

### [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](#)

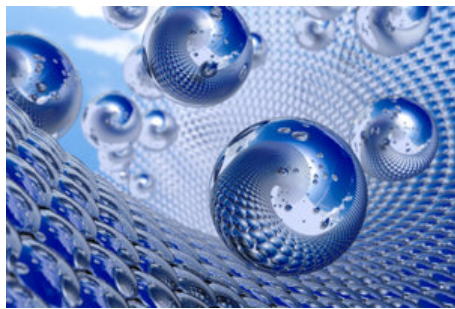


- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Tygodnik "Nature"](#)

## 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 książętach”, 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 zwalczenia 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 ujednoliceniu.

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/naturecom/13883.html>

**Informacje dnia:** [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu ADHD](#) [zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#) [Drżące nanorurki](#) [Naukowcy znaleźli sposób na recykling betonu ADHD](#) [zdiagnozowano u co dziewiątego dziecka w USA](#) [Testy na obecność HPV](#) [Do środowiska trafiło ponad 1 mld komarów GMO](#) [Może to owady uratują nas przed zwałami plastiku](#)

**Partnerzy**