

---

# Kronika Polskiego Towarzystwa Fizycznego

*Fizyka-pasja-społeczeństwo* to ogólnopolski projekt realizowany przez Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego wspólnie z Centrum Edukacji Obywatelskiej w ramach programu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju „Trzecia Misja Uczelni” Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, który nadal jest realizowany, ponieważ z powodu pandemii został przedłużony do 30.09.2022, a następnie do 30.09.2023 w związku z organizacją zajęć dla uczniów z Ukrainy. Głównym celem projektu jest rozwijanie i podnoszenie kompetencji jego uczestników, a także aktywizowanie do stawiania pytań i hipotez oraz ich eksperymentalnej weryfikacji. W ramach projektu organizowane są zajęcia dla różnych grup wiekowych, są to m. in.:

- *Fizyczna karuzela* (5-9 lat – przedszkola i klasy 0-3), ma na celu przekazanie wiedzy fizycznej najmłodszym poprzez zabawę, która rozbudza wyobraźnię dzieci oraz ciekawość poznawczą świata.
- *Fizyczna karuzela bis* (uczniowie klas 4-6) wprowadza uczestników w świat nauki.
- *Warsztaty dla młodzieży szkolnej* (13-19 lat), w ramach których uczniowie samodzielnie sprawdzają eksperymentalnie i analizują znane ze szkoły prawa fizyki, co pobudza w nich większą ciekawość i szersze zainteresowanie fizyką.
- *Wykłady w szkołach dla młodzieży* (13-19 lat). Tematy wykładów (w formie prezentacji multimedialnych) są tak dobrane, by zaprezentować zarówno zagadnienia fizyki klasycznej omawianej w szkołach, jak i tematy aktualnie (np. omówienie zarejestrowanego niedawno sygnału fal grawitacyjnych czy zjawisk, za które została przyznana w ostatnim czasie Nagroda Nobla).
- *Pracownia biofizyczna dla uczniów*, to zajęcia dla uczniów szkół ponadpodstawowych (15-19 lat), mające ukazać im interdyscyplinarność w naukach przyrodniczych, co pozwala uczestnikom na nabycie umiejętności kojarzenia i łączenia faktów z różnych dyscyplin naukowych.
- *Zapytaj fizyka* – ta część projektu skierowana jest do szerokiej grupy odbiorców. Jednym z działań jest odpowiadanie na nadsyłane przez internautów pytania związane z fizyką, na które odpowiadają naukowcy –

eksperci w różnych dziedzinach fizyki pracujący na Wydziale Fizyki UW. Ponadto w ramach *Zapytaj fizyka* organizowane są popularnonaukowe wykłady wygłoszone przez najwybitniejszych polskich i zagranicznych naukowców i popularyzatorów nauki reprezentujących różne dziedziny fizyki.

W ramach projektu 40 uczniów z terenu całego kraju uczestniczyło w *Letniej Szkole Fizyki*. Zostały dla nich zorganizowane specjalne warsztaty. Uczniowie mieli zapewniony nocleg, wyżywienie i opiekę po zajęciach. Oprócz pogłębienia wiedzy fizycznej i nawiązania nowych kontaktów, dla wielu z nich była to niepowtarzalna okazja zwiedzenia Warszawy.

Dzięki projektowi powstaje także cyfrowa biblioteka młodego fizyka zawierająca instrukcje i scenariusze wybranych warsztatów eksperymentalnych oraz filmy video z wykładów, do materiałów której dostęp jest bezpłatny. Ponadto do niektórych zajęć warsztatowych dla dzieci w wieku 5-12 lat powstają EDUskrzynki, w których gromadzone są podstawowe materiały potrzebne do przeprowadzania eksperymentów fizycznych.

Kierownikiem projektu *Fizyka-pasja-społeczeństwo* jest dr Izabela Skwira-Chalot (Wydział Fizyki UW).

**Toruń.** Pod koniec 2022 ukazało się wydanie specjalne czasopisma *Molecular Physics* 120 (19-20), (2022) w całości poświęcone wybitnemu polskiemu uczonemu z Torunia – prof. Lutosławowi Wolniewiczowi (1930-2020). Redaktorami numeru specjalnego byli profesorowie: Stanisław Dembiński, Jacek Karwowski, Józef Szudy (zarówno prof. Wolniewicz jak i wszyscy trzej redaktorzy to długoletni członkowie PTF). Artykuły dedykowane bohaterowi numeru nadesłało wielu wybitnych uczonych z całego świata. Profesor Wolniewicz, choć był niezwykle skromny, jest do dziś bezsprzecznym autorytetem w dziedzinie fizyki i chemii kwantowej, którego prace są szeroko cytowane (aktualnie ponad 10,5 tys. cytowań) oraz uważane za fundamentalne m.in. przy formułowaniu nowych algorytmów numerycznych w fizyce i chemii kwantowej. Spośród licznych osiągnięć Profesora warto przypomnieć, iż w latach 60. XX w. opracował, jako pierwszy w historii, skomplikowany matematycznie

model molekuly wodoru traktując ją jako układ czterech ciał. Wraz z prof. Włodzimierzem Kołosem (Wydział Chemii UW), na ogromnych komputerach dostępnych jedynie w Chicago wykonali niezwykle dokładne obliczenia wartości energii dysocjacji molekuly  $H_2$  wykorzystując stworzone przez siebie algorytmy numeryczne. Uzyskany rezultat był bardziej dokładny niż wyniki pierwszych badań eksperymentalnych tejże energii, wykonanych przez przyszłego noblistę prof. Gerharda Herzberga. Warto też wspomnieć o jeszcze jednym osiągnięciu Profesora, którym było wyznaczenie najbardziej precyzyjnych (z posród podawanych we wszelkich istniejących wówczas źródłach) wartości prawdopodobieństw przejść pomiędzy stanami energetycznymi w molekułach wodoru, co ułatwiło uczyonym m.in. określenie ilości wodoru występującego w przestrzeni międzygwiazdnej. Jesteśmy dumni z osiągnięć Profesora Wolniewicza oraz wdzięczni redaktorom numeru specjalnego *Molecular Physics* za przyczynienie się do jego wydania i upamiętnienia toruńskiego fizyka.

#### STYCZEŃ 2023

**Warszawa.** Studenci Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego zdobyli złoty medal w konkursie University Physics Competition 2022, w którym udział wzięło 417 drużyn z całego świata. University Physics Competition to zawody drużynowe, w których zespoły przygotowują pracę naukową na jeden z dwóch zadanych tematów. Na rozwiązanie problemu, przeprowadzenie symulacji i napisanie pracy uczestnicy mają zaledwie 48 godzin. Zawody odbyły się w dniach 4-6.11.2022, a wyniki konkursu zostały ogłoszone 17.01.2023.

**Warszawa.** W dniach 17-18.01.2023 w IF PAN odbyło się spotkanie ekspertów Focused Expert Meeting on Interfacing Magnetism and Superconductivity with Topological Matter poświęcone zagadnieniom sprzężenia magnetyzmu i nadprzewodnictwa z materią topologiczną. Dyskutowano najnowsze osiągnięcia w dziedzinie technologii kwantowych, w badaniach materiałów topologicznych, niekonwencjonalnego nadprzewodnictwa, topologicznych stanów powierzchniowych oraz wpływu konwencjonalnych rodzajów uporządkowania na te zjawiska. Centralnymi zagadnieniami były wyzwania stojące przed fizyką materiałów topologicznych i perspektywy jej zastosowań.

**Warszawa.** 31.01.2023 podpisano list intencyjny w sprawie opracowania programów kształcenia i uruchomienia kierunków studiów wspierających rozwój energetyki jądowej. Sygnatariuszami tej umowy są: Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie, Poli-

technika Gdańska, Politechnika Poznańska, Politechnika Śląska, Politechnika Warszawska, Politechnika Wrocławska, Minister Edukacji i Nauki oraz Polski Koncern Naftowy Orlen.

#### LUTY 2023

**Warszawa.** W dniach 13-17.02.2023 odbyła się Zimowa Szkoła Fizyki – program organizowany przez Wydział Fizyki UW we współpracy z Biurem Edukacji i Polskim Towarzystwem Fizycznym w ramach akcji Wspólnie się uczymy. Zajęcia skierowane były do szczególnie zainteresowanych fizyką uczniów ostatnich klas szkół podstawowych oraz szkół ponadpodstawowych, przy czym 50% uczestników stanowili uczniowie będący obywatelami Ukrainy. W ramach ZSF odbyło się łącznie 5 wykładów bogato ilustrowanych doświadczeniami, 20 zajęć warsztatowych w laboratoriach WF UW, podczas których uczniowie mogli zobaczyć, jak wygląda praca naukowca/badacza. Ponadto odbyło się 20 zajęć w studenckiej Pracowni Fizycznej, gdzie uczniowie samodzielnie wykonywali doświadczenia przybliżające im zagadnienia z fizyki poznane na lekcjach w szkole. Projekt koordynowała dr Izabela Skwira-Chalot (Wydział Fizyki UW).

**Białystok.** 22.02.2023 odbyło się spotkanie w Planetarium Uniwersytetu w Białymstoku z okazji Dnia Nauki Polskiej. Uczestnicy mieli okazję podyskutować z pracownikiem naukowym Wydziału Fizyki dr. hab. Markiem Nikołażukiem, prof. UwB i „odbyć” podróż po Układzie Słonecznym dzięki oprogramowaniu Shira Universe. Dodatkową atrakcją była projekcja filmu (3D) *Explore* o fascynacji Marsem, rozwoju astronomii i wątpliwościach, jakie swego czasu budziły odkrycia Mikołaja Kopernika.

**Białystok.** 22.02.2023, w ramach Dnia Młodego Odkrywcę na Wydziale Fizyki UwB odbyły się dwa spotkania młodych naukowców. Uczniowie klas VII i VIII ze Szkoły Podstawowej im. Jana Pawła II w Wyszkach uczestniczyli w warsztatach Doskonale Uporządkowany Świat, gdzie zmierzili się z podstawami krystalografii i opisu materii skondensowanej. Natomiast uczniowie klas III, w ramach spotkania klubu Newton, Einstein a teraz My, eksperymentowali z grawitacją oraz oporami ruchu. A to wszystko tylko przy użyciu metrówek, stołów, kolorowych balonów i własnej pomysłowości.

#### MARZEC 2023

**Rzeszów.** Uniwersytet Rzeszowski stał się partnerem konsorcjum The Polish Electron-Ion Collider Group (PL-EIC), związku polskich instytucji naukowych powołanego w celu współpracy z Brookhaven National

Laboratory (USA), gdzie aktualnie konstruowany jest zderzacz elektronowo-jonowy, Polacy zaś odpowiadają za prace teoretyczne dotyczące zjawisk, które będą badane w zderzaczach oraz jego rozwój i udoskonalanie sposobów detekcji produktów zderzenia. Ze strony polskiej w skład konsorcjum wchodzi: Akademia Górniczo-Hutnicza, Instytut Fizyki Jądrowej PAN, Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Politechnika Krakowska, Politechnika Warszawska, Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Warszawski oraz Uniwersytet Rzeszowski, którego przedstawicielką w Radzie Naukowej Konsorcjum jest pani dziekan Kolegium Nauk Przyrodniczych UR – dr hab. Marta Łuszczak, prof. UR.

**Rzeszów.** W dniach 1-2.03.2023 w Hali Podpromie w Rzeszowie odbyły się XVII Podkarpackie Targi Edukacyjne EduSalon, które są największym i najbardziej popularnym na Podkarpaciu wydarzeniem wystawienniczym związanym z branżą edukacyjną, a ponadto świetną okazją dla szkół wyższych do zaprezentowania oferty kształcenia potencjalnym studentom. W ramach targów odbył się szereg warsztatów i prezentacji zachęcających uczestników do podjęcia studiów m. in. na kierunkach oferowanych przez Wydział Matematyki i Fizyki Stosowanej Politechniki Rzeszowskiej, Politechnikę Krakowską, Uniwersytet Jagielloński czy Katolicki Uniwersytet Lubelski. Podobnie jak w poprzednich latach, tegoroczna edycja wydarzenia cieszyła się dużym zainteresowaniem młodzieży szkolnej, także dlatego, że można było skorzystać z pomocy profesjonalnych doradców zawodowych.

**Poznań.** Wydział Fizyki i Wydział Filozoficzny Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu po raz kolejny zorganizowały Ogólnopolską Konferencję Filozofii Fizyki. Jej XIX edycja miała miejsce 10.03.2023 roku w formie zdalnej. Tematem przewodnim były "Kwanty i rzeczywistość fizyczna". Wydarzenie zostało objęte honorowym patronatem Oddziału Poznańskiego Polskiego Towarzystwa Fizycznego i Oddziału Poznańskiego Polskiego Towarzystwa Filozoficznego.

**Olsztyn.** 13.03.2023 w Zespole Szkół Elektrycznych i Telekomunikacyjnych w Olsztynie odbyły się uroczyste obchody 550 rocznicy urodzin Mikołaja Kopernika. Z tej okazji dr hab. Marek Nikolajuk, prof. UwB wygłosił wykład *Teleskop kosmiczny im. Jamesa Webba*<sup>1</sup> a dr Marek Brancewicz spotkał się z uczniami ostatnich klas olsztyńskiego „elektryka” przedstawiając ofertę edukacyjną Wydziału Fizyki UwB. Po uroczystości wręczono nagrody

laureatom szkolnego konkursu wiedzy o Mikołaju Koperniku, współorganizowanego przez Wydział Fizyki UwB, który odbył się tydzień wcześniej.

Marek Brancewicz, UwB

**Białystok.** 16.03.2023 Wydział Fizyki Uniwersytetu w Białymstoku przekazał VII Liceum Ogólnokształcącemu im. Nauczycieli Tajnego Nauczania w Białymstoku teleskop MEADE LX 200, służący przez kilkanaście lat studentom wydziału, a teraz będą z niego korzystać białostoccy uczniowie i miłośnicy astronomii. Podpisana została również umowa o współpracy Wydziału Fizyki UwB oraz Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii z Obserwatorium w VII LO, która, dzięki gwarancji profesjonalnego wsparcia w badaniu nieba, przysłuży się zapewne do zwiększenia liczebności miłośników astronomii w regionie.

**Poznań.** Na zaproszenie Oddziału Poznańskiego PTF, 16.03.2023 roku na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Fizyki Technicznej Politechniki Poznańskiej laureat Nagrody PTF im. Krzysztofa Ernsta za Popularyzację Fizyki w 2022 roku, dr hab. Stanisław A. Różański prof. Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile wygłosił wykład *Doświadczenia pokazowe w popularyzacji fizyki*. Wydarzenie było objęte honorowym patronatem OP PTF.

**Białystok.** W kolejnym spotkaniu warsztatowym Doskonałe uporządkowany świat, które odbyło się 20.03.2023, wzięli udział uczniowie ze Szkoły Podstawowej nr 4 im. Sybiraków w Białymstoku. Tym razem piękno świata porządku i kryształów odkrywała wspólnie młodzież polska, ukraińska i białoruska w ramach projektu Eksperymentujemy międzynarodowo współfinansowanego przez Centrum Nauki Kopernik i Fundację Deloitte Polska.

**Białystok.** W dniach 23-25.03.2023 już po raz siódmy na Wydziale Fizyki UwB odbyły się Spotkania z nauką. Na entuzjastów nauki oraz osoby pasjonujące się poznawaniem praw fizyki rządzących światem czekało wiele atrakcji. Między innymi można było wysłuchać wykładu *Fizyka w okulistyce i neurologii*, wziąć udział w warsztatach Eksperymenty z fizyki w komputerowym stylu lub obserwować Wenus, Marsa i kilka obiektów spoza Układu Słonecznego w ramach Spotkań z astronomią. Zadaniem Spotkań z nauką jest upowszechnianie i promowanie nauk ścisłych oraz przyrodniczych wśród młodzieży.

**Białystok.** 27.03.2023. Zespół badaczy pod kierunkiem prof. Andrzeja Maziewskiego z Wydziału Fizyki UwB znalazł się wśród laureatów konkursu M-ERA.NET 3.

1. Zob. Janiec J., „Wielkie oko – nowe okno na Wszechświat” *Postępy Fizyki* 73 (1) 7(2022).



Ich projekt to: Materiały do ultrawydajnej chiralnej spintroniki, którego głównym celem jest poszukiwanie nowych, ultracienkich materiałów magnetycznych, o potencjalnym zastosowaniu w technologiach odczytu i zapisu danych. Projekt ten realizowany będzie we współpracy z The Spanish National Research Council w Barcelonie, Marmara University w Stambule oraz Instytutem Fizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie dzięki finansowemu wsparciu ze środków Unii Europejskiej. Program M-ERA.NET ma za zadanie wspieranie programów badawczych w zakresie materiałoznawstwa i inżynierii, zgodnie z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu, w celu doprowadzenia do zerowego poziomu emisji gazów cieplarnianych w roku 2050.

**Rzeszów.** 31.03.2023 otwarto dla zwiedzających Podkarpackie Centrum Nauki Łukasiewicz, ośrodek mający na celu popularyzację nauki nie tylko tradycyjnie za pomocą eksponatów naukowych, ale również w ramach warsztatów naukowych odbywających się pod okiem pasjonatów nauki w pięciu dobrze wyposażonych pracowniach: fizycznej, chemicznej, robotycznej, biologicznej, ekologicznej oraz w pracowni FabLab pozwalającej na projektowanie, wytwarzanie i testowanie urządzeń prototypowych. Centrum jest ośrodkiem edukacji nieformalnej jako odpowiedź na zmieniający się w ostatnich latach obraz szkolnictwa. Realizatorzy projektu postawili przed sobą cel ukazania świata nauki i techniki w atrakcyjnej, ciekawej formie przy jednoczesnym podkreśleniu istoty profesjonalizmu i kreatywności w procesie opracowywania nowych rozwiązań technologicznych czy badawczych. Oferta programowa PCN związana jest przede wszystkim z takimi specjalnościami regionu jak: lotnictwo, informatyka, medycyna, rozwiązania z zakresu odnawialnych źródeł energii, kosmonautyka. PCN kieruje swoją ofertę przede wszystkim do młodzieży szkolnej, nauczycieli, studentów, pasjonatów nauki, w tym turystów krajowych i zagranicznych. Zwiedzanie ekspozycji i udział w warsztatach są odpłatne – wszelkie informacje znaleźć można na stronie centrum: <https://pcn.org.pl/#>.

**Rzeszów.** W ramach sieci politechnicznej VIA CARPATIA i działania Z technikum na politechniki Wydział Matematyki i Fizyki Stosowanej Politechniki Rzeszowskiej prowadzi w 2023 cykl wykładów otwartych, kierowanych głównie do uczniów szkół średnich, z zakresu wykorzystywania przedmiotów ścisłych w naukach inżynierskich. Zajęcia prowadzone są przez doświadczonych wykładowców PR i objęte patronatem Podkarpackiego Kuratora Oświaty. Tematyka wykładów jest zróżnicowana, począwszy od prezentacji i objaśniania zaskakujących doświadczeń fizycznych, poprzez przybliżanie

matematycznych metod stosowanych w obliczeniach inżynierskich, omawiane aktualnych trendów w naukach ścisłych, aż po tematy z pogranicza nauk matematycznych i medycznych. Program wykładów znaleźć można na stronie: <https://wmifs.prz.edu.pl/wyklady-otwarte>

#### Z OSTATNIEJ CHWILI

#### Drużyna Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego zwyciężca International Physicists' Tournament

Aby odnosić sukcesy naukowe, nie wystarczy mieć świetne pomysły, trzeba je także umieć prezentować innym, dyskutować ich słabe strony i rozwijać pod wpływem konstruktywnej krytyki. Jak się tego nauczyć? Studenci mogą rozwijać te umiejętności biorąc udział w Międzynarodowym Turnieju Fizyków (International Physicists' Tournament, IPT), którego tegoroczny finał odbywał się w kwietniu w Ecole Polytechnique w podparyskim Palaiseau. Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego reprezentowali: Debora Choińska, Kamil Dutkiewicz, Tomasz Mazur, Stanisław Rakowski, Jakub Trzaska i Michał Zdziennicki, wspierani przez Jakuba Grabarczyka, Jakuba Hevlera, Jakuba Kośmickiego, Piotra Łukawskiego i Michała Puzę, studentów kierunków astronomia i fizyka. W finałowych potyczkach Jakub Trzaska omówił zagadnienie dynamiki miodu utrzymującego się na obracającej się łyżce, Michał Zdziennicki poprowadził publiczność przez krytyczną analizę problemu wyjaśnienia charakterystycznego dźwięku, jaki wydaje lód na zamrzniętym jeziorze, jeśli rzucić na niego kamień, Stanisław Rakowski zaś moderował dyskusję na temat lewitujących magnesów. Wszystkie trzy wystąpienia zostały bardzo wysoko ocenione przez międzynarodowe jury i drużyna UW zajęła w ostatecznej klasyfikacji pierwsze miejsce, *ex aequo* z zespołem z Ecole Normale Supérieure de Lyon.

– Pokazuje to jasno, że studenci Wydziału Fizyki UW zaliczają się do najlepszych na świecie, nie tylko pod względem kompetencji badawczych, ale również pracy zespołowej i kompetencji miękkich, niezbędnych w dowolnym środowisku zawodowym – komentuje dr hab. Krzysztof Turzyński, prof. UW, prodziekan ds. studenckich Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego.

– Jestem pełen podziwu dla wszystkich członków drużyny. Po zajęciu czwartego miejsca w ubiegłorocznych zawodach w kolumbijskiej Bucaramandze studenci wykazali się niebywałą motywacją do rozwoju swoich umiejętności, co zaowocowało tegoroczną wygraną – dodaje Paweł Szczykowski, doktorant na Uniwersytecie Warszawskim, który opiekował się zwycięską drużyną kolejny rok z rzędu.

– Turniej jest bardzo wymagający, ale daje równocześnie mnóstwo satysfakcji intelektualnej i możliwość

spotkania innych studentów zafascynowanych fizyką – uzupełnia Jakub Trzaska, kapitan drużyny.

Międzynarodowy Turniej Fizyków odbywał się po raz piętnasty. Przed turniejem uczestnicy rozwiązywali ogłoszanie z ponad półrocznym wyprzedzeniem zadania dotyczące fizyki spotkanych na co dzień zjawisk, które nie doczekały się jeszcze satysfakcjonującego wyjaśnienia, a następnie przedstawili te rozwiązania przed międzynarodowym jury. Nie przypominało to jednak zwykłego egzaminu, gdyż rozwiązania mogły być krytyko-

wane i ulepszone przez innych uczestników, przy tym wywiązywała się często prawdziwa naukowa potyczka! To właśnie stanowi o wyjątkowości turnieju, który kształci umiejętności prowadzenia prawdziwej debaty naukowej. Awans drużyny Wydziału Fizyki do finału poprzedzony był eliminacjami, w których Polacy pokonali m.in. zespół z University of Cambridge i ETH w Zurychu, oraz półfinałami, po których z rozgrywkami pożegnał się m.in. zespół z Ecole Polytechnique w Paryżu. Strona Międzynarodowego Turnieju Fizyków: <https://iptnet.info/>

*Krzysztof Turzyński, Paweł Szczypkowski, UW*