

### [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

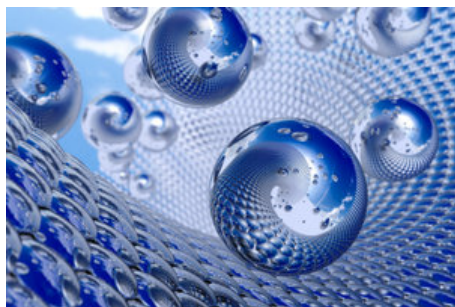
zapisz się



[Strona główna](#) > [Start](#)

## Drukowanie w 3D dla każdego?

**Każdy statek kosmiczny w powieściach i filmach science-fiction wyposażony jest w replikator- maszynę, która „nakarmiona” niezidentyfikowaną papką może wyprodukować wszelkie obiekty nieożywione, od smakowitych posiłków po skomplikowane maszyny.**



Odpowiednikiem tego robota w realnym świecie jest drukarka 3D, która potrafi stworzyć repliki wszystkiego, poczynając od modeli cząsteczkowych, a kończąc na rzadkich skamielinach. Jeszcze nie tak dawno temu, drukowanie w trzech wymiarach było niezmiernie kosztowne i czasochłonne oraz wymagało użycia całej gamy egzotycznych związków chemicznych. Obecnie, jak przeczytać możemy na stronie 22 tego numeru Nature (nr 487, 5 lipca 2012, przyp. tłum.), proces ten jest nieco tańszy i zajmuje mniej czasu, a do jego przeprowadzenia

używane są mniej skomplikowane „tusze”, na przykład silikonowa pasta uszczelniająca.

Aż ciężko przewidzieć, jakie efekty będzie miało drukowanie 3D nie tylko na naukę, ale i na produkcję, konstrukcję, ekonomię i całe nasze życie. Po co iść do sklepu, żeby kupić sobie jakiś gadżet? Przecież można go wydrukować... Można sobie więc wyobrazić płynące stąd konflikty związane z własnością intelektualną, które już nieodwracalnie zmieniły oblicze rynku muzycznego, a teraz czynią to samo z wydawnictwami.

O ile jednak potraktować drukowanie dwuwymiarowe jako punkt odniesienia, od razu rzuca się w oczy, że drukowanie 3D napotka wiele poważnych problemów jeszcze w fazie raczkowania. Inżynierowie wciąż nie wymyślili taniej drukarki 2D, która nie pochłaniałaby dużych pieniędzy na zakup tuszów albo nie psuła się co chwilę.

Drukowanie jest znane w Europie od piętnastego wieku, kiedy to, jak to ujmuje George Sampson w dziele "The Concise Cambridge History of English Literature" (Cambridge University Press, 1941): „w czasach utrzymującego się uparcie średniowiecza rozległy się odgłosy uderzeń młotków, które wstrząsnęły starym światem”.

Pierwsza drukowana Biblia Jana Gutenberga pojawiła się w Mainz w Niemczech w 1455 roku. „Wynalezienie druku jest najważniejszym wydarzeniem piętnastego wieku”, pisze Sampson, ponieważ „tak jak pióro jest silniejsze niż miecz, tak i maszyna drukarska silniejsza jest niż pióro”. Pierwsze książki w Europie drukowano po łacinie. Kiedy jednak William Caxton założył pierwszą drukarnię w Anglii, zaczął drukować książki także w swoim języku ojczystym, często we własnym tłumaczeniu.

Niedługo potem, przed drukarnią Caxtona zaczęły ustawiać się kolejki autorów, którzy pragnęli oddać swoje dzieła w jego ręce i w tryby jego wspaniałej maszyny. „Po ukończeniu przeze mnie wszelkich opracowań historycznych oraz dzieł o wielkich podbojach i książkach”, pisał Caxton we wstępie do jego edycji „Le Morte D’Arthur” Thomasa Malory’ego z 1485 roku, „wiele razy przybywali do mnie różni szlachetni mężowie i domagali się moich usług”. Każda z tych książek była więc jedyna w swoim rodzaju, a ich dystrybucja była o tyle szersza i łatwiejsza, że nie wymagała ręcznego przepisywania ksiąg, jak to miało miejsce wcześniej.

Tak więc druk okazał się wynalazkiem przełomowym, który przyczynił się, jak żaden inny, do zwalczania analfabetyzmu, a jego wpływ na Anglię był ogromny. Przed wynalezieniem druku, kraj ten był mieszaniną wielu zupełnie różnych dialektów, więc autorzy także pisali we własnych narzeczach. To, że jako jesteśmy w stanie zrozumieć czternastowieczne dzieło "Canterbury Tales" Geoffrey’a Chaucera nie jest (niestety) zasługą naszej inteligencji, ale tego, że dzisiejszy angielski wyrósł na bazie dialektu używanego w Londynie, gdzie Chaucer tworzył. Anonimowe dzieło "Sir Gawain and the Green Knight" powstałe w północno-zachodniej Anglii w tym samym czasie stanowi już dla nas znacznie większe wyzwanie. W każdym razie, dzięki drukowi język angielski do siedemnastego wieku uległ w znacznej mierze ujednoczeniu.

Maszyna do druku w dwóch wymiarach Caxtona przysparzała mu z pewnością wielu problemów, tak jak i nam obecnie nasze drukarki. Ale wpływ drukowania na społeczeństwo, ekonomię i język był wielki i bardzo spektakularny. Drukowanie w 3D może przynieść kolejną taką rewolucję, ale na zupełnie innej płaszczyźnie.

**Opracowała: Katarzyna Chrzęszcz**

**Źródło: <http://www.nature.com>**

<http://laboratoria.net/home/13886.html>

**Informacje dnia:** [Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14 Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego Narodzenia Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025! Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn Świąteczna apteczka Radioaktywny pluton się nie ukryje Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

## **Partnerzy**