

### [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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

## Tajemnica damasceńskiej stali

Wyniki badań niemieckich fizyków zostały opublikowane na łamach ostatniego numeru magazynu "Nature".

Niezwykłe właściwości produkowanej w okolicach Damaszku stali damasceńskiej to jedna z legend europejskiego średniowiecza. Rycerze krzyżowi stykali się w Ziemi Świętej z wyjątkowo ostrymi

i wytrzymałymi szablami oraz mieczami o charakterystycznym falistym wzorze na powierzchni. Proces produkcji tej niezwyklej broni był objęty tajemnicą i został zapomniany na przełomie XVII i XVIII w. Prace nad jego poznaniem trwają już od XIX w. Fizycy i metalurzy są obecnie zdolni do produkcji stali o zbliżonych właściwościach, jednak tajemnica oryginału ze średniowiecza nadal nie została odkryta. Wyniki kolejnej analizy próbek metalu pochodzących z główni damasceńskiej zaprezentowali ostatnio badacze z Instytutu Fizyki Strukturalnej Politechniki Drezdeńskiej.

Analizowany fragment metalu pochodzi z szabli wyprodukowanej w XVII w., w kuźni Assada Ullaha, przechowywanej obecnie w Muzeum Historycznym w szwajcarskim Bernie. Niemieccy fizycy obserwowali mikrostrukturę słynnej stali pod elektronowym mikroskopem transmisyjnym o wysokiej rozdzielczości. Urządzenie to pozwala na rozpoznawanie obiektów o wymiarach kilku nanometrów.

Badacze zauważyli, że w próbce stali obecne są nanorurki węglowe oraz nanodrutu cementytowe (zbudowane z cząstek węgliku żelaza) - elementy znane fizykom zaledwie od kilku lat. Prawdopodobnie właśnie obecność tych nanoelementów znacznie poprawia właściwości mechaniczne damasceńskiej stali.

Fizycy nadal zastanawiają się, w wyniku jakiego procesu średniowieczni kowale z okolic Damaszku byli zdolni wyprodukować stalowe ostrza o tak wyjątkowej mikrostrukturze. Współcześni metalurzy nadal nie potrafią opracować metody, która pozwalałaby na odkuwanie bryły stopu o tak wysokiej zawartości węgla i węglików - wyjątkowo kruchego gatunku stali.

Tajemnicą średniowiecznego procesu jest prawdopodobnie skomplikowany system doboru składników stopu oraz temperatury wytopu i kolejnych faz odkuwania. Bryły stali, z których odkuwano damasceńską broń, pochodziły z północnych Indii, gdzie do ich produkcji użytkowano rudy tylko z określonych kopalń oraz specjalnego gatunku drewna do ogrzewania topiącej się rudy.

Wszystkie szczegóły tego procesu zaginęły w XVIII w. wraz ze śmiercią ostatnich kowali damasceńskiej stali, jednak ostatnie odkrycie obecności węglowych nanorurek i węglkowych nanodrutów stwarzają nadzieję na odtworzenie średniowiecznej receptury wytopu i produkcji

[Onet](#)

**Skomentuj na forum**

<https://laboratoria.net/aktualnosci/4624.html>



01-06-2026

**[Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w](#)**

## [złości to ważny sygnał](#)

Sam czas spędzony przed ekranem nie jest najlepszą miarą ryzyka.



01-06-2026

## [Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę](#)

Dotyczy działań komunikacyjnych, edukacyjnych oraz popularyzatorskich.



01-06-2026

## [10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#)

Między 24 a 28 czerwca zmierzą się z ponad 150 ekipami z 28 krajów.



01-06-2026

## [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne](#)

W 2023 r. z tego powodu cierpiało prawie 1,2 mld ludzi na świecie.



01-06-2026

## **AGH uruchomiła laboratorium**

Ze źródłem promieniowania RTG dorównującym synchrotrono.



01-06-2026

## **UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki**

Uczelnie zapowiedziały rozwój kształcenia praktycznego i cyfrowego.



01-06-2026

## **W poniedziałek rozpocznie się rekrutacja na Uniwersytet Jagielloński**

Najstarsza uczelnia w kraju ma w ofercie 13 nowych kierunków studiów.



01-06-2026

## **3 proc. PKB na naukę to nie jest radykalny postulat**

To nie jest radykalny cel, ale uniwersalny postulat, który bardzo by Polsce pomógł.

**Informacje dnia:** [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#)

**Partnerzy**