

### [Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



**[Laboratoria](#)**  
**[.net](#)**  
**[Innowacje](#)**  
**[Nauka](#)**  
**[Technologie](#)**

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

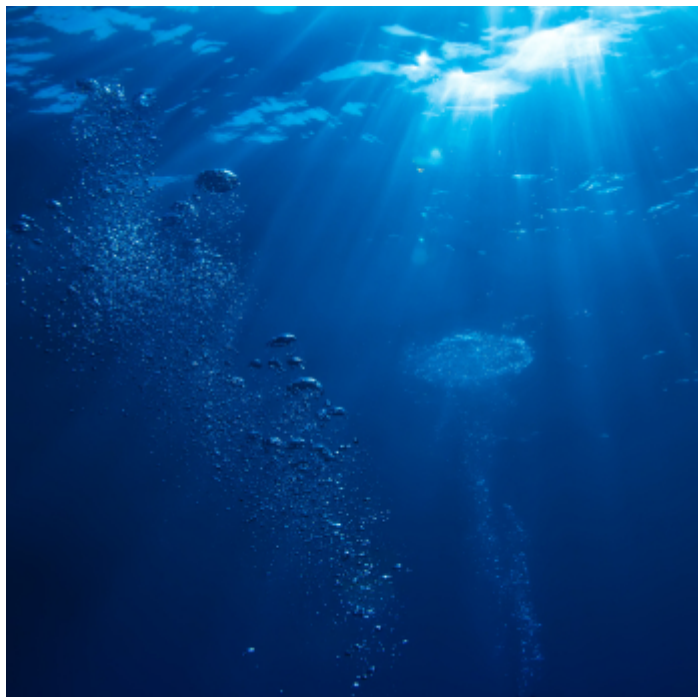
zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

## Przebrane glony?



Jest rok 2010. Na 120 ha półpustyni zajmującej południową część amerykańskiego stanu Nowy Meksyk trwają intensywne prace budowlane. W miejscu do niedawna zajęтым przez skąpą roślinność powstają rzędy długich basenów. Całość ma być gotowa za pół roku. Potem wszystkie zbiorniki zostaną napełnione wodą, która w ciągu kilkunastu dni powinna przybrać intensywnie zielony kolor szmaragdu. Barwę nadadzą jej jednokomórkowe glony z grupy zielenic. Ich zadaniem będzie wytworzenie surowca energetycznego – mieszaniny węglowodorów, niewiele różniącej się pod względem właściwości chemicznych i fizycznych od dobrej jakości ropy naftowej. Odważni inwestorzy i związani z nimi naukowcy wyjaśniają, że glonowa ropa będzie miała taki sam kolor jak jej mikroskopijni producenci. Dlatego nazwali ją Green Crude, a nazwę oczywiście od razu zastrzegli.

Zanim zdecydowano o postawieniu zbiorników na pustyni, przeprowadzono testy. Glonowe paliwa łączono z tradycyjnymi i sprawdzano, czy na takiej mieszance mogą latać samoloty i jeździć samochody. Mogły. Wtedy zdecydowano się na wybudowanie tej nietypowej minirafinerii. „Za dwa lata będzie z niej wyjeżdżało 100 baryłek glonowej ropy dziennie. Biotechnologia wprawi w ruch nasze samochody” – entuzjazmował się James Levine, prezes odważnej firmy Sapphire Energy (po naszymu: Szafirowej Energii), i snuł wizję dziesięciokrotnego zwiększenia dostaw w ciągu kolejnych dwóch, trzech lat. „Wciąż będzie to tylko zakład pilotażowy. Dopiero później przyjdzie czas na wielkie komercyjne rafinerie” – dodawał śmiało.

### **Krowa daje mleko, a glon - ropę**

Firmę Sapphire Energy założyło kilku naukowców z Kalifornii. Nie zaczęli od zera. Pełnymi garściami czerpali z wiedzy gromadzonej przez lata w dwóch placówkach badawczych o światowej renomie, ulokowanych na przedmieściach San Diego. Pierwsza to Scripps Research Institute, druga – Centrum Biotechnologii Glonów przy University of California. W obu próbowano wyselekcjonować, a następnie zmusić glony do tego, aby „dawały ropę niczym krowy mleko”, jak mawiał jeden z naukowców.

Takich optymistów nie było jednak wielu, do czego przyczynił się los wcześniejszego projektu Aquatic Species Program, uruchomionego w USA jeszcze w latach 70. Przez prawie 20 lat naukowcy sprawdzali możliwości wytwarzania biopaliw z glonów. Szukali mikroorganizmów najlepiej nadających się do tego celu, zdolnych wyprodukować w krótkim czasie dużą ilość biomasy, mało wrażliwych na zmiany temperatury wody, odpornych na ataki wirusów i nadających się do hodowli w otwartych zbiornikach. No i przede wszystkim zasobnych w tłuszcze, które następnie dałoby się

przerobić na biopaliwo. Bo teoretycznie glony mogą ich wyprodukować dziesiątki razy więcej niż palma oleista, rzepak czy kukurydza. To jedna z zalet fotosyntetyzujących jednokomórkowców. Druga jest taka, że drobiazg potrzebuje do życia głównie światła słonecznego oraz wody i dwutlenku węgla. W sprzyjających warunkach potrafi się błyskawicznie namnażać, wytwarzając gigantyczną ilość biomasy. Na dodatek nie potrzebuje nawet hektara ziemi uprawnej, a wiele gatunków świetnie czuje się w wodzie niezbyt czystej, zasolonej i przენawożonej. Przy okazji można ją więc oczyścić.

Mimo wszystkich tych zalet glonów Amerykanie pod koniec lat 90. zamknęli Aquatic Species Program. Dlaczego? Po pierwsze, uznano, że droga do pozyskania tłuszczów z glonów jest długa i żmudna. Po drugie, nie znaleziono ideału, który nadawałby się do masowej hodowli. Po trzecie wreszcie, wyliczono, że paliwo glonowe byłoby zbyt drogie. Kosztowałyby bowiem od 40 do 60 dolarów za baryłkę, czyli dwa, trzy razy więcej niż tradycyjna ropa w tamtym czasie.

## **Dekada entuzjastów**

Paradoksalnie niedługo potem badania nad glonami przyspieszyły dzięki osiągnięciom biotechnologii i genetyki. Około dekady temu pierwsi odważni zaczęli zakładać małe firmy innowacyjne. Jedną z nich była właśnie Sapphire Energy. W 2008 r. dostała 100 mln dolarów od funduszy wysokiego ryzyka. Swoje dorzucił amerykański rząd, a dokładnie Departament Energii, wykładając 50 mln dolarów.

Rok później przebił wszystkich ExxonMobil, który postanowił przeznaczyć na badania nad glonami 600 mln dolarów. Obiecał je kilkunastu laboratoriom i firmom, które pochwałę się najlepszym wynikiem. Połowę z tego miała dostać Synthetic Genomics, którą założył sławny Craig Venter, doskonale znany przede wszystkim jako twórca szybkiej metody odszyfrowywania ludzkich (i nie tylko) genów. On także postanowił poeksperymentować z glonami za pomocą manipulacji genetycznych i zapowiedział nawet, że jeśli nie znajdzie odpowiedniego organizmu, to po prostu stworzy go z kilku gatunków, od każdego pożyczając pożądaną cechę.

Rodziły się niezwykle pomysły, które - co jeszcze bardziej niezwykle - znajdowały inwestorów. Badacze z dwóch renomowanych uczelni MIT i Harvard University dostali 110 mln dolarów na zbudowanie demonstracyjnej fabryki paliwa wytwarzanego przez sinice. To również jednokomórkowe organizmy, ale zaliczane do królestwa bakterii, choć - jak glony - pozyskujące energię dzięki fotosyntezie. Po kilku latach eksperymentów naukowcy otrzymali kilkanaście szczepów zmodyfikowanych sinic produkujących olej napędowy, etanol i rozmaite mieszaniny węglowodorów na potrzeby przemysłu chemicznego. Sinice wytwarzały go w specjalnych bioreaktorach. Z jednej strony do urządzenia płynęła woda z substancjami pokarmowymi, z drugiej - odpływała woda z paliwem, które po odseparowaniu trafiało do zbiornika. Badacze zamierzali o uruchomieniu komercyjnej produkcji. Założyli firmę o nazwie Joule Unlimited, która miała ustawić bioreaktory na granicy stanów Teksas i Nowy Meksyk. Ich sinicowa rafineria miała ruszyć w 2013 r. i docelowo dostarczać 50 mln l paliwa rocznie.

## **Koniec marzeń? Nie tak szybko!**

Dziś niewiele pozostało z tego optymizmu. Firmy, które postawiły na paliwo glonowe, albo bankrutują, albo też pośpiesznie zmieniają profil produkcji - z glonów wytwarzają już nie paliwo, ale kosmetyki, artykuły spożywcze czy karmy dla zwierząt. Joule Unlimited istnieje, lecz dała sobie spokój z sinicami, a zamiast tego próbuje eksperymentować ze zmienionymi genetycznie bakteriami wytwarzającymi etanol. Z kolei Sapphire Energy zmieniła prezesa. Nowy nie zna się na paliwach, lecz na żywności i rolnictwie. Pod jego kierunkiem firma zaczęła oferować nowe produkty: kwasy omega-3 i omega-7, inne suplementy diety, a także surowce dla przemysłu farmaceutycznego. Największą nadzieję nowego kierownictwa budziła już nie glonowa ropa, ale glonowe nutraceutyki,

czyli produkty spożywcze wzbogacone substancjami leczniczymi. Oczywiście Sapphire nie wyrzekło się swojego pierwotnego celu, tyle że tymczasowo odłożyło go na półkę. Oficjalnie nazwano to dywersyfikacją produktów. Tą samą drogą podążyły inne firmy innowacyjne: Cellana, Heliae, Solazyme. Żadna z nich formalnie nie wycofała się z pomysłu produkowania ropy z glonów. Nadal twierdzą, że planują wznoszenie zielonych rafinerii, ale na razie po prostu poszerzają ofertę, skoro ceny ropy naftowej tak spadły, że żaden glonowy surowiec nie wytrzyma z nią konkurencji. Solazyme, która na swoje badania dostała pięć lat temu 22 mln dolarów od amerykańskiego rządu, wciąż hoduje glony w zamkniętych stalowych zbiornikach. Jednokomórkowce są karmione cukrem, który przetwarzają w różne rodzaje olejów, białek i włókien. W 2011 r. samolot linii United Airlines odbył lot na dostarczonym przez Solazyme paliwie glonowym. Wtedy za jej akcje płacono 27 dolarów. Pofrunęły w górę po podpisaniu listu intencyjnego, w którym linia lotnicza deklarowała odbiór 20 mln galonów glonowego paliwa rocznie, począwszy od 2014 r. Nic z tego nie wyszło, a dwa lata później akcje warte były 3 dolary. Mimo to firma się nie poddała. Zmieniła nazwę i rok temu wypuściła na rynek olej glonowy, dobrze przyjęty przez kupujących. Jej najnowszy produkt to masło glonowe, które ma zastąpić niezdrowe twarde tłuszcze w wyrobach ciastkarskich.

**Andrzej Hołdys**

**Więcej w miesięczniku „Wiedza i Życie” nr [05/2017](#) »**

<http://laboratoria.net/felieton/27137.html>

**Informacje dnia:** [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#) [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#) [PCI Days 2025 - Targi dla Przemysłu Farmaceutycznego i Kosmetycznego Nie tylko szczepienia przeciw HPV ważne w prewencji raka szyjki macicy Jak skutecznie poradzić sobie z bezsennością](#) [Naukowcy stworzyli beton z dodatkiem wody słonej zamiast słodkiej Nie trzymajmy dzieci pod kloszem z tematem śmierci](#) [Dużo światła w nocy może prowadzić do przedwczesnej śmierci](#)

**Partnerzy**