




DOBROŚŁAWA WĘŻOWICZ-ZIÓŁKOWSKA

 <http://orcid.org/0000-0001-8423-9198>

Uniwersytet Śląski w Katowicach

Wydział Filologiczny

CO<sub>(2)</sub> z tą Ziemią?  
Klimatologiczna misja specjalna  
[Recenzja książki: Marcin Popkiewicz, Aleksandra  
Kardaś, Szymon Malinowski:  
*Nauka o klimacie*. Wydawnictwo Sonia  
Draga & Nieoczywiste, Katowice 2018]

Antropogeniczne zmiany na Ziemi zaszły już tak daleko, że pod wpływem sugestii badacza atmosfery ziemskiej, holenderskiego chemika i noblisty Paula Crutzena z Max Planck Institute w Mainz (Niemcy) w 2008 roku na posiedzeniu Subkomisji ds. Stratygrafii Czwartorzędu, działającej przy Międzynarodowej Komisji Stratygrafii, powołano specjalną grupę roboczą, której powierzono zadanie przeprowadzenia badań nad zasadnością wprowadzenia nowej epoki w dziejach Ziemi, którą wspomniany Crutzen proponował nazwać *Anthropocene*. Propozycja ta wynikała z przekonania, że globalny wpływ *anthropos* na naszą planetę jest aktualnie tak znaczny, że wręcz porównywalny do monumentalnych procesów geologicznych, takich jak powstawanie i zanikanie całych oceanów i łańcuchów górskich, gigantyczne erupcje wulkaniczne czy kolizje z ogromnymi meteorytami, uznawanych dotąd przez geologów za podstawę ustalania okresów, er i epok. Efekty pracy *Anthropocene Working Group*, liczącej 35 ekspertów, przedstawione w 2016 roku na Międzynarodowym Kongresie Geologicznym w Kapsztadzie przez jej szefa Jana Zalasiewicza<sup>1</sup>, okazały się wręcz porażające.

---

<sup>1</sup> Dostępne w Internecie: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15487733.2018.15416820> [data dostępu: 23.03.2019].

Grupa ta stwierdziła, że rzeczywiście istnieją obiektywnie potwierdzalne sygnały stratygraficzne – „pierwiastki promieniotwórcze, którymi skaziliśmy glebę podczas wybuchów atomowych, plastiki zalegające nawet na dnie oceanu, sadze ulatujące z kominów i rur wydechowych, związki fosforu i azotu, jakimi od wybuchu tzw. zielonej rewolucji zasypujemy pola”<sup>2</sup> – jednoznacznie pozwalające uznać antropocen za naukowo potwierdzony fakt.

Za początek epoki człowieka przyjęto połowę lat 50. XX wieku, czas pierwszych prób nuklearnych, które spowodowały 10-krotne przekroczenie norm naturalnego promieniowania na Ziemi. Ich skutki są widoczne do dzisiaj w faktach litologicznych i geochemicznych<sup>3</sup>. Co gorsza, od 16 lipca 1945 roku, kiedy to na poligonie w okolicach Alamogordo w Nowym Meksyku Amerykanie przeprowadzili pierwszy w historii próbny wybuch bomby atomowej, do 1988 roku kolejne ładunki nuklearne odpalano średnio co... 9,6 dnia, a praktyki te trwają do dzisiaj, mimo kilku układów i traktatów całkowicie ich zakazujących (np. *Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty*, CTBT podpisany 24 września 1996 roku w Nowym Jorku). Tym samym pierwiastki promieniotwórcze są nadal roznoszone przez wiatr po całym globie. Obliczono również, że w krótkiej, bo trwającej zaledwie 11 700 lat epoce holocenu, kiedy to *homo sapiens* przeszedł z gospodarki zbieracko-łowieckiej na osiadły tryb życia, rozpoczynając swą antropopresyjną aktywność, związaną z uprawą roli, hodowlą zwierząt oraz rozwojem cywilizacji miejskich, wylaliśmy na Ziemię 500 miliardów ton betonu, z czego aż 98% tylko w ciągu ostatnich 70 lat.

Na każdy metr kwadratowy powierzchni Ziemi, w tym oceanu, przypada dziś kilogram betonu – bardzo trwałej skały, która świetnie nadaje się na cezurę geologiczną, która będzie widoczna w osadach nawet za miliony lat. Miliony lat przeżyją też drobinki sadzy powstające w wyniku spalania paliw kopalnych [...]. Kiedy spadną do jeziora, to spoczną na jego dnie już właściwie na zawsze<sup>4</sup>.

Zostaną w nich nawet wtedy, kiedy nie będzie już plutonu – radioaktywnego, sztucznie otrzywanego pierwiastka, którego izotopy ulegają rozpadowi w ciągu 80,8 mln lat! W osadach geologicznych odkłada się też plastik, znajdujący przez naukowców na dnie oceanów albo wtopiony w lód w rejonach polarnych, tworzący plastikowe skały. Niewidoczne gołym okiem pyłki z tworzyw sztucznych rozdrobionych przez wodę, wiatr i słońce wnikają głęboko w strukturę geologiczną Ziemi. Przez ponad pół wieku wyprodukowaliśmy tyle

---

<sup>2</sup> T. ULANOWSKI: *Więc chodź, zafoluj mi świat. Antropocen, epoka człowieka, epoka plastiku*. Dostępne w Internecie: <http://wyborcza.pl/magazyn/7,124059,22839876,wiec-chodz-zafoluj-mi-swiat-antropocen-era-czlowieka-era.html> [data dostępu: 23.03.2019].

<sup>3</sup> Dostępne w Internecie: <https://www.timetoast.com/timelines/the-manhattan-project-and-the-atomic-bomb-807203f0-ce60-4f5b-a0b9-07e7d0865ecd> [data dostępu: 24.03.2019].

<sup>4</sup> T. ULANOWSKI: *Więc chodź, zafoluj mi świat...*

plastiku, że moglibyśmy zafoliować nim całą kulę ziemską, a – podtrzymując tempo jego produkcji – takie „foliowanie” Ziemi będziemy mogli wkrótce powtórzyć wielokrotnie.

Jeśli uzupełnić dowody litologiczne o pośrednie, niestratygraficzne efekty antropopresji, zgodnie z sugestiami Crutzena dopuszczane przez AWG, aktualnie rysujący się obraz epoki człowieka będzie w miarę pełny. Uzupełniają go głosy badaczy atmosfery ziemskiej oraz klimatologów, dowodnie wykazujących, że działania naszego gatunku przekładają się na zmiany klimatu, wiodące do serii katastrof, o których wciąż naiwnie myślimy, że mają charakter „naturalny”. Z roku na rok zbierają one na świecie coraz większe żniwo. Jak wynika z raportu *Koszty ludzkie katastrof naturalnych*, opublikowanego przez Biuro Narodów Zjednoczonych ds. Redukcji Ryzyka Katastrof (UNISDR), od 1995 roku wskutek zdarzeń naturalnych życie straciło ponad 600 tysięcy osób, a ponad 4 miliony zostały ranne, zmuszone do opuszczenia swoich domów lub potrzebowały nagłej pomocy. Między 2005 a 2014 rokiem dochodziło rocznie do średnio 335 katastrof związanych ze zmianami klimatycznymi, co stanowi wzrost o 15% w porównaniu z okresem między 1995 a 2004 rokiem oraz prawie dwukrotnie więcej niż między 1985 a 1995 rokiem. Pięć krajów najbardziej dotkniętych kataklizmami to Stany Zjednoczone (472 zdarzenia), Chiny (441), Indie (288), Filipiny (274) i Indonezja (163). Szacuje się, że ogólnie skutki katastrof odczuło ponad 87 milionów ognisk domowych. Powodzie, które między 1995 a 2015 rokiem stanowiły 47% wszystkich katastrof naturalnych, zabiły 157 tysięcy osób. Fale upałów zebrały żniwo w postaci 148 tysięcy ofiar śmiertelnych, głównie w krajach rozwiniętych. Różne kataklizmy w największym stopniu dotknęły Azję, gdzie ucierpiało około 3,7 miliarda ludzi, z czego 332 tysiące poniosło śmierć. Kontynentem najbardziej doświadczanym suszami jest natomiast Afryka, gdzie między 1995 a 2015 rokiem doszło do 136 tego typu zdarzeń, z czego – 77 we wschodniej Afryce<sup>5</sup>.

Wszystkim sceptycznym wobec zasadności wyodrębniania antropocenu jako epoki człowieka, zwłaszcza zaś tym, którzy nie wierzą w antropogeniczne zmiany klimatu (a grono im zaprzeczających, co warto podkreślić, jest znaczne, nie tylko pośród zagorzałych denialistów), zdecydowanie warto polecić w tym kontekście książkę trójki polskich autorów – Marcina Popkiewicza, Aleksandry Kardaś i Szymona Malinowskiego pt. *Nauka o klimacie*. Napisana ze swadą, a równocześnie doskonałą znajomością złożonych mechanizmów działania systemu klimatycznego, w sposób podręcznikowy, rzetelny, obrazowy i poparty setkami argumentów naukowych przedstawia ona źródła wyliczonych wyżej kataklizmów, podejmując jednocześnie gorący dziś temat globalnego ocieplenia, wywołujący gwałtowne emocje i ożywione dyskusje we wszystkich

---

<sup>5</sup> *Katastrofy naturalne zabijają setki tysięcy ludzi*. Dostępne w Internecie: <http://wiadomosci.onet.pl/swiat/katastrofy-naturalne-zabijaja-setki-tysiecy-ludzi/198jlz> [data dostępu: 24.03.2019].

niemal kręgach społecznych. „W tych dyskusjach – jak piszą autorzy – spotykamy wiele niezrozumienia, odległych od stanu wiedzy wyobrażeń i często powtarzanych mitów klimatycznych, wypowiedianych z niezmaconą pewnością siebie na zasadzie »na czym jak na czym, ale na klimacie to każdy się zna«<sup>6</sup>. Jednak, co wykazuje cała, licząca 541 stron książka, nauka o klimacie to nie kwestia przekonań, wiary, czy „ludowych” prognostyków, ale mający przynajmniej 200-letnią tradycję dział geografii fizycznej o rozbudowanym instrumentarium, metodach badań i obserwacji, wymagający znajomości praw fizyki, chemii, termodynamiki, metod obliczeniowych, pogłębionej wiedzy w zakresie mechaniki kwantowej, elektrodynamiki i wielu innych obszarów fizyki, chemii, biologii i geologii. To jej bronią starają się tu autorzy rozprawić z „klimatyczną mitologią” współczesności, negującą zarówno ocieplenie klimatu, wpływ emisji CO<sub>2</sub> na wzrost temperatury powietrza, gleb i oceanów oraz narastanie efektu cieplarnianego, ale zwłaszcza wpływ człowieka na te zjawiska<sup>7</sup>. W całości też swą pracą potwierdzają stanowisko *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), powołanego właśnie w celu oceny ryzyka związanego z wpływem człowieka na klimat, który w piątym raporcie 2013 roku stwierdza:

Ocieplenie systemu klimatycznego jest bezdyskusyjne. Wiele zmian, obserwowanych w systemie od lat pięćdziesiątych XX wieku nie ma precedensu w skali wielu dziesięcioleci, a nawet tysiącleci [...]. Jest niezwykle prawdopodobne, że człowiek wpłynął w sposób dominujący na obserwowane od połowy XX wieku ocieplenie. [...] Kontynuacja emisji gazów cieplarnianych spowoduje dalsze ocieplenie oraz zmiany wszystkich elementów systemu klimatycznego, zwiększając prawdopodobieństwo dotkliwych, powszechnych i nieodwracalnych następstw dla gospodarki i ekosystemów<sup>8</sup>.

Podobnie jak powyższy raport, także autorzy *Nauki o klimacie* (a w zasadzie klimatologia w ich osobach) w tym względzie nie pozostawiają żadnych złudzeń. Zachodzące w ostatnim 50-leciu zmiany klimatu nie mają charakteru *stricte* naturalnego, jak chcieliby nam wmówić „fabrykanci klimatologicznych wątpliwości”, ale są jego degradacją spowodowaną cywilizacyjną krótkowzrocznością człowieka. Antropopresja zaś, której efektów doświadcza dzisiaj cała biosfera, od bakterii po złożone ekosystemy, wszystkie gatunki flory i fauny, zarówno ludzcy jak nie-ludzcy mieszkańcy Ziemi, a dodatkowo litosfera, stratosfera i atmosfera,

<sup>6</sup> M. POPKIEWICZ, A. KARDAŚ, S. MALINOWSKI: *Nauka o klimacie*. Wydawnictwo Sonia Draga & Nieoczywiste. Katowice 2018, s. 7.

<sup>7</sup> Szerszy niż w samej książce zestaw mylnych przeświadczeń, uprzedzeń i stereotypów dotyczących klimatu przedstawiają autorzy na założonym przez siebie portalu naukaoklimacie.pl, który w 2018 roku został uznany w konkursie PAP oraz Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego za najlepszy portal popularyzujący naukę w Polsce. Zob. <http://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity> [data dostępu: 25.08.2014].

<sup>8</sup> M. POPKIEWICZ, A. KARDAŚ, S. MALINOWSKI: *Nauka o klimacie...*, s. 18.

wiedzie do coraz poważniejszych następstw, nie tylko w lokalnej, ale globalnej skali. *Anthropos* rzeczywiście okazał się potężną siłą geologiczną, ale również niszczycielską w skali całej planety. Chociaż zatem *Nauka o klimacie* została zaprojektowana jako podręcznik dla klimatologów i tak też zrealizowana, mnie przede wszystkim jawi się jako ważny głos w namyśle nad człowiekiem, co – *nolens volens* – wpisuje ją w dociekania posthumanistyczne, pozornie obce geografii fizycznej, do której przynależą nauki o klimacie. Oczywiście, można ją czytać również poza takim, posthumanistycznym kontekstem, rozważającym dzisiaj złożone relacje człowieka ze zwierzętami, środowiskiem i technologią, jak zaprojektował to ongiś Cary Wolfe<sup>9</sup>, jednak to dopiero taka lektura podręcznika Popkiewicza, Kardaś i Malinowskiego pozwala dostrzec prawdziwie wyrotowy, subwersywny jego charakter. Ujawniając wpływ naszego gatunku na klimat Ziemi i sytuując go pośród innych sił naturalnych, na dodatek wciąż mało świadomych swej roli, obala on mity dawnych podziałów na naturę i kulturę, ale i mity zadufanego w sobie antropocentryzmu, nasz szowinizm gatunkowy, wiodący ku zagładzie – zniszczeniu jedyne środowiska naturalnego, gwarantującego życie. Ta dekonstrukcja jednoznacznie sytuuje podręcznik trojga polskich badaczy pośród ważnych lektur posthumanistyki, a nawet pośród *postcolonial studies*, ponieważ unaocznia klimatologiczne skutki kolonizacji całej Ziemi. Dla humanistów nie będzie to lektura łatwa, trzyma się bowiem języka, metod, terminologii obcej naukom humanistycznym, ale powinna to być dla nich lektura obowiązkowa. Ma ona zresztą wiele, wspomagających „tratw ratunkowych” (wyrzucone na marginesy najważniejsze zdania analiz, dane, tezy autorów, grafiki, ilustracje, wykresy, doskonale i syntetycznie obrazujące procesy zmian klimatycznych), dzięki którym nawet dla niewprawnego czytelnika wpływ człowieka na system zwany Gają staje się jasny. Nie mam zresztą wątpliwości, że podręcznik ten był pisany nie tylko z geograficzno-fizycznym, ale i z humanistycznym przesłaniem: człowieku, opamiętaj się! A przede wszystkim Sokratejskim: „Poznaj samego siebie, a stanie przed tobą otworem cały świat”. Jednak nie po to, byś go zniszczył, ale ocalił. W tym ocaleniu, jak wynika z zaprezentowanych w pracy badań, jedną z ważniejszych ról odgrywać będzie (i już odgrywa) ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, istotne także dla naszych zdolności intelektualnych i racjonalnych ocen sytuacji, bez których realizacja misji „ocaleń” nie będzie możliwa. Stężenie CO<sub>2</sub> na milion cząstek powietrza nie powinno bowiem przekraczać 1000 p.p.m., ponieważ obserwuje się przy nim mierzalny spadek IQ, a przy stężeniu CO<sub>2</sub> na poziomie 2500 p.p.m. inicjatywa i zdolności strategiczne obniżają się do poziomu dysfunkcjonalnego. Spada też zdolność wykorzystywania dostępnych informacji i szerokość spojrzenia na problem<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> „Posthumanities”. Red. serii: Cary Wolfe. University of Minnesota Press. Zob. umn.edu/book-division/series/posthumanities [data dostępu: 25.08.2014].

<sup>10</sup> M. POPKIEWICZ, A. KARDAŚ, S. MALINOWSKI: *Nauka o klimacie...*, s. 365.

Niebezzasadne więc wydają się w tym miejscu spostrzeżenia autorów *Nauki o klimacie*, że:

Być może wkrótce do „typowych” konsekwencji emisji dwutlenku węgla, takich jak ocieplenie klimatu czy zakwaszenie oceanów, dołączą objawy upośledzenia wyższych funkcji myślowych człowieka. Proces spadku inteligencji, choć w tak długiej skali czasowej trudny do zauważenia u jednostek, może mieć ogromny wpływ na całość populacji<sup>11</sup>.

Pytanie, czy na tym nam właśnie zależy, pozostawmy chwilowo bez odpowiedzi.

---

<sup>11</sup> Ibidem, s. 365.