

Marcin Braun
Wydział Fizyki UW

Czemu FUW już nie stoi?

Wsiadłem do kolejki na stacji Krupia Wólka. Miejsc siedzących nie było, oparłem się więc o ścianę i dotknąłem oprawki okularów przy prawym uchu. Wśród kilku powiadomień na pierwszym miejscu pojawił się nowy numer „Postępów Fizyki”, które niedawno stały się jednym z najpoczytniejszych tygodników. Czerwona obwódka wskazywała, że w numerze znalazł się jakiś wyjątkowy news udostępniany przez inne czasopisma.

Mrugnąłem więc na „Postępy”, a moim oczom ukazał się tytuł „Czy FUW jeszcze stoi? Nie stoi!”. Artykuł zilustrowano zdjęciem przedstawiającym pustą przestrzeń między CeNT a MIMUW.

Mrugnąłem na tytuł, włączył się – jak to sobie wcześniej ustawiłem – widok starej biblioteki z Hożej. W tym romantycznym wnętrzu jakby wyjętym z pałacu magnata-bibliofila siedziałem przy starym drewnianym stole, a przede mną leżała papierowa wersja „Postępów”. Niestety, zanim zacząłem czytać, widok starego pałacu zastąpiło mi powiadomienie. Połączenie głosowe przychodzące: Urząd Gminy Prażmów. Włożyłem słuchawkę do ucha i mrugnąłem na ikonkę.

– Elektrownia im. Hindenburga w Krupiej Wólce, słucham – odezwałem się.

– Mówi Tomek – przedstawił się nasz wójt – Masz może wolny balonik?

– Nie mam – odpowiedziałem zgodnie z prawdą.

Nie miałem, bo wodór w mojej firmie pochodził z paneli fotowodorowych wykorzystujących katalizowaną reakcję fotolizy wody. Po południu gazu było dużo, ale wieczorny pik energii i nocna klima w lecie czy też nocne grzanie zimą zmniejszały ten zapas tak, że ledwo wystarczało energii na ciepłą wodę do mycia o poranku. Teraz zbiorniki dopiero powoli zaczynały się napełniać.

Co do zbiorników, to zaczęliśmy od problemów: MPZP nie przewidywał ich budowy. Trzeba więc było zbudować zbiornik niepołączony trwale z ziemią. Przez chwilę wydawało mi się to niemożliwe, ale zaraz pojawiła się nowa myśl: przecież takie zbiorniki wodoru istniały już ponad 100 lat temu! Stąd nazwa mojej firmy i jej dodatkowa działalność: wieczorne loty nad Warszawą jednym ze sterowców zwanych przez wójta pieszczotliwie „balonikami”.

– Ani jednego? – zmartwił się wójt – Nawet takiego na jednego pasażera?

– Chciałeś wczoraj mieć pokaz laserowy przed remizą w Wojciechowicach? No to nie mam już nic. Dzisiaj pochmurno, szybko nie nadrobimy. A co się takiego stało?

– Nasz nowy sąsiad dzwonił, chciał wynająć na już.

Nowy sąsiad był – co rzadko idzie w parze – profesorem fizyki i miliarderem. Wynałazł ogniwa PhH i małe, wydajne półprzewodnikowe ogniwa izotopowe. I udało mu się ten pomysł skomercjalizować.

– Czemu nie jedzie samochodem?

– Na wszelki wypadek nie wpuszczają nikogo do miasta, bo zniknął jakiś wydział Uniwersytetu. Kolejka też nie jeździ. Helikopterem mógłby dolecieć, ale nie ma gdzie wylądować. Im nie wolno cumować do iglicy Pałacu Kultury. Ech, ten nowy rząd. Dawniej bogatym wolno było wszystko – wójt zamyślił się chwilę – A aparat do elektrolizy jeszcze masz? Puścisz prąd z jądrowej, dasz więcej mocy. Reaktor wytrzyma.

- Gdzieś już to słyszałem... – mruknąłem – Nie ma mowy. A co do kolejki, to pogłoski są znacznie przesadzone. Właśnie dojeżdżam do Łosia.
- To lepiej wysiadaj zanim utkniesz przed Zachodnim. Podjedzie po ciebie kierowca prezesa na stację Łoś, w porządku? A potem zabierzesz się tym sterowcem, skoro już chcesz się pchać do stolicy.
- Niech będzie – skapitulowałem – Dokupimy energię z Gabryelina.

* * *

Wzdłuż ulicy Pasteura w Warszawie ustawiono barierki, za nimi zaś stanął kordon policji. Wspiąłem się na palce. Intrygowało mnie bowiem, jak wygląda powierzchnia ziemi w miejscu, gdzie dawniej stał nasz Wydział. Czy zostały fundamenty? A może tylko dziura w ziemi?

Rzeczywistość była jednak jeszcze bardziej niezwykła. Otóż zostało nic. Trudno nawet opowiedzieć, jak ono wyglądało, bo gdy podam jakąś cechę, wyobrazicie sobie coś o takiej cesze. A nie nic.

Tymczasem kilku mundurowych przeciskało się przez tłum w naszym kierunku.

- Szanowni Państwo raczą zrobić przejście! – zawołał jeden, po czym dodał w naszą stronę:
- Panie prezesie! Proszę, zaraz zaczynacie. Pani prezydentka dzwoniła, że jest już w tramwaju.

Poszedłem z nimi, ale przez barierkę przepuścili tylko profesora. Po chwili od strony Grójeckiej nadeszła prezydentka RP wraz z małżonką. Mundurowi jeszcze raz grzecznie poprosili tłum o rozstąpienie się z łaski swojej jeśli to nie problem i po chwili na schodach MIMUW pojawiła się para prezydencka w towarzystwie mojego nowego sąsiada.

– Panie profesorze – zaczęła prezydentka – Kiedy w 2020 roku chodziłam na Pana wykład „Jak TO działa”, dużo dowiedziałam się o naszym rodaku Janie Czochralskim. Ale nie sądziłam, że przed nami stoi jego godny, a nawet godniejszy następca. Katalizowana fotoliza wody pozwoliła ludzkości znaleźć wydajne źródło energii i w ostatniej chwili powstrzymać efekt cieplarniany. Półprzewodnikowe ogniwa izotopowe pozwoliły zastąpić baterie w urządzeniach zbyt małych na zasilanie wodorem. I wreszcie teraz odkrycie, które według naszych oczekiwań pozwoli zapewnić praktycznie nieograniczoną przestrzeń mieszkaniową i magazynową, bezpieczne wysypiska śmieci, a przy tym zlikwiduje problem korków i miejsc parkingowych. (Ale i tak będziemy jeździły tramwajami, żeby się nie alienować). O tym jednak opowie sam wynalazca.

– Szanowna pani prezydentko, drodzy zebrani – zaczął profesor – Z pewnością wszyscy wiecie, że światło ma podwójną naturę. Jeśli ktoś jeszcze nie wie, to może na wszelki wypadek wyjmę rzutnik i wyjaśnię...

Pani prezydentcina¹ pomachała nerwowo dłonią.

– ...wyjaśnię potem – zmitygował się profesor – A teraz o nowym odkryciu. Grupa naukowców z FUW i Ośrodka Badawczo-Rozwojowego naszej firmy odkryła właśnie, że także ciepło ma podwójną naturę. Wiemy, że zjawiska cieplne polegają na ruchu cząsteczek. Okazuje się jednak, że dawniejszy ich opis za pomocą cieplika nie jest błędny, ale komplementarny.

Na trop tego odkrycia naprowadził nas znany od lat fakt, że ciało podgrzane ma większą masę, zgodnie ze wzorem $E = mc^2$. Ten przyrost masy można interpretować jako masę

¹ tj. żona prezydentki; nie mylić z prezydenciną, czyli marnym prezydentem

cząstek ciepłika. Ale masa to także miara bezwładności. Wreszcie zrozumieliśmy efekt Mpemby: ciepła woda szybciej zamarza, bo ciepłik się rozpędza!

A skoro się rozpędza, to może z rozpędu może wypłynąć go więcej niż wystarcza do osiągnięcia równowagi? Czy możemy lokalnie złamać drugą zasadę termodynamiki? Początkowo sądziliśmy, że nasz odkrycie może zostać zastosowane do osiągania bardzo niskich temperatur i może ewentualnie do pomp ciepła.

Jednak dalsze badania pokazały, że cząstki ciepłika, termiony, mają także swoje antycząstki, antytermiony. Termionów jest więcej, ale w każdym kryształach powstają wirtualne pary termion-antytermion, które szybko anihilują w fonony. Jeśli jednak ciało będzie się chłodziło bardzo szybko, może się zdarzyć, że opuszczą je nie tylko nadmiarowe, ale i wirtualne termiony i zostanie nadmiar antytermionów. Przypomina to promieniowanie Hawkinga z czarnych dziur. W każdym razie nadmiar antytermionów oznacza ujemną temperaturę bezwzględną. Taką naprawdę ujemną, a nie to, co nazywano ujemną temperaturą bezwzględną wcześniej.

A teraz najważniejsze: co oznacza ujemna temperatura bezwzględna z punktu widzenia teorii cząsteczkowo-kinetycznej? To ujemna średnia energia kinetyczna cząsteczek ciała. Ale energia kinetyczna zależy od kwadratu prędkości. A więc prędkość będzie urojona!

Najwyraźniej żyjemy w przestrzeni nad ciałem liczb zespolonych, w C^3 , choć do tej pory umieliśmy się poruszać tylko w jej hiperpłaszczyźnie R^3 . Teraz jednak wiedzieliśmy, co zrobić, aby cząsteczki ciała – a więc i całe ciało – zaczęło drgać w hiperpłaszczyźnie prostopadłej. Badania zaczęliśmy od nanoskali, potem przeszliśmy do mikroskali, a dziś do zaprezentowania naszego odkrycia świata wybraliśmy naprawdę duży obiekt: gmach Wydziału Fizyki UW.

Pani prezydentko, będzie dla nas zaszczytem, jeśli przetnie pani tę wstęgę.

Prezydentka wzięła od profesora cążki do drutu i przecięła wstążkę kolorowych przewodów.

I jak mówił poeta, aż wstyd powiedzieć, co było dalej: wszyscy na siebie poupadali. Powracający z hiperprzestrzeni budynek wyparł tyle powietrza, że niektórym studentom z akademików na Żwirki i Wigury podmuch zerwał z parapetów torby z jedzeniem. Ale co tam. Już niedługo nie będzie, że się lodówka nie mieści w pokoju. Wszystko się upchnie w hiperprzestrzeni.