

[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](#)

Superobiektyw do mikroskopu

Przez typowy mikroskop można teoretycznie zobaczyć tylko obiekty o wielkości co najmniej równej długości fali światła. Dlatego nie daje się przez niego obserwować na przykład wirusów czy niektórych nanomateriałów. Zwykle obiektywy mikroskopowe mają dodatni współczynnik załamania światła.

Jednak niektóre materiały kompozytowe mogą mieć ujemny współczynnik załamania - odchylają promień światła w przeciwną stronę niż szkło, plastik, kryształy czy woda. Teoretyczne podstawy takiej optyki stworzył pod 30 lat temu Rosjanin - fizyk Wiktor Veselago, a rozwinął kilka lat temu Brytyjczyk John Pendry. Zespół prof. Xianganga Zhanga z uniwersytetu w Berkeley wykorzystał cienką warstwę srebra, która ma ujemny współczynnik załamania.

Dzięki temu można uwidoczniać obiekty o wielkości zaledwie 1/6 długości fali świetlnej. Przy użyciu światła ultrafioletowego o długości fali 365 nanometrów udało się uzyskać wyraźny obraz nanodrucików o rozdzielczości około 60 nanometrów (milionowych części milimetra). W podobny sposób dałoby się obserwować ruch pojedynczych cząsteczek białka w żywej komórce. Mikroskopy elektronowe dają jeszcze wyższe powiększenia, ale nadają się tylko do martwych preparatów.

Oprócz zastosowań w mikroskopach, podobną technikę można by wykorzystać w telekomunikacji, przy produkcji mikroprocesorów czy do zwiększenia pojemności płyt DVD - na jednej płycie zmieściłoby się tyle informacji, ile ich zawiera największa na świecie Biblioteka Kongresu (119 milionów pozycji, 853 kilometry półek). Możliwa będzie dokładniejsza obserwacja z Ziemi odległych planet, a satelity szpiegowskie dostrzegą z kosmosu drobniejsze obiekty.

PAP

Skomentuj na forum

<https://laboratoria.net/aktualnosci/3844.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