



## Przegląd informacji medialnych dotyczących geologii

Miroslaw Rutkowski<sup>1</sup>

W grudniu w mediach tradycyjnie pojawiają się podsumowania wydarzeń mijającego roku i prognozy na rok nadchodzący. Nie inaczej było tym razem, ale rozrzut ocen był chyba większy niż zazwyczaj. Świadczy to o konsternacji analityków wobec zupełnie nieprzewidywalnego rozwoju wypadków z jakim mieliśmy do czynienia w 2015 r.

W związku z gruntowną zmianą układu politycznego po październikowych wyborach parlamentarnych w całym kraju rozpoczął się proces przejmowania władzy przez zwycięskie ugrupowanie. Jak zawsze w takich przypadkach ruszyła karuzela zmian kadrowych. Zmieniają się zarządy w spółkach skarbu państwa, agencjach, urzędach, niektórych ośrodkach naukowych o strategicznym znaczeniu dla państwa, a także w mediach publicznych, które są zbyt przywiązane – zdaniem nowej ekipy – do poprzedniej opcji politycznej. Zakres przetasowań jest znaczny, a sam proces bardzo szybki. Jednak zgodnie z duchem dziedziny nauki patronującej naszemu przeglądowi prasy nie będziemy się nimi głębiej zajmować, albowiem z punktu widzenia geologii są to procesy o znaczeniu marginalnym względem czasu trwania historii naszej planety. Kto ciekaw z łatwością znajdzie artykuły pełne szczegółów, zazwyczaj dramatyczne w tonie – temperatura sporu politycznego jest wciąż bardzo wysoka, a w związku z zaangażowaniem się instytucji unijnych w nasze sprawy nie widać szans na jej obniżenie w bliskiej przyszłości.

Wydarzenia nie mniej emocjonujące mają miejsce w nauce. Portal PAP Nauka w Polsce 8 stycznia br. przedstawił informację o oficjalnym zatwierdzeniu superciężkich pierwiastków o liczbach atomowych 113, 115, 117 i 118. W pracach dużych zespołów prowadzących badania nad syntezą tych pierwiastków w Dubnej, Tokio, Berkeley i Darmstadt mieli udział także uczeni z Wydziału Fizyki UW, Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Świerku i Instytutu Technologii Elektronowej w Warszawie. O właściwościach nowych pierwiastków niewiele wiadomo z uwagi na bardzo krótki okres półtrwania. Otrzymano je na drodze ostrzeliwania tarcz z transaktywnych jądrami najcięższego izotopu wapnia. Sukces fizyków przybliżył nas do najbardziej frapującego odkrycia – specyficznych, superciężkich pierwiastków o długich okresach półtrwania, być może rzędu milionów lat, których istnienie przewidziano teoretycznie już w latach 60. XX w.

Wielki Zderzacz Hadronów, który od połowy 2015 r. pracuje pełną parą w ośrodku CERN pod Genewą, co kilkanaście dni dostarcza nowych sensacji naukowych, w większości interesujących jedynie fizyków jądrowych.

Jednak tym razem może być inaczej. Na konferencji prasowej 15 grudnia ogłoszono, że dwa niezależne zespoły badaczy zarejestrowały ślady nowego bozonu, znacznie masywniejszego od słynnego Higgosa. W ciągu tygodnia od ogłoszenia wyników badań zarejestrowano ponad sto artykułów naukowych, które analizują nowe odkrycie. Przewidywania badaczy są rozbieżne – od przypuszczeń, że jest to mutacja bozonu Higgosa lub zupełnie nowa cząstka elementarna, wykraczająca poza granice Modelu Standardowego, aż po spekulacje, że mamy do czynienia z grawitonem, czyli hipotetyczną cząstką przenoszącą energię grawitacyjną. Potwierdzenie (lub zaprzeczenie) odkrycia spodziewane jest w lecie 2016 r., kiedy zostanie zakończona weryfikacja wyników badań.

Intrygującemu odkryciu paleontologicznemu został poświęcony tekst Ludwika Tomali, opublikowany na portalu PAP Nauka w Polsce i w Gazecie Wyborczej. Zespół naukowców kierowany przez dr. Martina Lockley'a z Uniwersytetu Kolorado sformułował hipotezę, że tajemnicze ślady odkryte w kredowych piaskowcach w zachodnim Kolorado to w rzeczywistości odciski tańca godowego olbrzymich dinozaurów z grupy akrokantozaurów. Walny udział w interpretacji śladów mieli dwaj polscy uczeni – Gerard Gierliński (PIG-PIB) i Dawid Surmik (UŚ). Ten ostatni zauważył podobieństwo „drapnięć” półmetrowych, trójpalczastych stóp dinozaurów do śladów, jakie pozostawiają w czasie zalotów współczesne maskonury i siewki. Odkrycie potwierdza pokrewieństwo między ptakami a dinozaurami, manifestowane nie tylko zbieżnościami anatomicznymi, ale także behawioralnymi.

## PROGNOZY NIEZBYT OPTYMISTYCZNE

Zdania analityków gospodarczych w sprawie dalszych losów światowej ekonomii są bardzo zróżnicowane, ale trudno znaleźć optymistów w tym gronie. Przeważają opinie o stagnacji, a nawet następnej fali recesji. Głównym winowajcą jawi się słabnąca gospodarka Chin, co wyraźnie widać na wykresach giełdowych. Mimo interwencji banku centralnego wartość juana wciąż spada. Może to pozytywne wpływać na eksport, ale jednocześnie generuje wyższe koszty pozyskiwania komponentów koniecznych do produkcji. Słabnie popyt fabryki świata na surowce mineralne, co powoduje globalną nadpodaż – widoczną zwłaszcza na rynku ropy i gazu, ale odczuwalną też na rynkach metali, w tym w istotnym dla Polski segmencie miedzi i srebra.

Obok kondycji gospodarczej Chin, największy wpływ na światową gospodarkę, zdaniem ekonomistów, miała wojna cenowa zainicjowana przez OPEC, a właściwie Arabię Saudyjską, w celu zahamowania amerykańskiej rewo-

<sup>1</sup> Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; miroslaw.rutkowski@pgi.gov.pl.

lucji łąpkowej. Jednak *à la guerre comme à la guerre* – trup ściele się gęsto, a wyniki starć bywają niepewne. Pierwszymi ofiarami wojny mogą się stać biedniejsi członkowie OPEC – Nigeria, Irak i Wenezuela. Amerykański sektor naftowy nie dość, że produkuje tyle co przedtem, to jeszcze ma zamiar sięgnąć po nowe rynki zbytu, korzystając z zatwierdzonej wreszcie przez Senat ustawy o zniesieniu zakazu eksportu surowej ropy. Ofiarą wojny jest już Rosja, której budżet opiera się na średniej cenie 50 USD za baryłkę, co wydaje się dzisiaj całkowicie nierealne. Trudno jest przewidzieć końcowy wynik starcia gigantów, ale wydaje się, że rację mają analitycy z zespołu forsal.pl, którzy 24 grudnia ub.r. oceniali, że „2016 rok będzie sprzyjał klientom, a nie dostawcom węgłowodorów”.

Interesujący punkt widzenia na dalszy rozwój wydarzeń przedstawiają autorzy artykułu zamieszczonego 7 stycznia na portalu wpolityce.pl – europoseł Ryszard Czarnecki i analityk Jerzy Bielewicz. Zwracają oni uwagę na powiązanie niemieckiego eksportu z kondycją Chin. Jeśli tempo rozwoju gospodarczego Państwa Środka dalej będzie spadać, to zmaleje popyt na niemieckie samochody i urządzenia techniczne, które są głównym komponentem obrotów zagranicznych naszego zachodniego sąsiada. Z kolei spadek eksportu w Niemczech, generującego 70% tamtejszego PKB, z pewnością odbije się na produkcji polskiego przemysłu, dostarczającego podzespoły do wyrobów niemieckich. W ten sposób sytuacja Chin wpływa na gospodarkę polską.

Niejasna sytuacja panuje na rynku węgla. Jak zauważono 8 stycznia w Rzeczpospolitej, część świata odchodzi od węgla, ale Indie i Polska nie mają zamiaru zrezygnować z tego surowca. Chiny zamierzają zamknąć w 2016 r. przestarzałe kopalnie i na 3 lata wstrzymują otwieranie nowych. Wielka Brytania ogłosiła całkowitą eliminację elektrowni węglowych do 2035 r., w USA spada zużycie węgla na korzyść gazu ziemnego. Według Międzynarodowej Agencji Energii (IEA) globalne zapotrzebowanie na węgiel zwiększy się do 2020 r. jedynie do 5814 mln t, co oznacza średnioroczny wzrost o 0,8%. Żle to wróży polskiemu górnictwu, ponieważ słabnący popyt oznacza nadpodaż, a nadpodaż to dalszy spadek ceny surowca. Utrzymanie wysokiej produkcji w Zagłębiu Górnśląskim wydaje się niemożliwe, a decyzje gwarantujące cywilizowane wygaszenia wydobycia w ciągu kilkunastu następnych lat należy podejmować już dzisiaj, wzorując się na zagłębiach brytyjskich i niemieckich.

### KŁOPOTY Z ANTROPOCENEM

„Najnowsza epoka geologiczna, charakteryzująca się bezprecedesowym przekształceniem środowiska naturalnego przez człowieka, rozpoczęła się w połowie XX w.” – cytuje stanowisko międzynarodowego zespołu naukowców Tomasz Ulanowski z Gazety Wyborczej. Jego artykuł zatytułowany „Żegnaj holocen, żyjemy w antropocenie” ukazał się 8 stycznia w dziale naukowym popularnego dziennika. Podobny tekst zamieściła Ludwika Tomala w portalu PAP Nauka w Polsce. Kolejne pojawiły się Newsweeku i innych czasopismach.

Publikacja zespołu dr. Colina Watersa z Brytyjskiej Służby Geologicznej (BGS) pt. „The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene”, na której opierają się autorzy wszystkich tekstów, ukazała się w magazynie „Science” 8 stycznia br. W pracach zespołu Watersa brała udział prof. Agnieszka Gałuszka, kierownik Zakładu Geochemii i Ochrony Środowiska na Uniwersytecie Jana Kochanowskiego w Kielcach.

Wybór 1950 r. jako początku antropocenu tak komentuje prof. Gałuszka w wywiadzie dla PAP: – Ten moment określa się jako tzw. Wielkie Przyspieszenie. Od tego czasu możemy zauważyć bardzo intensywny wzrost demograficzny i będące jego konsekwencją zwiększenie produkcji i działalności przemysłowej w skali globalnej. Te zmiany oraz inne przejawy działalności człowieka pozostawiają swój ślad we współczesnych osadach.

Zdaniem Anthropocene Working Group, jak określa się zespół Watersa, te ślady to występujące powszechnie anomalie geochemiczne – radionuklidy pochodzące z testowych wybuchów jądrowych, zwiększona ilość glinu, różnice w zawartości izotopów trwałych ołowiu i azotu oraz czytelne makroskopowo – aczkolwiek nie wszędzie – domieszki betonu, polimerów, pyłów przemysłowych oraz skamieniałości, wśród których można znaleźć ziarna zbóż i produkty hodowli zwierząt.

Problem nie jest nowy. Termin antropocen wprowadził do obiegu naukowego amerykański biolog Eugene F. Stoermer w początku lat 80. XX w., a spopularyzował w 2000 r. również biolog – Paul Crutzen – laureat Nagrody Nobla z Instytutu Oceanografii im. Scrippsa. Jego postulat poparli geolodzy Jan Zalasiewicz i Mark Williams z Uniwersytetu Leicester w Wielkiej Brytanii oraz Daniel Richter z Uniwersytetu Duke’a w USA. Na temat konieczności wydzielenia antropocenu powstało już kilka tysięcy artykułów naukowych, jest wydawane czasopismo „Anthropocene” poświęcone śladom jakie zostawił człowiek w przeszłości geologicznej.

Źródło pomysłu można doszukiwać się głębiej, albowiem od dawna niektórzy badacze nazywali cały czwartorzęd antropogenem, dla podkreślenia wyjątkowości okresu w którym pojawił się człowiek. Termin można spotkać w literaturze niemieckiej i skandynawskiej. Jednak postulat zwolenników wydzielenia antropocenu ma trochę inne podłoże. Mimo zapewnień, że ma on czysto geologiczny rodowód, to w dyskusji często występują wątki ekologiczne, wartościujące wpływ człowieka na środowisko. Mechanizm wydaje się prosty – jeśli Międzynarodowa Komisja Stratygraficzna (ICS) wydzieli oficjalnie antropocen, to obrońcy przyrody będą mogli powiedzieć: No, proszę – nawet geolodzy uznali, że człowiek tak destabilizuje ekosferę, że trzeba było wydzielić osobną epokę geologiczną.

Świadomość możliwości pozanaukowego użycia terminu antropocen mają sami badacze. Profesor Gałuszka mówi: „My jako grupa robocza jesteśmy jednak dalecy od tego, by oceniać, czy zmiany spowodowane przez człowieka są dobre czy nie. Nas interesuje, czy cechy współczesnych osadów różnią się na tyle od cech osadów starszych, że uprawnia nas to do stwierdzenia, że żyjemy w nowej jednostce w dziejach Ziemi. My po prostu szukamy twardego dowodu na to, że epoka antropocenu już nastąpiła. Sformalizowanie tej jednostki przez ICS potwierdziłoby nasze poszukiwania”.