

[Akceptuję](#)

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 nanodruty 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

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



03-07-2020

W sobotę Ziemia znajdzie się najdalej od Słońca

Będzie wtedy oddalona od naszej dziennej gwiazdy o 152,095 mln km.



03-07-2020

Toniemy w elektronicznych śmieciach

W 2019 roku ilość elektronicznych odpadów z całego świata osiągnęła rekordową masę 53,6 milionów ton.



03-07-2020

Dlaczego meduzy są łakomym kąskiem dla drapieżników

Meduzy nie stanowią źródła węglowodanów, tłuszczów ani białka.



03-07-2020

To co złe dla ekosystemu, jest dobre dla

pandemii

Niszczenie środowiska może sprawić, że pandemie będą bardziej prawdopodobne i trudniejsze do opanowania.



03-07-2020

W pierwszych miesiącach pandemii dzieci lepiej zniosły SARS-CoV-2

Dane zostały zebrane ze 131 badań i obejmują 7780 pacjentów w całym spektrum wieku dziecięcego.



03-07-2020

Obiecujące wyniki polskich badań nad nową metodą wykrywania...

Zakończono testy na zwierzętach, teraz planowane są badania kliniczne, czyli na ludziach.



03-07-2020

Internet rzeczy - czy zmieni świat?

I co w światowym projekcie rozwoju tych technologii robią naukowcy z Politechniki Gdańskiej?



01-07-2020

Sosny mają silne właściwości antyoksydacyjne

Potwierdzili portugalscy chemicy i biologowie po ponad trzech latach badań.

Informacje dnia: [W sobotę Ziemia znajdzie się najdalej od Słońca](#) [Toniemy w elektronicznych śmieciach](#) [Dlaczego meduzy są łakomym kąskiem dla drapieżników](#) [To co złe dla ekosystemu, jest dobre dla pandemii](#) [W pierwszych miesiącach pandemii dzieci lepiej zniosły SARS-CoV-2](#) [Obiecujące wyniki polskich badań nad nową metodą wykrywania toksoplazmozy](#) [W sobotę Ziemia znajdzie się najdalej od Słońca](#) [Toniemy w elektronicznych śmieciach](#) [Dlaczego meduzy są łakomym kąskiem dla drapieżników](#) [To co złe dla ekosystemu, jest dobre dla pandemii](#) [W pierwszych miesiącach pandemii dzieci lepiej zniosły SARS-CoV-2](#) [Obiecujące wyniki polskich badań nad nową metodą wykrywania toksoplazmozy](#) [W sobotę Ziemia znajdzie się najdalej od Słońca](#) [Toniemy w elektronicznych śmieciach](#) [Dlaczego meduzy są łakomym kąskiem dla drapieżników](#) [To co złe dla ekosystemu, jest dobre dla pandemii](#) [W pierwszych miesiącach pandemii dzieci lepiej zniosły SARS-CoV-2](#) [Obiecujące wyniki polskich badań nad nową metodą wykrywania toksoplazmozy](#)

Partnerzy