

### [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 niezwykłej broni był objęty tajemnicą i został zapomniany na przełomie XVII i XVIII w. Prace nad jego poznaniem trwają już od XIX w. Fizycy i metalurdzy 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 nanodruły 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 metalurdzy nadal nie potrafią opracować metody, która pozwalałaby na odkuwanie bryły stopu o tak wysokiej zawartości węgla i węglików - wyjątkowo kruchego gatunku stali.

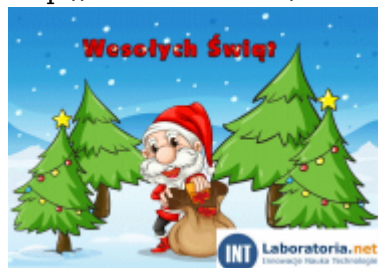
Tajemnicą średniowiecznego procesu jest prawdopodobnie skomplikowany system doboru składników stopu oraz temperatury wytopu i kolejnych faz odkuwania. Bryły stali, z których odkuwano damasceńską broń, pochodziły z północnych Indii, gdzie do ich produkcji użytkowano rudy tylko z określonych kopalń oraz 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 węglikowych nanodrutów stwarzają nadzieję na odtworzenie średniowiecznej receptury wytopu i produkcji

[Onet](#)

**Skomentuj na forum**

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



23-12-2024

**[Zdrowych i Pogodnych Świąt Bożego](#)**

## Narodzenia

Najserdeczniejsze życzenia zdrowych, radosnych i pogodnych Świąt Bożego Narodzenia.



23-12-2024

## Zapraszamy na wyjątkową edycję Targów PCI Days 2025!

Odbędą się one w dniach 11-13 czerwca w Expo XXI w Warszawie.



23-12-2024

## Zawał już dawno przestał być chorobą mężczyzn

Kobiety często nie czują typowych bólów co skutkuje gorszymi wynikami.



23-12-2024

## Świąteczna apteczka

Szczypta umiaru i coś na zgage



23-12-2024

## [Radioaktywny pluton się nie ukryje](#)

Naukowcy znajdują go nawet na lodowcach



23-12-2024

## [Złoty Medal Chemii przyznany po raz 14](#)

Wyłoniono autorów najlepszych prac licencjackich i inżynierskich.



23-12-2024

## [Polacy są umiarkowanie prospołeczni](#)

Polacy chcą wspierać materialnie.



23-12-2024

# Związek między traumą z dzieciństwa a zespołem jelita drażliwego

Pokazały badania polskich naukowców.

**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](#)

## **Partnerzy**