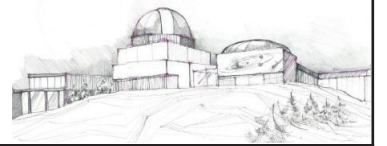




PATRZĄC W NIEBO



Rozmaitości ASTRONOMICZNE

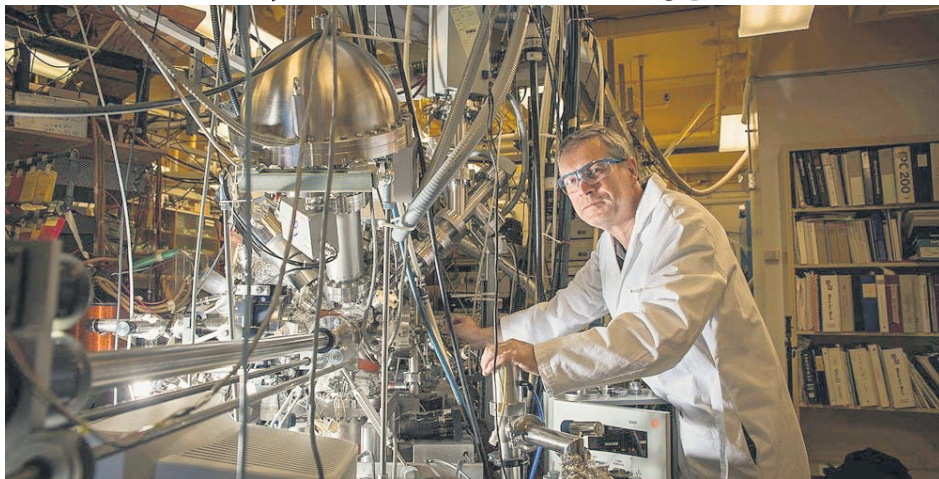
Wiadomości ze świata nauki i techniki

Doniesienia z CERN ESA NASA

www.facebook.com/cwintpoland

Nr (183) 22/2019

Naukowcy z Caltech: zmieniamy dwutlenek węgla w tlen



» Konstantinos Giapis, główny autor omawianej pracy, prezentuje reaktor, który przekształca dwutlenek węgla w tlen cząsteczkowy. Źródło: Caltech

Tlen jest pierwiastkiem dość powszechnym w Kosmosie, ale rzadko już występuje tam w formie, którą my, ludzie, musimy oddychać - tlen molekularny (O_2). Z drugiej strony wciąż zagraża nam rosnący nadmiar szkodliwego dwutlenku węgla w ziemskiej atmosferze. Naukowcy z Caltech donoszą o stworzeniu specjalnego reaktora zamieniającego dwutlenek węgla w tlen molekularny. Jeśli wyniki te się potwierdzą, być może dostaniemy narzędzie nie tylko mogące nam pomóc w walce ze zmianami klimatu Ziemi, ale i w wytwarzaniu tlenu niezbędnego do przeżycia w przestrzeni kosmicznej.

Tlen, a w zasadzie jego brak, to dziś jedna z największych przeszkód w eksploracji Kosmosu. Ziemia jest jedynym miejscem, o którym wiemy na pewno, że zawiera ten gaz w wystarczających na nasze potrzeby ilościach. Co więcej, zabieranie go ze sobą w Kosmos jest równie kosztowne co niebezpieczne. Na pokładzie Międzynarodowej Stacji Kosmicznej załoga może wprawdzie oddychać bez problemu dzięki elektrolizie wody - zjawisku, w którym woda jest dzielona na swe pierwiastki składowe - ale im dalej od Ziemi, tym trudniej jest to przeprowadzać w praktyce.

Mówi się też wiele o możliwej terraformacji Marsa, czyli o uczynieniu tej planety bardziej podobną do Ziemi. Jest to jednak ogromne przedsięwzięcie, które nie będzie raczej wykonywalne zdalnie, o ile w ogóle okaże się możliwe do realizacji. A i na Marsie będziemy ostatecznie musieli stawić czoła problemowi z brakiem tlenu do oddychania.

Naukowcy z Caltech szukają więc całkiem nowych sposobów wytwarzania tlenu. W rezultacie stworzyli jak na razie reaktor, który w pewnym sensie działa bardzo prosto - pobiera dwutlenek węgla CO_2 , a następnie usuwa z niego... węgiel. Zostaje więc tlen molekularny. Zespół odkrył, że jeśli będziemy bombardować dwutlenkiem węgla jakąś obojętną chemicznie powierzchnię, na przykład cienką folię ze złota, molekuła CO_2 może zostać podzielona, tworząc cząsteczkowy tlen i węgiel atomowy.

Co ciekawsze, zdaniem naukowców reaktor ten działa podobnie jak akcelerator cząstek. Cząsteczki CO_2 są najpierw jonizowane, a następnie przyspieszane za pomocą pola elektrycznego, po czym zderza się ze złotą powierzchnią. W swej obecnej postaci wydajność urządzenia jest niestety dość niska - powstaje w ten sposób tylko około jednej do dwóch cząsteczek tlenu na każde 100 przyspieszonych cząsteczek CO_2 - ale są szanse na rozwinięcie tej koncepcji w kierunku reaktora o znacznie większej wydajności.

Opisywane zjawisko zachodzi też zresztą w naturze. Omawiane badania są wynikiem wcześniejszej próby wyjaśnienia nieoczekiwanego odkrycia molekularnego tlenu pokrywającego... kometę. Po tym, jak sonda Rosetta wykryła gaz wypływający z komety 67P, długo wierzono, że jest to obecny tam tlen, związany w skalistym materiale przed miliardami lat. Jednak w roku 2017 zespół z Caltech zaproponował inne możliwe rozwiązanie tego problemu: tlen kometarny powstaje, gdy określone związki chemiczne uderzają w kometa z dużymi prędkościami. Po wyemitowaniu cząsteczek wody lub dwutlenku węgla przez kometa ciśnienie wiatru słonecznego może je następnie przyspieszyć i rzucić z powrotem na tę kometa, co z kolei prowadzi do pojawienia się tam tlenu w postaci cząsteczkowej.

W przyszłości reaktor "tlenowy" może zostać wykorzystany do produkcji tlenu dla astronautów podróżujących na Księżyc, Marsa lub jeszcze dalej. Ale jeszcze ważniejsze może być jego zastosowanie na Ziemi - urządzenie takie może nam się przydać do usuwania CO_2 z atmosfery i przekształcania go w tlen, co ma w zamierzeniu pomóc nam w walce z niekorzystnymi zmianami klimatu. Oczywiście nie jest to pewne i pozostaje jeszcze wiele do zrobienia w tej dziedzinie - ale sama możliwość wygląda zdaniem naukowców obiecująco.

Źródło: Caltech

URANIA - POSTĘPY ASTRONOMII <https://www.urania.edu.pl/>
<https://www.urania.edu.pl/wiadomosci/naukowcy-z-caltech-zmieniamy-dwutlenek-wegla-w-tlen>



Końcówka maja 2019 miała być popisem Międzynarodowej Stacji Kosmicznej na nocnym niebie, aż tu nagle... z zachodu nadleciało UFO i skradło cały show! D Co to takiego? Warto się dowiedzieć oglądając kalendarz astronomiczny na czerwiec, w którym także rozstrzygamy co jest Jowiszem, a co Arkturem oraz jak zaprezentuje się Księżyc na tegorocznym ASTROFESTIWALU pod patronatem "Uranii". Zapraszamy!

Niezidentyfikowane obiekty latające niczym świetlisty pociąg z wagonikami na nocnym niebie wzbudziły sporą sensację i nie mniej emocji - także wśród obserwatorów z Polski. Szybko też zostały rozpoznane jako satelity sieci Starlink. To dzieło Elona Muska - założyciela i szefa firmy SpaceX znanej m.in. z budowy rakiet wielokrotnego użytku i planów podboju Marsa. Najnowszy projekt miliardera i wizjonera w jednej osobie to konstelacja satelitów udostępniających szerokopasmowy Internet w każdym zakątku kuli ziemskiej. W tym celu do 2027 roku Elon Musk zamierza wysłać na orbitę prawie 12 000 satelitów Starlink! I tu zaczyna się problem...

Wiemy, że statki na orbicie zachowują się czasem jak lusterka odbijające światło Słońca w naszą stronę. Widzimy to w postaci rozbłysków trwających kilkanaście sekund. Istnieją podstawy sądzić, że w przypadku konstelacji Starlink będzie podobnie. Oznacza to, że wkrótce na nocnym niebie za sprawą rozbudowującej się sieci satelitów możemy obserwować lawinowo rosnącą liczbę "kosmicznych zajączków". Astronomowie biją na alarm: projekt Elona Muska może zrujnować obserwacje Wszechświata prowadzone z Ziemi! Wprawdzie sam twórca SpaceX uspokaja, że już zlecił swojemu zespołowi prace nad zredukowaniem potencjalnego blasku Starlinków, ale dziś nikt nie jest w stanie przewidzieć całkowitych skutków rozmieszczenia 12 tysięcy satelitów dla astronomii optycznej. Jedno jest pewne: w najbliższych miesiącach planowane są kolejne starty rakiet z modułami Starlink. Spieszymy się więc podziwiać niebo gwiazdziste, zanim zdominuje je nowa konstelacja...

Wkraczamy w okres białych nocy, kiedy gołym okiem na niebie widać najjaśniejsze obiekty. Wśród nich dominuje Jowisz zbliżający się do opozycji (10 czerwca). Wieczorami widać go nisko nad południowo-wschodnim horyzontem. Zwróćmy uwagę, że Jowisz świeci nie tylko jasno, ale i stabilnie. Jego blask nie drga - w przeciwieństwie do gwiazd. Już kiedyś tłumaczyliśmy sobie dlaczego tak jest, stąd dziś przypominamy jedynie podstawową regułę: gwiazdy mrugają, a planety nie. Wśród gwiazd wieczorami wysoko nad południowym widnokresem króluje najjaśniejsza: Arktur z konstelacji Wolarza. Wyróżnia się złotawą barwą - w przeciwieństwie do niebieskiej Spiki w Pannie, świecącej poniżej. Na wschodzie wznosi się już Wega - najsilniejszy punkt Trójkąta Letniego, a nad północnym widnokresem widać białą Kapellę; zimą sięga zenitu, a teraz majaczy nisko na tle rozświetlonego pasa nieba. Na nim nieśmiało ukazują się już pierwsze tegoroczne obłoki srebrzyste, których wzrostu intensywności należy się spodziewać wraz ze zbliżaniem się przesilenia letniego (21 czerwca).

A co z Księżycem? 04 czerwca wczesnym wieczorem możemy szukać go niziutko nad pn-zach horyzontem w towarzystwie Merkurego, ale jest to karkołomne zadanie, bowiem przed 22:00 niebo jest jeszcze zbyt jasne. 5 czerwca Księżyc znajduje się w złączeniu z Marsem - w teoretycznie lepszym położeniu, lecz Czerwona Planeta świeci już słabo, więc trzeba posilkować się lornetką. Poczekajmy na wieczór 8 czerwca, kiedy księżycowy róg dołączy do niebieskiego Regulusa - najjaśniejszej gwiazdy Lwa. Ta malownicza koniunkcja będzie ozdobą tegorocznego ASTROFESTIWALU w Brodnicy. W plenerze miejscowego zamku staną liczne teleskopy, w pałacu Anny Wazówny odbędą się ciekawe prelekcje astronomiczne, a z astrofestiwalowej sceny popłynie m.in. multimedialna opowieść o Księżycu. Impreza odbywa się pod patronatem "Uranii". Zapraszamy!

Piotr Majewski, radio-teleskop.plURANIA - POSTĘPY ASTRONOMII <https://www.urania.edu.pl/>

**OBSERWATORIUM
ASTRONOMICZNE**
MUZEUM JP II



PARZYŃÓW 67

CWINT - OTWIERAMY DLA CIEBIE SZEROKO DRZWI DO ŚWIATA WIEDZY I NAUKI

