

Zadbaj o swój ślad węglowy

Krzysztof Rochowicz – KPCEN/UMK Toruń

Ciekaw jestem, jaka część czytelników „UczMy” dopiero pozna pojęcie śladu węglowego? Gdy kilka lat temu uczestniczyłem w europejskich konferencjach i warsztatach dla nauczycieli-przyrodników, pojęcie „carbon footprint” odmieniano we wszystkich przypadkach. Na szczęście internet i znajomość języka angielskiego pozwoliły mi szybko nadrobić zaległości i zorientować się, jak duże jest znaczenie świadomości ekologicznej we współczesnej edukacji uczniów w krajach rozwiniętych.

Proszę zajrzeć do Wikipedii i odnaleźć stronę poświęconą pojęciu „ślad węglowy”. Kilkudzaniowe wyjaśnienie zwolni mnie z potrzeby zdefiniowania tego terminu, ale o ileż bardziej szokujące jest kliknięcie w lewej kolumnie, w rubryce „W innych językach”, wersji „English”...

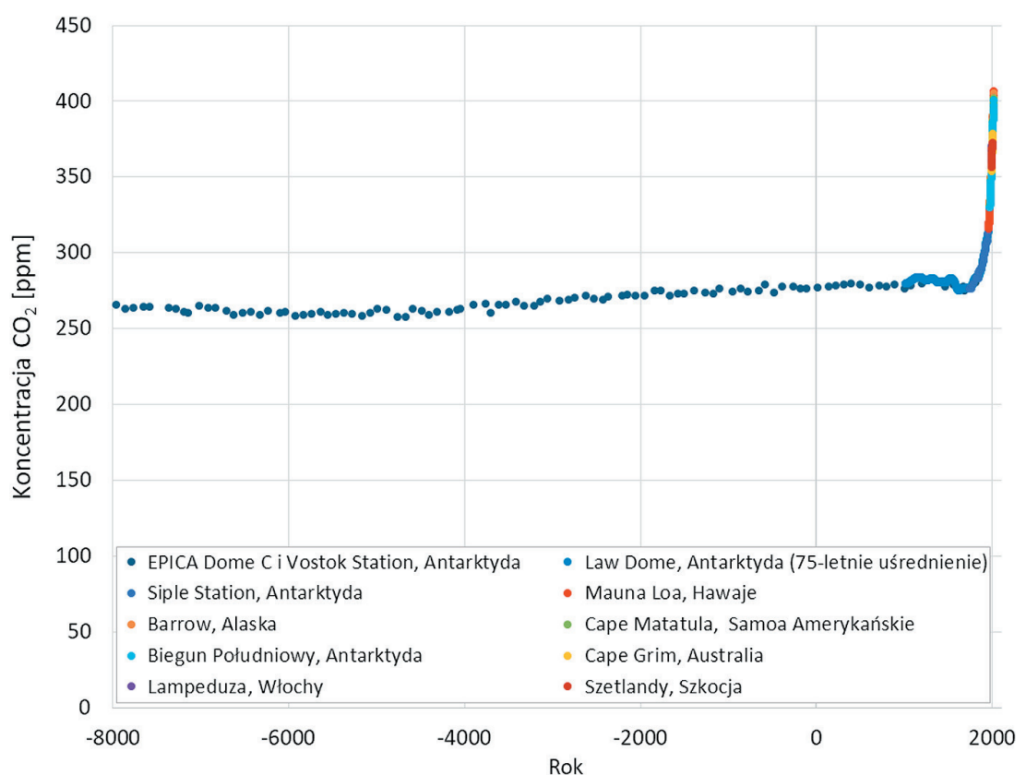
Stronę „Carbon_footprint” założono w lipcu 2005 roku i od tego czasu wyrosła ona niemal na pełnowymiarowy portal. Możemy się z niego dowiedzieć m.in. jak zmierzyć swój ślad węglowy, czym są emisje bezpośrednie i pośrednie, jakie są sposoby zmniejszenia tego śladu w kontekście osobistym i przemysłowym, jakie w związku z tym wprowadzono już rynkowe ograniczenia oraz bardzo pouczające statystyczne szacunki śladów węglowych pozostawianych przy korzystaniu z różnych środków transportu i konsumpcji różnych dóbr.

Skąd się to wzięło?

Od kilku lat jestem wielkim fanem działań grupy entuzjastów skupionych wokół portalu naukaoklimacie.pl. Miałem okazję poznać tę (ledwie 3-4 osobową!) grupę fizyków w czasie warszawskich Pikników Naukowych, gdzie od lat niestrudzenie popularyzują oni wiedzę o zmianach klimatu (to również dzięki nim tegoroczny Piknik 9.05.2020 na i wokół Stadionu Narodowego poświęcony będzie tej tematyce). Jak działa ziemski klimat i co to jest efekt cieplarniany? Czy klimat się zmienia? Skąd wiemy, że człowiek odpowiada za globalne ocieplenie? – to tylko pierwsze z szeregu najczęściej wyszukiwanych w portalu problemów, na które uczeni przygotowali proste, obiektywne i przekonujące argumenty. Warto dodać, że Marcin Popkiewicz jest autorem doskonałych monografii „Świat na rozdrożu” oraz „Rewolucja energetyczna. Ale po co?” [1], a zespół firmuje wydaną pod koniec roku 2018 „Naukę o klimacie”. Jej pokaźny fragment początkowy (43 strony) jest zresztą ogólnie dostępny [2] i wg mnie mógłby stanowić integralny element kanonu wykształcenia współczesnego człowieka.

Bardzo rzecz upraszczając (by nie powiedzieć: trywializując), przywołam tu jeden tylko wykres, przedstawiający zmiany atmosferycznej koncentracji CO₂ w czasie ostatnich 10 tysięcy lat (mierzonej w jednostkach ppm – *parts per milion*, czyli ilości cząsteczek CO₂ przypadającej na milion cząsteczek powietrza). Widać wyraźnie, kiedy zaczęła się epoka przemysłowa i (nieco mniej wyraźnie) jak szybki jest wzrost zawartości CO₂ w powietrzu (może wobec tego dwa zdania z fragmentu [2]: Gdy Ziemia wychodziła z epoki lodowej, stężenie CO₂ w ciągu 10 000 lat wzrosło o niecałe 100 ppm, z ok. 180 do 270 ppm – rosnąc w tempie poniżej 1 ppm na stulecie. W ostatniej dekadzie rosło w średnim tempie ponad 2 ppm rocznie – 200 razy szybciej.). Tak, tak – jest coś niepokojącego w haśle „Dinozaury też myślały, że mają czas”.

Tym bardziej, że tempo emisji dwutlenku węgla nie zmniejsza się ani na jotę. Od drugiej połowy lat 80. XX wieku świat spalił więcej paliw kopalnych, niż wcześniej w całej historii ludzkości.



Każdy obywatel Unii Europejskiej, prowadząc życie cywilizowanego człowieka, emituje rocznie do atmosfery blisko 7 ton dwutlenku węgla - gazu cieplarnianego, który ulatując z naszych pieców, kotłów i silników, przyczynia się do globalnego ocieplenia.

Tylko produkując energię – której ciągle ponad 80 procent pochodzi ze spalania węgla, ropy i gazu – cały świat emituje rocznie blisko 37 mld ton dwutlenku węgla (co sekundę ze wszystkich kominów i rur wydechowych na Ziemi ulatuje w powietrze ponad tysiąc ton CO₂).

Zacytujmy Marcina Popkiewicza [4]: *Energia czyni nasze życie cudownie wygodnym. 1 kWh (kilowatogodzina) to odpowiednik ciężkiej pracy fizycznej jednego człowieka od świtu do nocy. Na jednego Polaka przypada 80 kWh dziennie, czyli na każdego z nas, metaforycznie, pracuje 80 niewolników. Dla porównania, w Stanach ten wskaźnik wynosi 200, średnia w Europie to sto, w Chinach kilkadziesiąt. Nie myślimy na co dzień o energii i naszym jej zużyciu, bo dla przeciętnego człowieka ona po prostu jest, jak powietrze, którym oddychamy. Mamy prąd w gniazdku, a paliwo na stacji benzynowej. Nie zastanawiamy się nad tym, co by się stało, gdyby energii nam zabrakło... Wszystko dosłownie stanęłoby. (...) Bez energii w krótkim czasie rozpada się gospodarka, społeczeństwo, zaczyna się przemoc i anarchia, upada cywilizacja. Świat od dziesięcioleci zdecydowaną większość energii – ponad 80% – pozyskuje ze źródeł tradycyjnych, nieodnawialnych, czyli paliw kopalnych – ropy, węgla i gazu. W miarę wyczerpywania łatwo dostępnych zasobów staje się to coraz trudniejsze, bardziej kosztowne i wymagające technologicznie. Równocześnie światowe zapotrzebowanie na energię wciąż rośnie. Mówiąc w skrócie, rewolucja energetyczna polega na konieczności ograniczania*

pozyskiwania energii w tradycyjny sposób i poszukania alternatywnych, innowacyjnych rozwiązań. Im szybciej tym lepiej, bo czasu jest coraz mniej.

Co zatem robić?

Tu też raz jeszcze zacytujemy Popkiewicza: *Przede wszystkim odpowiedzieć sobie na pytanie, czy potrzebujemy tych 80 niewolników, którzy na nas pracują, czy potrzebujemy aż tyle energii? Odpowiedź brzmi – nie, ponieważ potrzebujemy nie takiej czy innej ilości kilowatogodzin czy gigadzuli, ale usług energetycznych na dobrym poziomie. Krok pierwszy to racjonalizacja zużycia energii. (...)*

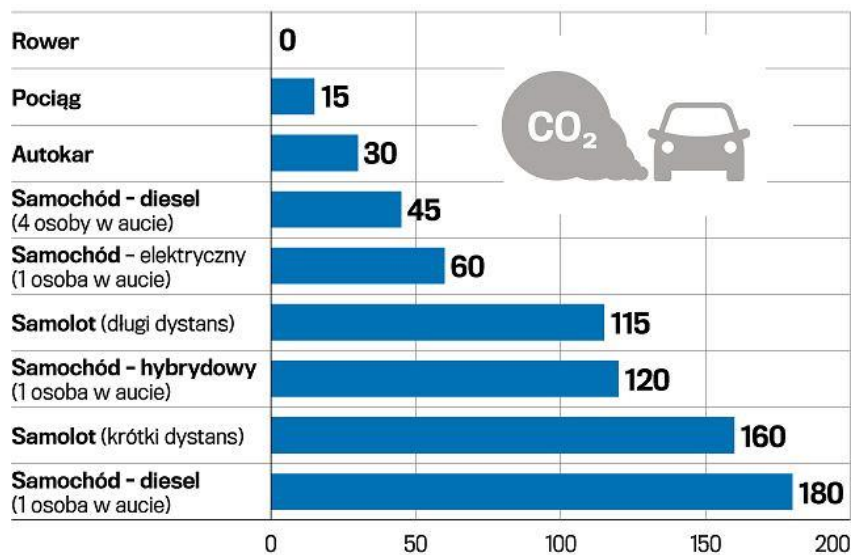
Zużycie prądu w domach można obniżyć co najmniej o połowę, w transporcie również można ściąć kilkukrotnie zużycie energii, bo nie chodzi o to, żeby każdy w domu miał samochód, ale żeby mieć przyjazny, szybki i efektywny transport publiczny.

Zdaniem wielu zatroskanych ziemian produkcja mięsa to bezkonkurencyjny lider, jeśli chodzi o niszczenie planety. Według danych Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu (IPCC) rolnictwo, eksploatacja gruntów i wylesianie odpowiadają w sumie za 24 procent emisji gazów cieplarnianych. To więcej niż 14 procent, które generuje cały sektor transportu.

Trudno dyskutować z takimi liczbami i, jak się wydaje, niewiele można zrobić. A jednak. Wystarczyłoby może na początek rzetelnie i świadomie zabawić się w oszacowanie swojego śladu węglowego – można posłużyć się np. kalkulatorem ONZ [3].

ŚLAD WĘGLOWY W PODRÓŻY. EMISJA DWUTLENKU WĘGLA RÓŻNYCH ŚRODKÓW TRANSPORTU

EMISJE W GRAMACH CO₂ NA KM NA JEDNEGO PASAŻERA



© GAZETA WYBORCZA

ŹRÓDŁO: POST-TURYSTA.PL

Mimo uzasadnionych uproszczeń narzędzie to być może skłoni nas do modyfikacji naszego stylu życia. Porażeni wkładem (niezdrowych) składników żywności być może zadbamy o poprawę jakości posiłków. Być może zastanowimy się nad opcją wyjazdu (może pociągiem?) na wczasy zamiast radosnego wzięcia udziału w publicznym spalaniu kilku ton paliwa w typowym przelocie samolotu. Ale przede wszystkim zachęcam do rozważenia opcji zrezygnowania z samochodu na rzecz transportu publicznego („przyjazne” dla środowiska są zwłaszcza pociągi i tramwaje) lub... roweru.

Nawiasem mówiąc, gdy po raz pierwszy (a było to jeszcze w latach 90-tych) leciałem nad Górnym Śląskiem, przerażony byłem widokiem dymiących kominów i smogiem wiszącym nad całym tym obszarem. Dziś, widząc może mniej dymu wokół, czytam w „Gazecie Wyborczej” [5]: *Prawie wszyscy Europejczycy mieszkający w miastach są nadal narażeni na poziomy zanieczyszczenia powietrza przekraczające wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia. Największe szkody powodują pyły zawieszane, tlenki azotu i ozon. Jak na ich tle wypada Polska? Dramatycznie! Z raportu ekspertów Europejskiej Agencji Środowiska wynika, że jesteśmy najbardziej rakotwórczym krajem UE. Mamy najwyższe stężenia benzo(a)pirenu, który jest jedną z najbardziej rakotwórczych substancji. Powstaje głównie wskutek spalania węgla. (podkr. KR) Gromadzi się w organizmie i nie tylko wywołuje nowotwory, ale także upośledza płody. Norma dla BaP to 1 ng/m³. Tymczasem średnie stężenia w Polsce sięgają 23 ng¹. Polska w tym zakresie nie ma sobie równych.*

Dopóki o polityce energetycznej naszego kraju współdecyduje prezydent, który *nie wie, na ile w rzeczywistości człowiek przyczynia się do zmian klimatu* mamy ograniczone możliwości działania w skali gospodarki kraju. Co prawda niektóre postawy polityków mogą się przyczynić do spopularyzowania pojęcia śladu węglowego [6], na pewno nie jest to jednak przykład do naśladowania. Od nas bowiem również, w skali i działaniach jednostek, zależy, ile dwutlenku węgla po nas zostanie.

Na zakończenie, by tchnąć jeszcze ducha dobrej energii i łyk ożywczego powietrza po tych minorowych w niektórych aspektach wiadomościach, gorąco polecam arcyciekawą książkę o powietrzu, która niedawno ukazała się na naszym rynku [7]. Przed tą lekturą trochę się jeszcze łudziłem, że 415 ppm to niewiele, ale... Posłuchajcie: z każdym oddechem zaczerpujecie około 500 biliardów cząsteczek dwutlenku węgla, nie wspominając o 10 miliardach cząsteczek metanotolu i 100 miliardach siarczku dimetylu. Miłego dnia!

Literatura

- [1] M. Popkiewicz „Rewolucja energetyczna. Ale po co?”, wyd. Sonia Draga Sp. z o.o. 2015.
- [2] M. Popkiewicz, S. Malinowski, A. Kardaś „Nauka o klimacie”, wyd. Sonia Draga Sp. z o.o. 2018, bezpłatny fragment: https://ziemianarozdrozu.pl/dl/NoK-book/Nauka_o_klimacie_1-43.pdf
- [3] Kalkulator śladu węglowego <https://offset.climateneutralnow.org/footprintcalc>
- [4] Wywiad z Marcinem Popkiewiczem <https://instytutwolnoscipol/nie-mozemy-ignorowac-megatrendow-wywiad-z-marcinem-popkiewiczem/>
- [5] D. Wantuch „Rakotwórcze polskie powietrze” Gazeta Wyborcza 17.10.2019.
- [6] M. Waluś „Marszałek Kuchciński polecał. Ale coś brzydkiego pozostało po nim w powietrzu” Gazeta Wyborcza 8.08.2019.
- [7] S. Kean „Ostatni oddech Cezara. Zrozum powietrze, którym oddychasz”, wyd. Feeria Science 2018.

¹ ng to oczywiście nanogram, czyli miliardowa część grama