

## Chemik z UW laureatem Nagrody naukowej im. Profesora Stefana Pieńkowskiego

2022-12-07



dr hab. Wiktor Lewandowski, laureat Nagrody naukowej im. Profesora Stefana Pieńkowskiego

*Dr hab. Wiktor Lewandowski z Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego został tegorocznym laureatem Nagrody naukowej im. Profesora Stefana Pieńkowskiego, przyznawanej co dwa lata młodym naukowcom za znaczące osiągnięcia naukowe w dziedzinie eksperymentalnej fizyki, astronomii, chemii i biologii. Fundatorami nagrody są: dr Marek Maria Pieńkowski, działający za pośrednictwem Fundacji Marka Marii Pieńkowskiego oraz Fundacja Kościuszkowska. Tegoroczny laureat projektuje materiały optyczne, które są przyszłością technologii XXI wieku, znajdują szerokie zastosowanie m.in. w produkcji nowoczesnych wyświetlaczy ciekłokrystalicznych.*

Tegoroczny laureat Nagrody naukowej im. Stefana Pieńkowskiego dr hab. Wiktor Lewandowski jest adiunktem w Zakładzie Chemii Organicznej i Technologii Chemicznej Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego. Ukończył studia na Wydziale Biologii i Wydziale Chemii Uniwersytetu Warszawskiego (tu także obronił z wyróżnieniem doktorat), stażował m.in. w Massachusetts Institute of Technology w USA, na Uniwersytecie Mariborskim na Słowenii oraz w CICbiomaGUNE w Hiszpanii. Jest laureatem programów START, INTER i FIRST TEAM Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Kieruje prężnym zespołem badawczym, a wyniki prac publikuje w najlepszych czasopismach naukowych. Ma też już na koncie 2 patenty. Uroczyste wręczenie nagrody odbędzie się 19 grudnia 2022 r. o godz. 16:30 na Konwersatorium im. Jerzego Pniewskiego i Leopolda Infelda w sali 0.06 Wydziału Fizyki UW, przy ul.

Pasteura 5 w Warszawie. Podczas Konwersatorium, współorganizowanego z tej okazji przez trzy wydziały: Wydział Fizyki UW, Wydział Chemii UW i Wydział Biologii UW laureat wygłosi wykład. Impreza będzie otwarta dla publiczności i mediów.

## **Chiralne białka, leki i galaktyki**

Badania prowadzone przez dr. hab. Wiktora Lewandowskiego mają interdyscyplinarny charakter, łącząc chemię, fizykę, bio- oraz nanotechnologię. Nagrodę naukową im. Profesora Stefana Pieńkowskiego przyznano mu za „badania rekonfigurowalnych i chiralnych nanomateriałów ciekłokrystalicznych do technologii fonicznych”. Chiralność to możliwość występowania obiektu w dwóch postaciach, mających się do siebie jak odbicie lustrzane. – Zjawisko to jest bardzo rozpowszechnione w naturze, dotyczy zarówno cząstek subatomowych, przez helisę DNA, leki, aż po galaktyki – wyjaśnia dr hab. Wiktor Lewandowski. Jako przykład podaje prawą i lewą rękę. – Choć są niemal identyczne, różnią się, wie to każdy, kto choć raz próbował założyć lewą rękawiczkę na prawą rękę lub prawy but na lewą stopę – tłumaczy. Chiralność ma niezwykle ważne znaczenie np. w przemyśle farmaceutycznym. – Ta sama substancja w formie prawo i lewoskrętnej może mieć zupełnie inne właściwości – świetnym przykładem jest ibuprofen, którego jedna postać ma właściwości lecznicze m.in. przeciwzapalne, druga natomiast jest obojętna dla organizmu. Innym przykładem jest talidomid, lek, który przepisywany był w latach 50-tych XX wieku ciężarnym walczącym z porannymi nudnościami. Jego prawoskrętna forma miała właściwości lecznicze, a lewoskrętna, jak się później okazało, powodowała deformację płodu.

Zespół dr. Lewandowskiego pracuje nad tworzeniem struktur chemicznych o własnościach plazmowych i emisyjnych, silnie oddziałujących ze światłem. – O ile wiek XX był wiekiem „pary i elektryczności”, o tyle wiek XXI będzie wiekiem optyki i fotoniki – badania nad światłem wydają się być kluczowe dla dalszego rozwoju technologii komunikacyjnych, informatycznych czy medycznych – zauważa laureat.

– W naszych badaniach konstruujemy nanomateriały o strukturze podwójnej helisy, będące połączeniem matrycy ciekłokrystalicznej z chemicznie dopasowanymi nanocząstkami metali lub półprzewodników. Przyłączane do matrycy cząstki w skali nano zyskują nowe, unikalne właściwości oddziaływania ze światłem. Metale takie jak złoto efektywniej absorbują światło, natomiast półprzewodniki np. fosforek indu z otoczką siarczku cynku stają się wydajnymi źródłami światła – wyjaśnia chemik.

Z matrycami ciekłokrystalicznymi każdy z nas ma do czynienia. – Tzw. wyświetlacze ciekłokrystaliczne (LC), wykorzystywane są w ekranach naszych telefonów, tabletów czy telewizorów – tłumaczy laureat. Charakteryzują się one cechami podobnymi do układów biologicznych – wykazują pewien stopień uporządkowania, dynamiczną strukturę i przełączalne właściwości, można je także topić czy krystalizować.

## **Karne wojsko ze złotymi tarczami**

– Podobnie jak woda zamarzając spontanicznie tworzy uporządkowane struktury, kryształy płatków śniegu – tak i niektóre ciekłe kryształy, gdy je ochłodzimy tworzą prawo lub lewoskrętne helikalne nanowłókna. Te złożone z tysięcy molekuł nanowłókna potrafimy „udekorować” nanocząstkami. Mieszanina ta zachowuje się jak dobrze wyszkolone wojsko, molekuly formują dokładnie taki szyk, jaki chcemy, podobnie zachowują się nanocząstki – to tak jakbyśmy wzmocnili nasze wojsko np. złotymi tarczami, których ułożeniem także możemy dowolnie sterować – mówi dr hab. Wiktor Lewandowski. Co więcej powstały układ nie jest statyczny, ale dynamiczny. – Zmieniając temperaturę możemy zmieniać układ tego fonicznego szyku, wydłużyć go lub skrócić – wyjaśnia naukowiec. Za tą dynamiką idą zmiany właściwości fonicznych materiału.

Z aplikacyjnego punktu widzenia istotne jest to, że uzyskany materiał jest łatwy do przeskalowania. – Obecnie każda z barw, użytych np. w wyświetlaczu LCD, jest precyzyjnie zaprojektowanym związkiem chemicznym, którego budowę nie da się manipulować. Projektowane przez nas materiały stwarzają

możliwość reorganizacji, umożliwiając badanie właściwości wielu rodzajów struktur w tym samym eksperymencie. Mogłoby to znacząco usprawnić proces technologiczny uzyskiwania nowych materiałów fotonicznych – tłumaczy naukowiec.

Zastosowanie struktur chiralnych może też zwiększyć przepustowość przesyłania danych. – W obecnie funkcjonujących światłowodach w jednym przewodzie jesteśmy w stanie przesłać wiele wiązek światła o różnych długościach. Gdyby sprawić, by dodatkowo światło oscylowało lewo- lub prawoskrętnie, przepustowość światłowodów mogłaby się zwiększyć nawet dwukrotnie – prognozuje dr hab. Wiktor Lewandowski. Chiralne struktury mogłyby także znaleźć zastosowanie w projektowaniu tzw. komputerów optycznych. – Jesteśmy dopiero na początku drogi do zastosowań praktycznych, ale nasze badania drobnymi krokami przybliżają nas do tej wizji rozwoju technologii, a przez to społeczeństw – dodał badacz.

## Ludzie to podstawa sukcesu

– Jestem niezwykle dumny z otrzymanego wyróżnienia. Chciałbym równocześnie podkreślić, że jest to nagroda dla całego mojego zespołu, którego pasja i zaangażowanie przyczyniły się do tego sukcesu. To pracujący ze mną ludzie sprawiają, że codziennie z uśmiechem przychodzę do pracy – podkreślił dr hab. Wiktor Lewandowski. Laureat wyraził nadzieję, że stwarza młodym naukowcom w swoim zespole warunki, które pozwalają im uwolnić ich potencjał naukowy. – Mimo że są na wczesnym etapie kariery, mają już na koncie staże w zagranicznych laboratoriach, zdobywają granty i stypendia naukowe, publikują w prestiżowych czasopismach.

### Nagroda naukowa im. Profesora Stefana Pieńkowskiego

Nagroda naukowa im. Profesora Stefana Pieńkowskiego została ustanowiona przez Radę Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego dla upamiętnienia Profesora Stefana Pieńkowskiego, twórcy warszawskiego ośrodka fizyki. Nagroda przyznawana jest od 2004 r. (od 2020 r. co dwa lata) młodym polskim naukowcom, którzy nie ukończyli 40 roku życia, za znaczące osiągnięcia naukowe w dziedzinie eksperymentalnej fizyki, astronomii, chemii i biologii. Szczególną wagę przywiązuje się do umiejętności tworzenia lub współtworzenia zespołu naukowego przez kandydata oraz wprowadzania nowych tematów badawczych do polskich laboratoriów. Inicjatorem i pierwszym fundatorem nagrody jest dr Marek Maria Pieńkowski działający za pośrednictwem Fundacji Marka Marii Pieńkowskiego. Od 2020 r. współfundatorem jest Fundacja Kościuszkowska. Laureat otrzymuje stypendium w wysokości 50 000 złotych oraz medal Fundacji Marka Marii Pieńkowskiego.

W skład tegorocznej Kapituły nagrody wchodzi: dr Grażyna Czetwertyńska, prof. ucz., Prezes Fundacji Kościuszkowskiej Polska, prof. dr hab. Paweł Kowalczyk, Dyrektor Instytutu Fizyki Doświadczalnej Wydziału Fizyki UW (przewodniczący), prof. dr hab. Andrzej Kudelski, Dziekan Wydziału Chemii UW, dr Marek Maria Pieńkowski, Prezydent Fundacji Marka Marii Pieńkowskiego (inicjator nagrody), prof. dr hab. Krzysztof Spalik, Dziekan Wydziału Biologii UW, prof. dr hab. Michał Szymański, Dyrektor Obserwatorium Astronomicznego UW, prof. dr hab. Dariusz Śladowski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, prof. dr hab. Dariusz Wasik, Dziekan Wydziału Fizyki UW, prof. dr hab. Andrzej Kajetan Wróblewski, Wydział Fizyki UW

**Profesor Stefan Pieńkowski** był twórcą ośrodka fizyki doświadczalnej na Hożej, kierownikiem Zakładu Fizyki Doświadczalnej UW a potem dyrektorem Instytutu Fizyki Doświadczalnej UW (1921-1953). Prace doświadczalne prowadził głównie nad zjawiskiem fotoluminescencji, zjawiskiem Ramana, zastosowaniami promieni X do analizy strukturalnej i promieniotwórczością. Ogromną zasługą profesora Pieńkowskiego było stworzenie warszawskiej szkoły fizyki doświadczalnej, w której rozwijano wszystkie kierunki badań i z której wyszło kilkudziesięciu późniejszych profesorów fizyki wyższych uczelni. Wywarł wielki wpływ na całą fizykę polską, zwłaszcza na Uniwersytecie Warszawskim, którego był profesorem od roku 1919, rektorem w latach 1925-1926, 1933-1936, 1945-47 i na Tajnym Uniwersytecie w czasie okupacji. Był członkiem Polskiej Akademii Umiejętności i Polskiej Akademii Nauk, współzałożycielem i wieloletnim prezesem Polskiego Towarzystwa Fizycznego.

Fundacja Marka Marii Pieńkowskiego rozpoczęła działalność w Stanach Zjednoczonych Ameryki. W grudniu 2008 roku została zarejestrowana również w Polsce. Celem fundacji jest prowadzenie, finansowanie oraz pomoc, wspieranie i promocja działalności społecznej w zakresie kultury i sztuki, nauki i oświaty skierowana do młodego pokolenia, w tym twórców i animatorów kultury, oświaty w kraju i za granicą. Głównymi projektami fundacji są Międzynarodowe Warsztaty Artystyczne, odbywające się w Pieńkowie w powiecie chełmskim, gromadzące najlepszych młodych artystów wybranych z europejskich i światowych szkół artystycznych, Nagroda Marka Marii Pieńkowskiego dla młodego utalentowanego artysty przyznawana przez Rektora Akademii Sztuk Pięknych w Warszawie dla najlepszego studenta I roku Wydziału Malarstwa oraz Nagroda naukowa im. Profesora Stefana Pieńkowskiego za wybitne osiągnięcia w dziedzinie polskich nauk przyrodniczych.

## KONTAKTY:

Agnieszka Fiedorowicz  
sekcja ds. promocji  
Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego  
email: [agnieszka.fiedorowicz@fuw.edu.pl](mailto:agnieszka.fiedorowicz@fuw.edu.pl)

## MATERIAŁY GRAFICZNE:

FUW221207b\_fot01

[https://www.fuw.edu.pl/tl\\_files/press/images/2022/FUW221207b\\_fot01.png](https://www.fuw.edu.pl/tl_files/press/images/2022/FUW221207b_fot01.png)

dr hab. Wiktor Lewandowski, laureat Nagrody naukowej im. Profesora Stefana Pieńkowskiego

## POWIĄZANE STRONY WWW:

<https://www.fuw.edu.pl>

Strona Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego

<https://www.fuw.edu.pl/informacje-prasowe.html>

Serwis prasowy Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego

<https://kfpoland.org/>

Strona Fundacji Kościuszkowskiej Polska

<http://pienkow.com/pl/fundacja/>

Strona Fundacji Marka Marii Pieńkowskiego



[FUW221207a - laureat Nagrody im. Stefana Pieńkowskiego 2022 .pdf \(156.3 kB\)](#)