrozy i wiosenne powodzie. Nastąpi spowolnienie przyrostu gatunków drzew, które wymagają odpowiedniego okresu zimowych chłódów, by wyzwać wiosenne ożywienie. Tak może być ze świerkiem. Ptaki najszybciej, bo już, reagują na ocieplenie. Jedne przedłużają swój pobyt, inne rezygnują z niego. Podobnie jest z owadami. Fauna latająca może dostosować się do zmian, jeśli zachowane zostaną dla niej siedliska w innych regionach. Ale zwierzęta lądowe i wodne w znacznej części wyginą nie mogąc dotrzeć do nowych odpowiadających im klimatycznie terenów. Symbolem zagrożeń chronionych ssaków jest polarny miś, który bez lodów Arktyki umrze z głodu, gdyż nie będzie miał możliwości gonić fok. Jeszcze gorzej będzie z roślinami rzadkimi występującymi na niewielkich płatach. Ciepły klimat oznacza dla nich koniec możliwości wegetacji. Biologowie cytują już liczne przykłady gatunków.

Globalne ocieplenie może prowadzić do osłabienia cyrkulacji zachodniej, choć na razie niższe atlantyckie wyglądają na solidniejsze. Osłabienie cyrkulacji zachodniej w naszych, umiarkowanych szerokościach geograficznych prowadzi do przesuszenia wnętrza kontynentu euroazjatyckiego, u którego wrót jesteśmy. Chyba, że globalne ocieplenie spowoduje przebudowę tej cyrkulacji, czego wykluczyć nie można. To dobry przykład koniecznego

zastrzeżenia dla prawdopodobnych hipotez budowanych na znajomości dzisiejszych procesów atmosferycznych. Wspaniała rola naszych sympatycznych prezenterów pogody (jakże śmieszne określenie). Zamiast nieustannie powtarzać prognozę, w kolejnych, podobnie niskosprawdzalnych wersjach, może powiedzieć słów parę o atlantyckim tyglu tej pogody i o możliwych jego zakłóceniach.

Najpoważniejszym powodem, dla którego obawiamy się raptownych zmian klimatu to coraz ściślejsze dostosowanie gospodarki do obecnych warunków klimatycznych. W rytm tych warunków pracuje cała gospodarka wodna, z tak niezbędnymi stacjami uzdatniania wód i oczyszczalniami. Tak pracuje transport, kolejowy, drogowy i lotniczy. „Przepisowo” wydłużają się latem przewody, szyny i mosty. W zimie kryją się pod śniegiem oziminy i wtedy chłoporobotnicy pracują w przemyśle lub usługach. Ogromna część potencjału rekreacyjnego jest przygotowana na lato, kiedy jest „przyjemnie ciepło” - a nie upalnie. Nie mamy zwyczaju przerywania dnia sjeścią i z trudem zasypiamy, gdy w sypialni są 24 stopnie.

Mamy, zatem globalny kłopot. I to jest fascynujący temat telewizyjny, który trzeba wprowadzić. Bo tu potrzebny będzie rozum przeciętnego telewidza, obudzonego z fotelowej drzemki „życiowym” sygnałem.