

POSTĘPY FIZYKI

CZASOPISMO NAUKOWE POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZYCZNEGO
POŚWIĘCONE UPOWSZECHNIANIU WIEDZY FIZYCZNEJ

B1 / 2026
TOM 77

Drogie Koleżanki i Koledzy, Członkowie Polskiego Towarzystwa Fizycznego,

Oddajemy w Państwa ręce numer B1/2026 „Postępów Fizyki – Biuletynu PTF” otwierający nowy rok i jednocześnie nową kadencję władz naszego Towarzystwa. Zapraszam do lektury i zachęcam do współtworzenia kolejnych wydań: prosimy o krótkie informacje o wydarzeniach, inicjatywach oddziałów, osiągnięciach i projektach edukacyjnych, które warto odnotować w ogólnopolskim obiegu. Niech Biuletyn pozostaje praktycznym przeglądem tego, czym żyje polska fizyka – w laboratoriach, na uczelniach, w szkołach i w działaniach PTF.

Krzysztof Petelczyc

/Redaktor działu „Ludzie i Wydarzenia” Postępów Fizyki/

ZARZĄD GŁÓWNY

Wywiad Postępów Fizyki z prezesem PTF

Dnia 1 stycznia 2026 roku rozpoczęła się nowa, czteroletnia kadencja Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Fizycznego. Nowy skład tego gremium obejmuje nauczycieli, popularyzatorów i naukowców z całej Polski. Rozpoczyna się także kolejny rozdział w historii Postępów Fizyki. Poniżej przedstawiamy Państwu fragment wywiadu, który nowa redakcja PF przeprowadziła z nowym prezesem PTF prof. Stanisławem Kistrynem. Pełna jego treść ukaże się w PF 3-4/2025 na przełomie stycznia i lutego.

PF: *W jakim kontekście PTF najbardziej wpłynął na historię fizyki w Polsce zdaniem Pana Profesora?*

SK: Na to pytanie pewnie lepiej odpowiedziałby prof. Andrzej Kajetan Wróblewski. Zna on znacznie lepiej ode mnie historię Polskiego Towarzystwa Fizycznego. Niemniej na początku swojego powstania było ono bardzo ważne, zresztą pewnie nie tylko towarzystwo fizyczne, ale i chemiczne i inne także. W okresie międzywojennym jego zadaniem było konsolidowanie i budowanie społeczności fizyków. Wydawanie naszego kluczowego czasopisma Postępy Fizyki, ale wcześniej także Acta Physica Polonica, to też jest bardzo ważny aspekt. Po drugiej wojnie światowej Towarzystwo wniosło w ogóle niezwykle ważny wkład w rozwój fizyki w Polsce, bowiem tworzyło, jeszcze raz wracam do tego, społeczność, która mogła swoją autonomię kultywować w niezbyt sprzyjających okolicznościach. Faktem jest, że nikt z polityków specjalnie nie czepia się fizyki, bo nikt nie rozumie fizyki, ale i nie uważa, że może być groźna. Nie jest to słuszne, bo jak się uczy logicznego myślenia, to dla polityki jest bardzo niebezpieczne, przynajmniej takiej, którą się uprawia czasami obecnie.

Polskie Towarzystwo Fizyczne odgrywało też i odgrywa dalej istotną rolę w kontaktach międzynarodowych. Posiada bardzo istotne kontakty z towarzystwem europejskim i amerykańskim. Zawsze też wspierało edukację jako proces i samych nauczycieli, choćby w poczuciu własnej wartości, rozwoju, poczuciu przynależności do środowiska fizyków. Tam gdzie jest to możliwe udzielało i udziela także pomocy w działalności, choćby takiej jak prowadzenie lekcji czy wyposażanie szkół w nawet nie pierwszej świeżości sprzęt, który pomaga uczniom zobaczyć, że fizyka działa nie tylko na filmach w serwisie YouTube. Niestety ani zakres wsparcia finansowego, ani skuteczny wpływ na rząd polski, aby chciał więcej inwestować w system oświaty na

razie nie są skuteczne. Będziemy jednak nad tym pracować. Myślę, że to jest bardzo ważna rola naszego towarzystwa, którą spełniało i mam nadzieję, że będzie spełniać jeszcze skuteczniej.

PF: *Czuł w słowach Pana Profesora taką ostrożność. Mówi Pan Profesor o sprzeczności nie pierwszej świeżości, o braku funduszy na wsparcie finansowe nauczycieli i szkół. Być może są jakieś drogi, żeby jednak myśleć o przyszłości Towarzystwa z większym optymizmem, takim działaniu, żeby pieniądze się znalazły i żeby ta pomoc była jednak zarówno finansowa, jak i nowoczesna, że tak się wyrażę.*

SK: Mam pewne pomysły, jak dotrzeć do strategicznych sponsorów. Niekoniecznie musieliby oni stawać się naszymi członkami wspierającymi, ale żebyśmy stopniowo zbudowali wokół PTFu krąg wspólnych wartości. Gdy zbudujemy załazek takiego kręgu, to może on się będzie rozrastał do kręgu takich, którzy by nas wspierali. Nie dlatego, że możemy im zaproponować różne elementy popularyzacji takiej czy innej oraz wspierania ich działań, dystrybucji materiałów i informacji. Chciałbym, żeby stało się tak, jak to się zaczęło w dawnych czasach we Włoszech, gdzie banki nie dla zysku, tylko z poczucia takiej powinności zaczęły wspierać działalność kultury i sztuki, a może też nauki. Jak działalność Leonarda da Vinci wspierali, to trochę naukę, a trochę sztukę...

PF: *Do przykładów z bardzo dawnych czasów sięga Pan Profesor.*

SK: No tak. No bo ja już emeryt prawie, to o historii myślę (śmiech). Natomiast ja mam pewne pomysły i trzeba spróbować po pierwsze znaleźć to wsparcie od sponsorów.

Druga rzecz to jest wsparcie fizyków w wychodzeniu z kręgu naukowości i stawianiu się biznesmenami. Być może tacy ludzie – gdy uda im się odnieść sukces – po jakimś czasie zauważą, że pomogła im w tym społeczność fizyków i studia. Mogą więc chcieć wspierać swoją Alma Mater, albo niewykluczone, że ktoś bogaty może chcieć wesprzeć środowisko, które go ukształtowało, a więc na przykład PTF.

Jest też trzecie źródło, czyli regularne źródło publiczne. Trzeba przekonać decydentów i władze. Może nawet byłoby to możliwe, żeby Polskie Towarzystwo Fizyczne stało się elementem systemu. Niekoniecznie ewaluowane jak jednostki naukowe, ale jeżeli jakaś instytucja prowadzi swoją działalność jako organizacja non profit, mogłaby być też obiektem wsparcia, albo przynajmniej jej projekty mogłyby być elementem wsparcia przez agencje finansujące, bądź wprost ministerstwa. To jest też coś, do czego chciałbym spróbować przekonać władze.

Pokaz filmu „Aż poleje się krew” z komentarzem naukowym

Kolejny pokaz z cyklu „Filmy Bliżej Nauki” odbył się 20 stycznia 2026 roku. Tym razem goście Wydziału obejrzelili film „Aż poleje się krew” w reżyserii Paula Thomasa Andersona.

To mocna i bezkompromisowa historia o początkach przemysłu naftowego w Stanach Zjednoczonych oraz o władzy, pieniądzu i konsekwencjach, jakie niesie ze sobą pogoń za zyskiem. Film opowiada o Danielu Plainviewie – przedsiębiorcy, który buduje swoje naftowe imperium, stopniowo tracąc więzi z ludźmi i moralne hamulce. Produkcja jest często uznawana za jedno z najważniejszych dzieł współczesnego kina i została nagrodzona dwoma Oscarami, m.in. za rolę główną Daniela Day-Lewisa.

Tradycyjnie przed seansem odbył się komentarz naukowy, w którym omówiono rzeczywiste realia wydobywania ropy naftowej, wpływ tej działalności na środowisko oraz to, w których momentach filmowa wizja rozmija się z wiedzą naukową.

Komentarz wygłosiła dr inż. Kinga Jarosz z Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego, badaczka zajmująca się relacjami człowiek–środowisko oraz wpływem działalności przemysłowej na otoczenie.

KRAKÓW

Naukowe Czwartki

15 stycznia 2026 r. odbył się kolejny wykład popularnonaukowy z cyklu „Naukowe Czwartki”. Spotkania te, organizowane raz w miesiącu na Wydziale Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej UJ, skierowane są do uczniów starszych klas szkół podstawowych i szkół ponadpodstawowych oraz ich nauczycieli.

Tym razem dr Witold Zawadzki wystąpił z prelekcją pt. „Jak (nie) zabić własnego dziadka? Fizyka podróży w czasie dla kinomanów”. Podróże w czasie to jeden z najbardziej fascynujących motywów w kinie, ale ile w nich prawdy, a ile czystej fantazji? Podczas spotkania przeanalizowano popularne teorie fizyczne przez pryzmat wielkich produkcji filmowych. Uczestnicy dowiedzieli się, czy mechanika kwantowa pozwala na tworzenie alternatywnych linii czasowych i czy podróż do przeszłości jest w ogóle możliwa. To nie była kolejna nudna lekcja fizyki, lecz pasjonująca wyprawa przez czarne dziury, pętle czasu i uwielbiane przez wszystkich filmowe hity.



Na falach Wszechświata

15 grudnia 2025 r. w Pałacu Staszica w Warszawie zorganizowano spotkanie „Na falach Wszechświata” w ramach Kawiarni Naukowej Festiwalu Nauki. Wydarzenie osadzono w kontekście 10 rocznicy pierwszej rejestracji fal grawitacyjnych. Gościem spotkania była dr hab. Dorota Gondek-Rosińska, prof. UW. W zapowiedzi przypomniano, że 14 września 2015 r. po raz pierwszy zarejestrowano fale grawitacyjne, a odkrycie to potwierdziło przewidywania Einsteina. Wskazano też, że za detekcję fal grawitacyjnych przyznano Nagrodę Nobla w 2017 r. Organizatorzy odnotowali, że współpraca LIGO–Virgo–KAGRA wykryła od tego czasu ponad 300 sygnałów, głównie z układów podwójnych czarnych dziur. Jako szczególny przykład zdarzenia wieloaspektowego opisano połączenie gwiazd neutronowych GW170817, któremu towarzyszył rozbłysk gamma i które w dłuższej perspektywie przyczynia się do wyjaśnienia pochodzenia ciężkich pierwiastków. Podkreślono udział polskich badaczy w zespole Virgo–Polgraw, w tym Doroty Rosińskiej. Po spotkaniu udostępniono nagranie/podcast wykładu w serwisie Wszechnica.

[Transmisja w serwisie YouTube >>>](#)

TORUŃ

Fizyka dla każdego

W dniach 19–20 lutego 2026 r. w Toruniu zapowiedziano pokazy z fizyki dla uczniów w ramach inicjatywy „Fizyka dla każdego”. Zgodnie z informacją organizatorów wydarzenie ma odbywać się w Audytorium Aleksandra Jabłońskiego (sala 26) Wydziału Fizyki Astronomii i Informatyki Stosowanej UMK, ul. Grudziądzka 5/7 i przewidziane jest w formacie 60-minutowych spotkań. To propozycja dla szkół, które chcą uzupełnić nauczanie o kontakt z fizyką na żywo — w formie pokazów i demonstracji osadzonych w realnych doświadczeniach. Jest to cenny element szkolnych wyjazdów edukacyjnych, bo daje uczniom możliwość zobaczenia zjawisk, o których zwykle jedynie mówi się w klasie.

KRAKÓW

Odznaczenia Państwowe dla pracowników IFJ PAN

Rok w Instytucie Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk rozpoczął się od ceremonii wręczenia odznaczeń państwowych nadanych pracownikom przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej na wniosek Prezesa Polskiej Akademii Nauk. W imieniu Prezesa Polskiej Akademii Nauk aktu dekoracji dokonała prof. dr hab. inż. Natalia Sobczak, Wiceprezes Polskiej Akademii Nauk. Po zakończeniu ceremonii Dyrektor IFJ PAN, prof. Tadeusz Lesiak, wygłosił seminarium pt. „Quo vadis European Particle Physics”, w którym nakreślił perspektywy rozwoju fizyki cząstek w Europie i na świecie w nadchodzących dekadach.

ZIELONA GÓRA

Fizyka medyczna dla licealistów na Uniwersytecie Zielonogórskim

Na Uniwersytecie Zielonogórskim zrealizowano cykl zajęć z fizyki medycznej dla uczniów IV Liceum Ogólnokształcącego, które pokazały w praktyce, jak narzędzia i metody fizyki wspierają współczesną diagnostykę oraz terapię. Spotkania miały wyraźnie warsztatowy charakter: obok części wykładowej kluczową rolę odegrała praca w Laboratorium Biofizyki, gdzie uczniowie mogli wcielić się w rolę młodych badaczy i diagnostów.

W trakcie zajęć laboratoryjnych uczestnicy samodzielnie wykonywali wybrane pomiary i badania wykorzystywane w medycynie, m.in. rejestrację EKG, pomiar ciśnienia tętniczego, ocenę pola widzenia oraz badanie audiometryczne. Dzięki bezpośredniemu kontaktowi z aparaturą medyczną uczniowie poznawali podstawy jej działania, a następnie uczyli się wstępnej interpretacji wyników – tak, by zrozumieć, w jaki sposób dane pomiarowe przekładają się na ocenę stanu pacjenta w realnych procedurach diagnostycznych.

Program uzupełniły wykłady przybliżające różnorodne obszary fizyki medycznej i możliwe ścieżki rozwoju. Omówiono m.in. rolę fizyka w pracy z aparatem EKG, szerokie możliwości zawodowe związane z dyplomem fizyka medycznego, zastosowania fizyki jądrowej w medycynie oraz spojrzenie na układ krwionośny z perspektywy praw i modeli fizycznych. Zajęcia pozwoliły uczniom zobaczyć fizykę nie jako zbiór abstrakcyjnych wzorów, lecz jako konkretne narzędzie wspierające ochronę zdrowia, a jednocześnie jako inspirujący kierunek dalszej edukacji.

WARSZAWA

Jak bardzo sztuczna jest inteligencja człowieka?

W ramach szkolnego Tygodnia Kultury 2026 (Dzień Nauk Ścisłych) w VIII Liceum Ogólnokształcącym im. Władysława IV w Warszawie odbyły się warsztaty prowadzone przez Krzysztofa Petelczyca i Grzegorza Siudema z Oddziału Warszawskiego PTF oraz Politechniki Warszawskiej. Zajęcia pt. „Jak bardzo sztuczna jest inteligencja człowieka?” miały formę interaktywną. Uczestnicy przechodzili przez krótkie eksperymenty poznawcze i zadania decyzyjne, które pokazywały, jak silnie na nasze wnioski wpływają kontekst, tempo i sposób sformułowania polecenia.

Szczególnie dobrze zadziałały ćwiczenia ujawniające selektywną uwagę (łatwo zgubić istotny szczegół, gdy skupiamy się na samym zadaniu) oraz zadania szacowania, w których poprawna odpowiedź zależy bardziej od metody dochodzenia do wyniku niż od intuicji. W części poświęconej podejmowaniu decyzji uczestnicy zobaczyli, jak opis problemu potrafi przesuwać stanowiska oraz jak negacje i sugestie mogą niechcący programować skojarzenia i zachowania. Pojawił się także wątek dynamiki grupowej: jak widoczność opinii, presja większości i kolejność zabierania głosu potrafią zmieniać nie tyle to, co wiemy, ile to, co deklarujemy.

Warsztaty zakończyła część łącząca wnioski o ludzkiej percepcji z praktyką korzystania z narzędzi AI: tak jak człowiekiem sterują kontekst i procedura zbierania odpowiedzi, tak modelem sterują prompt, parametry i sposób prowadzenia rozmowy.

W zajęciach uczestniczyło z dużą aktywnością ok. 60 uczniów klas o profilu matematyczno-fizycznym, a dyskusje wokół ćwiczeń pokazały, że temat błędów poznawczych dobrze trafia do młodzieży myślącej o naukach ścisłych. Oddział Warszawski PTF zachęca jednocześnie inne szkoły do współpracy przy organizacji podobnych warsztatów, których celem jest rozwijanie krytycznego myślenia i świadomości, że zarówno ludzkie sądy, jak i wyniki generowane przez algorytmy mogą być podatne na systematyczne błędy.

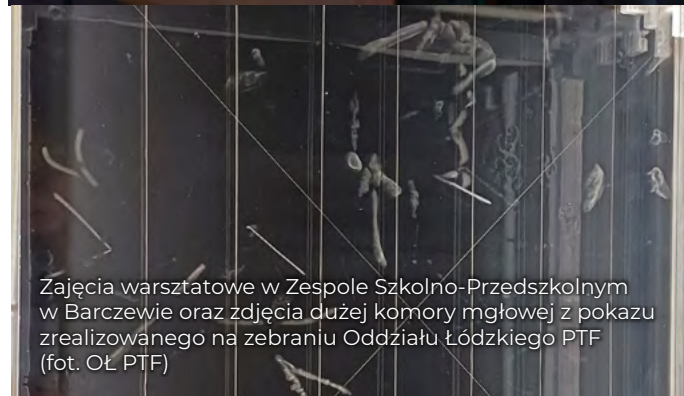
ŁÓDŹ

Zebranie sprawozdawczo-wyborcze w Oddziale Łódzkim

W dniu 19 grudnia 2025 r. na zebraniu sprawozdawczo-wyborczym Oddziału Łódzkiego PTF wybrano nowy Zarząd Oddziału na kadencję 2026-2028. Przewodniczącym Oddziału został dr Karol Jędrzejczak, Skarbnikiem - mgr Michał Karbowski, Sekre-

tarzem Oddziału - dr Paweł Dąbrowski. Komisja Rewizyjna będzie pracować w składzie mgr inż. Janusz Kuliński - Przewodniczący oraz dr Anna Piotrowska - Zastępczyni Przewodniczącego. Podczas zebrania przeprowadzono pokaz z udziałem komory mgłowej zbudowanej w ramach projektu „MAZE-LAB”. W trakcie prezentacji zaprezentowano działanie urządzenia oraz możliwości jego wykorzystania do obserwacji śladów cząstek promieniowania kosmicznego i jonizującego. Komora mgłowa została wykonana w ramach projektu „MAZE-LAB” realizowanego ze środków finansowych programu „Odkrywcy” finansowanego przez Ministerstwo Edukacji Narodowej. Pokaz miał charakter popularyzatorsko-edukacyjny i stanowił element upowszechniania rezultatów projektu.

Problematyka komór mgłowych związana jest z realizowanym w szkołach regionu łódzkiego projektem edukacyjno-badawczym „Kosmos widziany z Łodzi”. W realizację pokazów zaangażowani są bezpośrednio prof. Tadeusz Wibig i mgr Michał Karbowski. Na pokazach oprócz scyntylacyjnych detektorów mionów uczniowie sami uruchamiają małe komory mgłowe chłodzone suchym lodem.



Zajęcia warsztatowe w Zespole Szkolno-Przedszkolnym w Barczewie oraz zdjęcia dużej komory mgłowej z pokazu zrealizowanego na zebraniu Oddziału Łódzkiego PTF (fot. OŁ PTF)

III edycja konkursu FotoErasmus+ 2025

Na Uniwersytecie Warszawskim odbyła się uroczysta gala III edycji konkursu FotoErasmus+ 2025, organizowanego przez Biuro Współpracy z Zagranicą UW. Wydarzenie prezentuje fotografie studentów UW powstałe podczas zagranicznych mobilności w ramach programu Erasmus+.

W gronie laureatów znalazła się studentka Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, Zofia Bedyńska, której fotografia została wybrana jako zdjęcie okładowe kalendarza Biura Współpracy z Zagranicą UW na rok 2026. Spośród 87 uczestników konkursu jury wyłoniło 12 zwycięskich fotografii publikowanych w kalendarzu, a okładkę wybrano w głosowaniu internautów.

Nagrodzone zdjęcie powstało podczas semestralnego pobytu studentki na Uniwersytecie Autonomicznym w Barcelonie i zostało wykonane w trakcie wycieczki na górę Montserrat. Jak podkreśla autorka, udział w programie Erasmus+ był dla niej niezwykle cennym doświadczeniem, które zaowocowało nie tylko rozwojem akademickim, lecz także licznymi podróżami i nowymi międzynarodowymi kontaktami.

Konkurs FotoErasmus+ promuje ideę mobilności edukacyjnej jako ważnego elementu rozwoju osobistego i akademickiego, a nadesłane prace tworzą wielogłosową opowieść o odkrywaniu świata, innych kultur i samego siebie.

LUBLIN

American Corner Energy Security Debate

15 stycznia 2026 r. na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki UMCS odbyło się kolejne spotkanie z cyklu American Corner Energy Security Debate. Oś dyskusji stanowiło pytanie: „Czy w Polsce jest zapewnione bezpieczeństwo radiacyjne?”. Cykl ma formułę debat drużynowych i towarzyszy mu komponent popularyzatorsko-edukacyjny, w tym zachęta do sięgnięcia po zapis transmisji z wcześniejszego spotkania.

W tym miesiącu mocno wybrzmiał także wymiar dydaktyczny: debata była okazją do przybliżenia uczniom kierunku studiów „bezpieczeństwo radiacyjne” prowadzonego na WMFiI UMCS. W wydarzeniu uczestniczą nie tylko uczniowie, studenci i kadra akademicka, ale również specjaliści z sektora publicznego i prywatnego. Po debacie uczniowie mogą pytać ekspertów o specyfikę pracy i budowanie ścieżki zawodowej w obszarach powiązanych z tematyką bezpieczeństwa i energetyki.

WARSZAWA

Seminarium dla nauczycieli fizyki „Zmiany w podstawie programowej szkoły podstawowej”

10 stycznia 2026 r. na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego odbyło się kolejne spotkanie w ramach Seminarium dla nauczycieli fizyki poświęcone zagadnieniom nowej podstawy programowej fizyki w szkole podstawowej. Wydarzenie skierowane było do nauczycieli oraz osób zaangażowanych w przygotowywanie materiałów dydaktycznych i programów nauczania.

Podczas seminarium wystąpili Monika Kokosza (Szkoła Podstawowa Fundacji Szkolnej) oraz Marcin Braun (Instytut Badań Edukacyjnych) – współautorzy podstawy programowej z fizyki dla szkoły podstawowej. Prelegenci przedstawili główne założenia nowego dokumentu, omówili zakres wprowadzanych zmian oraz ich konsekwencje dla praktyki szkolnej, w tym doboru tre-

ści, akcentów dydaktycznych i sposobów realizacji zagadnień fizycznych na tym etapie edukacyjnym.

Spotkanie stworzyło przestrzeń do dyskusji nad celami nauczania fizyki w szkole podstawowej oraz nad wyzwaniem, jakie niosą ze sobą planowane zmiany programowe. Seminarium wpisuje się w stały cykl działań Wydziału Fizyki UW wspierających nauczycieli w aktualizacji wiedzy merytorycznej i dydaktycznej oraz w dostosowywaniu nauczania do zmieniających się ram programowych.

Kolejne spotkanie z serii seminariów tego cyklu odbędzie się 7 marca 2026 r. (sobota) o godz. 12:00. Zachęcamy do udziału w następnych wydarzeniach oraz do śledzenia informacji publikowanych na [stronie internetowej cyklu >>>](#)

WARSZAWA

Seminarium Pedagogicznych Innowacji SPIN

Grudniowe spotkanie cyklu SPIN – Seminarium Pedagogicznych Innowacji w Nauczaniu fizyki akademickiej odbyło się 11 grudnia na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego. Zgodnie z przyjętą formułą seminarium, część seminaryjną poprzedziło nieformalne spotkanie przy kawie i herbacie zaplanowane po to, by ułatwić rozmowę i integrację dydaktyków z różnych ośrodków.

Referat wygłosił dr hab. Krzysztof Turzyński, prof. UW, a temat dotyczył praktycznego stosowania metod dydaktycznych w nauczaniu fizyki na poziomie akademickim. Wystąpienie koncentrowało się na doświadczeniach z prowadzenia ćwiczeń rachunkowych z podstaw mechaniki dla pierwszego semestru z naciskiem na rozwiązania, które można wdrażać bez rewolucji w programie zajęć. Wśród omawianych podejść znalazły się m.in. elementy metod Inquiry Based Learning, peer learning, gamifikacji oraz inspiracje znane z turniejów fizycznych. Ważną częścią prezentacji były wnioski z ewaluacji. Zestawiono perspektywę prowadzącego z informacją zwrotną od studentów, aby pokazać, które rozwiązania faktycznie poprawiają pracę na ćwiczeniach. Odnotowano także doświadczenia z hospitacji zajęć przez dydaktyków spoza dyscypliny nauk fizycznych, co pozwoliło spojrzeć na organizację nauczania z zewnątrz.

Spotkanie wpisało się w założenia SPIN jako cyklu nastawionego na wymianę praktyk i dyskusję, organizowanego przez Oddział Warszawski PTF we współpracy z wydziałami fizyki UW i PW.

WARSZAWA

PTEE 2026 – międzynarodowa konferencja o nauczaniu fizyki w edukacji inżynierskiej

W dniach 27–29 maja 2026 r. na Politechnice Warszawskiej odbędzie się 13th International Conference on Physics Teaching in Engineering Education (PTEE 2026) pod hasłem Socratic Roots – AI Wings: Transforming Physics and Engineering Education. Konferencja będzie kontynuacją cyklu spotkań integrujących europejskie środowisko dydaktyków fizyki i inżynierii zapoczątkowanego m.in. podczas PTEE 2024 w Rosenheim.

PTEE 2026 zgromadzi szerokie grono uczestników: pracowników wydziałów fizyki i nauk ścisłych, nauczycieli akademickich kształcących inżynierów, dydaktyków szkolnych, badaczy edukacji STEM, studentów i doktorantów. Tematem przewodnim będzie relacja między klasycznymi, dialogicznymi metodami nauczania – w tym metodą sokratejską – a dynamicznie rozwijającymi się narzędziami sztucznej inteligencji w edukacji akademickiej. Dyskusja obejmie zarówno potencjał AI we wspieraniu

procesu uczenia się, jak i kwestie etyczne, odpowiedzialności oraz oparcia dydaktyki na dowodach naukowych.

Program konferencji przewiduje wykłady plenarne i zaproszone, sesje równoległe, warsztaty metodyczne, sesje posterowe, panele dyskusyjne oraz liczne okazje do nawiązywania współpracy międzynarodowej. Rejestracja uczestników rozpocznie się w styczniu 2026; szczegółowe informacje organizacyjne znaleźć można na [stronie internetowej konferencji >>>](#)

CAŁA POLSKA

Turniej Młodych Fizyków

Do 18 stycznia 2026 trwa przyjmowanie zgłoszeń prac na etap korespondencyjny Turnieju Młodych Fizyków – prestiżowego, ogólnopolskiego konkursu naukowego dla uczniów szkół ponadpodstawowych, będącego krajowym etapem eliminacji do Międzynarodowego Turnieju Młodych Fizyków.

Turniej Młodych Fizyków, organizowany przez Polskie Towarzystwo Fizyczne, opiera się na pracy zespołowej nad zestawem 17 otwartych problemów badawczych z fizyki. Uczestnicy, pracując w maksymalnie pięcioosobowych drużynach, samodzielnie projektują doświadczenia, tworzą modele teoretyczne oraz analizują i interpretują uzyskane wyniki. Etap korespondencyjny polega na przygotowaniu pisemnych opracowań, które stanowią podstawę kwalifikacji do dalszych etapów Turnieju.

Udział w Turnieju Młodych Fizyków umożliwia młodzieży bezpośredni kontakt z metodami pracy naukowej znanymi z uczelni i instytutów badawczych. Konkurs rozwija umiejętności analityczne, kreatywność, samodzielność badawczą oraz kompetencje komunikacyjne, szczególnie w zakresie prezentacji i obrony własnych rozwiązań. Dla najlepszych drużyn Turniej stanowi również istotny atut w rekrutacji na studia, a zwycięzcy zyskują możliwość reprezentowania Polski w zawodach międzynarodowych.

Tegoroczne zagadnienia to:

1. Wymyśl sam

Sztynną rurkę wygiętą w odpowiedni kształt można wykorzystać do zbudowania syfonu, który po częściowym zanurzeniu w wodzie sam zaczyna zasysać ciecz bez potrzeby wstępnego odsysania powietrza. Zbadaj, w jaki sposób istotne parametry, takie jak geometria rurki, wpływają na działanie syfonu.

2. Tłumienie elektryczne

Magnes zawieszony na sprężynie po wychyleniu z punktu równowagi wykonuje drgania harmoniczne. Jeżeli magnes oscyluje wewnątrz solenoidu połączony z rezystorem, ruch jest tłumiony. Zbadaj czynniki wpływające na tłumienie.

3. Pierścieniowa fontanna

Płaski metalowy pierścień, spadając z pewnej wysokości do zbiornika z wodą, powoduje powstanie fontanny, która może wyrzucać wodę na znaczną wysokość. Jak parametry pierścienia wpływają na maksymalną wysokość osiąganą przez wodę?

4. Rozlewający się olej

Cienka warstwa oleju spożywczego na płaskiej metalowej powierzchni rozpływa się na zewnątrz, gdy powierzchnia zostanie podgrzana. Zbadaj to zjawisko i jego zależność od odpowiednich parametrów.

5. Dynamika fal sprężystych

Zawieś metalową kulkę na gumce recepturce przymocowanej do nieruchomego uchwytu i skręć ją wielokrotnie wokół osi pionowej. Po zwolnieniu kulki w gumce powstają fale stojące. Zbadaj

zjawisko i określ, jak powstająca fala zależy od istotnych parametrów.

6. Flipo Flip

Zabawka Flipo Flip potrafi toczyć się, wykonując wiele obrotów, mimo że jej kształt nie jest kolisty. Zbadaj, jak parametry takie jak geometria zabawki oraz warunki początkowe wpływają na jej ruch.

7. Twierdzenie o rakiecie tenisowej

Bryła o różnych momentach bezwładności względem swoich osi głównych rzucona z nadanym obrotem może nagle zmienić obrotu na inną niż początkowa. Zbadaj, jak podczas swobodnego spadku ruch obrotowy takiego ciała zależy od istotnych parametrów.

8. Magnetyczny akcelerator

Przytwierdź pary magnesów do metalowej płyty, jak w układzie przedstawionym [na rysunku](#). Jeśli na osi osadzisz dwa magnetyczne dyski, ten „pojazd” może, w pewnych warunkach, przyspieszać wzdłuż rzędów magnesów. Zbadaj to zjawisko.

9. Sterowanie lewitacją

Odpowiednio ułożone cienkie płytki grafitu mogą lewitować nad magnesami neodymowymi. Oświetlając powierzchnię grafitu, można sterować jego ruchem. Zbadaj i wyjaśnij to zjawisko.

10. Zanurzony krater

Jeśli wsympiesz piasek lub podobny materiał ziarnisty do pojemnika wypełnionego wodą, ziarna opadną na dno i mogą utworzyć strukturę przypominającą krater. Zbadaj i wyjaśnij to zjawisko.

11. Słodki monochromator

Przepuść liniowo spolaryzowane światło białe przez kolumnę roztworu cukru. Przy obserwacji światła za pomocą polaryzatora mogą pojawić się kolory. Obracając polaryzator, można zmieniać obserwowany kolor. Zbuduj taki „słodki monochromator” i zoptymalizuj układ, aby uzyskać możliwie najwęższe pasmo długości fali.

12. Jesienna moneta

Ruch monety opadającej na dno zbiornika z cieczą może przypominać trzepotanie i koziółkowanie opadającego jesiennego liścia. Zbadaj, jak ruch monety zależy od istotnych parametrów.

13. Śpiewająca linijka

Linijka z unieruchomionym jednym końcem po uderzeniu drga i wydaje charakterystyczny dźwięk. Zbadaj, jak dźwięk zależy od istotnych parametrów.

14. Krystaliczne stworki

Zaobserwuj parowanie kropli roztworu soli kuchennej na podgrzanej hydrofobowej powierzchni. Po odparowaniu wody pozostają różnorodne, charakterystyczne kształty kryształów. Zbadaj i wyjaśnij to zjawisko.

15. Magnetyczna kołyska Newtona

Nowy rodzaj kołyski Newtona może zostać skonstruowany z użyciem odpychających, nie stykających się magnesów zamiast zderzających się kulek. Taka kołyska potrafi zachowywać się podobnie do zwykłej, a jednocześnie wykazuje też inne interesujące efekty. Zbadaj i wyjaśnij ruch tej magnetycznej kołyski.

16. Skręcone spaghetti

Skręcony pęczek spaghetti może wytrzymać większe siły poprzeczne niż prosty, nieskręcony pęczek. Zbadaj, jak skręcony pęczek spaghetti reaguje na poprzeczne obciążenie i wyznacz optymalny kąt skręcenia maksymalizujący wytrzymałość.

17. Wędrujący płomień

Płomień może nieprzerwanie wędrować po pierścieniowym rowku wypełnionym cienką warstwą łatwopalnej cieczy. Zbadać, od jakich parametrów zależą właściwości tego wędrującego płomienia.

Szczegółowe informacje dotyczące zasad udziału, problemów badawczych oraz procedury zgłoszeń dostępne są na [stronie internetowej TMF >>>](#)

CAŁA POLSKA

75. Olimpiada Fizyczna

Trwa jubileuszowa 75. Olimpiada Fizyczna organizowana przez Polskie Towarzystwo Fizyczne będąca najważniejszą krajową ścieżką rywalizacji dla uczniów zainteresowanych fizyką oraz kwalifikacją do reprezentowania Polski w zawodach międzynarodowych.

W obecnej formule I etap podzielony był na dwie części: pierwsza ma postać krótkich zadań testowo-numerycznych rozwiązywanych online na platformie z automatyczną oceną, a druga to klasyczne, samodzielnie opracowane rozwiązania przesyłane do komitetów okręgowych. Regulamin przewiduje udział uczniów liceów, techników oraz szkół branżowych, a w indywidualnych przypadkach także uczniów szkół podstawowych (np. realizujących indywidualny tok).

Rejestracja i bieżące komunikaty prowadzone są przez [stronę Komitetu Głównego Olimpiady Fizycznej](#), gdzie publikowane są również materiały i informacje organizacyjne dotyczące poszczególnych etapów.

Obecnie trwa II etap rywalizacji, do którego zakwalifikowało się prawie 700 uczniów z całej Polski. Część teoretyczna została wyznaczona na 11 stycznia 2026 r. Listy zakwalifikowanych do części doświadczalnej zostaną ogłoszone 25 stycznia 2026 r., a część doświadczalna odbędzie się 15 lutego 2026 r.

Olimpiada pozostaje jednocześnie sprawdzoną szkołą samodzielnej pracy z problemem fizycznym: wymaga jasnego rozumowania, poprawnej argumentacji i czytelnego zapisu rozwiązań. Połączenie części online z tradycyjnymi zadaniami pozwala uczestnikom sprawdzić się zarówno w szybkim rachunku i ocenie wyników, jak i w dłuższej analizie, typowej dla pracy konkursowej.

OSAKA, JAPONIA

Badaczki z IFPiLM eksperymentują w GEKKO XII

W dniach 10–14 listopada 2025 r. zespół naukowców z Instytutu Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy im. Sylwestra Kaliskiego



Badaczki IFPiLM w GEKKO XII w Osace (fot. IFPiLM)

(IFPiLM) w składzie: dr hab. Katarzyna Batani, dr Hanna Marchenko oraz dr inż. Agnieszka Zaráś-Szydłowska z Zakładu Fizyki Plazmy Laserowej i Gęstej Plazmy Namagnetyzowanej wziął udział w kampanii eksperymentalnej prowadzonej na jednej z najpotężniejszych instalacji laserowych na świecie – GEKKO XII w Institute for Laser Engineering na Uniwersytecie w Osace (Japonia). Eksperyment realizowany pod kierownictwem dr hab. Katarzyny Batani dotyczył badań równania stanu (EOS) dla sześciennego azotku boru (c-BN) oraz krzemianu glinu w warunkach ekstremalnych (kompresja do wysokich ciśnień rzędu Mbar), generowanych za pomocą impulsów laserowych o wysokiej mocy. Udział IFPiLM w kampanii eksperymentalnej w Osace stanowi kolejny ważny etap rozwijania badań nad materią w ekstremalnych warunkach.

KRAKÓW

Odważne w nauce 2026

W Krakowie odbędzie się piąta, jubileuszowa edycja konferencji „Odważne w Nauce” określanej przez organizatorów jako spotkanie kobiet, które zmieniają naukę. Wydarzenie zaplanowano na 13 lutego 2026 r. w Muzeum Sztuki i Techniki Japońskiej Manggha. Organizatorzy przedstawiają konferencję jako przestrzeń wspólną dla naukowiek, studentek, doktorantek, naukowców oraz osób zainteresowanych nauką i jej kulturą. W centrum zapowiedzi znajduje się rozmowa o odwadze w codzienności badawczej: przełamywaniu barier, podejmowaniu decyzji i budowaniu solidarności w środowisku akademickim. Program ma obejmować panele dyskusyjne, w tym rozmowy z rektorkami, liderkami nauki oraz przedstawicielami biznesu. Zapowiedziano także wystąpienia motywacyjne dotyczące przełamywania schematów i budowania sprawczości.

W agendzie przewidziano elementy nastawione na spotkanie środowisk, m.in. strefę partnera („biznes z talentami”) oraz „Szybkie Randki Naukowe” jako format networkingu. Integralną częścią wydarzenia ma być konkurs „Odważna w Nauce”, a także moduł „Głos Odważnych w Nauce” służący wspólnemu formułowaniu rekomendacji. Organizatorzy zapowiadają również rozwiązania wspierające prezentację osiągnięć uczestniczek i uczestników (m.in. karty z kodami QR) oraz aktywności w mediach społecznościowych przez cały 2026 r. Konferencja ma patronat honorowy Prezydenta Miasta Krakowa Aleksandra Miszałskiego, a zapisy prowadzone są przez formularz wskazany na [stronie wydarzenia >>>](#)

KARPACZ

62. Karpacz Winter School i WE Heraeus Physics School

W Karpaczu odbędzie się WE Heraeus Physics School oraz 62. Karpacz Winter School in Theoretical Physics pod wspólnym tytułem „Multimessenger Astrophysics and Cosmology”. Wydarzenie zaplanowano w dniach od 28 lutego do 6 marca 2026 r. i będzie miało miejsce w Hotelu Artus. Organizatorzy wskazują, że osią programową są zagadnienia łączące obserwacje fal grawitacyjnych z sygnałami elektromagnetycznymi i neutrinami, aby pełniej opisywać zjawiska astrofizyczne. W opisie szkoły podkreślono, że szczególną rolę odgrywają tu zwarte obiekty i ich zderzenia jako źródła sygnałów obserwowanych różnymi kanałami. Zapowiedziano także wątki kosmologiczne, w tym wykorzystanie tego typu obserwacji do niezależnych pomiarów odległości we Wszechświecie. W materiałach programowych pojawia się również tematyka wczesnego Wszechświata oraz łączenia mikroopisu zjawisk z obserwacjami kosmologicznymi.

Naukowymi organizatorami są Armen Sedrakian, David Blaschke i Volker Springel. Na stronie wydarzenia w systemie Indico udostępniono podstawowe informacje organizacyjne, w tym sekcje dotyczące naboru abstraktów, rejestracji oraz praktycznych wskazówek dla uczestników. Wydarzenie jest komunikowane jako szkoła, która porządkuje aktualny obraz dziedziny i zestawia go z kierunkami rozwoju obserwatoriów następnej generacji. Dla zainteresowanych udziałem dostępne są także dane kontaktowe organizatorów oraz komplet informacji w serwisach organizacyjnych.

ŁÓDŹ

Hands on Particle Physics w Łodzi i Skierniewicach

Oddział Łódzki PTF zaprasza uczniów szkół średnich na warsztaty IPPOG Masterclasses „Hands on Particle Physics” organizowane w ramach programu Masterclass „Hands on CERN”. Tegoroczna edycja odbędzie się w dwóch terminach i lokalizacjach: 26 lutego (czwartek) w Instytucie Fizyki Uniwersytetu Łódzkiego oraz 19 marca (czwartek) w Akademii Nauk Stosowanych Stefana Batorego w Skierniewicach (ANSB).

Masterclassy są organizowane w Łodzi od kilkunastu lat na Uniwersytecie Łódzkim, a od 2024 roku również w Skierniewicach w ANSB. Warsztaty mają na celu przybliżenie uczestnikom, na czym polegają badania prowadzone w CERN, jakie pytania stawia współczesna fizyka cząstek, jakie są spodziewane wyniki eksperymentów oraz jak w praktyce wygląda praca fizyków analizujących dane z wielkich detektorów.

Międzynarodowe Masterclassy ATLAS „Hands on Particle Physics” dają uczniom wyjątkową możliwość samodzielnego opracowywania rzeczywistych danych eksperymentalnych. W trakcie kilku godzin zajęć uczestnicy będą analizować dane pochodzące z eksperymentu ATLAS pod opieką pracowników naukowych Uniwersytetu Łódzkiego oraz przy wsparciu zdalnego eksperta z CERN. Udział w wydarzeniu nie wymaga wcześniejszego specjalistycznego przygotowania ani doświadczenia – warsztaty zostały zaprojektowane tak, aby krok po kroku wprowadzić uczestników w tematykę i narzędzia pracy.

Spotkanie rozpocznie się od wykładów prowadzonych przez aktywnych naukowców, poświęconych fizyce cząstek elementarnych oraz metodom badań stosowanym w eksperymentach w CERN. Następnie uczestnicy przejdą do części praktycznej i będą pracować na autentycznych danych z eksperymentów. Dzięki analizie, interaktywnym wykładom oraz dyskusjom z naukowcami uczniowie zyskują bezpośredni wgląd we współczesną doświadczalną fizykę cząstek. Integralnym elementem warsztatów jest także wideokonferencja, podczas której uczestnicy mogą rozmawiać z rówieśnikami z innych ośrodków oraz zadawać pytania osobom pracującym w CERN.

SZCZIRK

IOS'2026: Integrated Optics – Sensors, Sensing Structures, and Methods

W dniach 9-13 lutego 2026 r. w Szczirku odbędzie się jubileuszowa, 20 edycja międzynarodowej konferencji IOS'2026 poświęconej zintegrowanej optyce oraz rozwiązaniom sensorowym. Miejszem obrad będzie Hotel META w Beskidach. Organizatorem wydarzenia jest Photonics Society of Poland, które - jak podkreślają organizatorzy - przygotowuje konferencję w formule cyklicznej. IOS'2026 ma być przestrzenią spotkania dla badaczy i praktyków zainteresowanych fotoniką i optoelektroniką

w kontekście metrologii oraz technologii czujnikowych. W zaproszeniu akcentuje się wymianę doświadczeń dotyczących zastosowań, a nie wyłącznie prezentację wyników w wąskim segmencie specjalności. Współorganizację wspierają m.in. Komitet Elektroniki i Telekomunikacji PAN oraz partnerzy instytucjonalni związani z optoelektroniką. Strona konferencji prowadzi uczestników przez podstawowe ścieżki udziału: opis tematyki, kwestie organizacyjne, zgłoszenia abstraktów i rejestrację. Dla wielu uczestników dodatkową wartością jest stały, międzynarodowy charakter spotkania, który ułatwia nawiązywanie kontaktów i planowanie współpracy. Organizatorzy kierują zaproszenie do szerokiego grona odbiorców, podkreślając zarówno część naukową, jak i praktyczny wymiar omawianych rozwiązań. IOS'2026 zapowiadany jest jako konferencja, która łączy środowisko akademickie z tematami bliskimi wdrożeniom i zastosowaniom.

KUDOWA ŹRÓJ

18th Kudowa Summer School

Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy w Warszawie zaprasza na szkołę letnią „18th Kudowa Summer School”, która odbędzie się w Kudowie-Źródło w dniach 8-12 czerwca 2026. Szkoła jest adresowana do studentów, doktorantów i młodych badaczy z dziedziny nauk ścisłych i inżynierii zainteresowanych udziałem w pracach nad fuzją jądrową jako źródłem energii przyszłości. Tematyka szkoły obejmuje podstawy fizyki plazmy i produkcji energii drogą fuzji jądrowej, fizykę plazmy laserowej, produkcję energii w plazmie z utrzymaniem magnetycznym i inercyjnym, tokamaki, stellaratory i Z-pincze, fuzję proton-bor z zastosowaniami, diagnostykę plazmy, plazmę kosmiczną i silniki plazmowe. Podstawą szkoły są wykłady naukowców o światowej renomie. Przewiduje się jednak, że słuchacze przedstawiają wyniki własnych badań, w formie krótkich komunikatów lub posterów. Termin nadsyłania zgłoszeń uczestnictwa upływa 23 marca 2026 roku, a termin nadsyłania abstraktów krótkich wystąpień upływa 16 marca 2026 roku.

[Więcej informacji >>>](#)

WARSZAWA

Posiedzenie Rady Naukowej NCBJ nowej kadencji

16 grudnia odbyło się pierwsze posiedzenie Rady Naukowej XII kadencji Narodowego Centrum Badań Jądrowych (2025–2029). Spotkanie było poświęcone omówieniu kluczowych zagadnień, którymi Rada będzie zajmować się w nadchodzących latach oraz ustaleniu składów komisji problemowych.

Na Przewodniczącą Rady Naukowej wybrano prof. dr. hab. inż. Jarosława Mizerę (Politechnika Warszawska). Funkcje Zastępców Przewodniczącego objęli przedstawiciele NCBJ oraz wiodących ośrodków akademickich i badawczych, reprezentujących różne obszary fizyki i nauk pokrewnych. W trakcie posiedzenia powołano m.in. komisje ds. postępowań doktorskich, oceny pracowników naukowych i badawczo-technicznych, ekonomiczno-finansowe oraz regulaminowe.

Rada Naukowa NCBJ gromadzi naukowców Instytutu, a także przedstawicieli uczelni, instytutów badawczych i administracji publicznej, co sprzyja szerokiej, interdyscyplinarnej perspektywie w kształtowaniu kierunków rozwoju NCBJ. W posiedzeniu uczestniczyli również dyrektor NCBJ prof. dr. hab. inż. Jakub Kupecki oraz zastępczyni dyrektora ds. naukowych prof. dr. hab. Agnieszka Pollo.

Czwartkowe Kolokwium Fizyczne

22 stycznia 2026 r. (czwartek) o godz. 12:30 Instytut Fizyki UMK zaprasza na kolejne spotkanie w ramach Czwartkowego Kolokwium Fizycznego pt. „Let's get real! Adapting the toolkit of many-body theory to realistic material simulations”. W Auditorium Aleksandra Jabłońskiego (Instytut Fizyki UMK, ul. Grudziądzka 5/7) wykład wygłosi dr Christoph Emanuel Gull, prof. wizytujący Uniwersytetu Warszawskiego. Tematem będzie przenoszenie narzędzi teorii układów wielu ciał na grunt realistycznych symulacji materiałowych, czyli zagadnienie istotne dla szeroko rozumianej fizyki materii skondensowanej i modelowania właściwości materiałów. W kolejnym tygodniu, 29 stycznia 2026 r., w ramach tego samego cyklu zaplanowano wystąpienie dr. Szymona Śmigi z Instytutu Fizyki UMK.

Kolokwia tego cyklu mają stałą formułę (czwartki, 12:30) i są planowane jako wydarzenia otwarte dla społeczności akademickiej zainteresowanej współczesnymi problemami fizyki. Dla uczestników to dobra okazja, by w krótkim czasie zorientować się w temacie na styku metod obliczeniowych i opisu zjawisk w materiałach. Spotkania sprzyjają też kontaktom między grupami badawczymi i studentami.

KRAKÓW

Porozumienie IFJ PAN–NCBJ o współpracy naukowej

18 grudnia 2025 r. IFJ PAN w Krakowie podpisał porozumienie o współpracy z Narodowym Centrum Badań Jądrowych z siedzibą w Otwocku-Świerku. Tego typu porozumienia z perspektywy środowiska mają znaczenie strategiczne: porządkują pola wspólnych działań i ułatwiają uruchamianie projektów między instytucjami o komplementarnych kompetencjach. Wprost wskazano obszary, które obejmuje współpraca: fizyka jądrowa i wysokich energii, technologie akceleratorowe, detekcja promieniowania oraz zastosowania jądrowe w medycynie, przemyśle i ochronie środowiska. W komunikacie podkreślono też komponent wdrożeniowy: transfer technologii i inicjatywy innowacyjne, a więc element istotny dla realnego przepływu rozwiązań z laboratoriów do praktyki. Zapowiedziano realizację wspólnych projektów B+R, wymianę wiedzy i doświadczeń między zespołami oraz współpracę w kształceniu doktorantów i studentów. To sygnał, że oba ośrodki chcą wzmacniać wspólne programy także kadrowo i organizacyjnie, a nie tylko w ramach pojedynczych grantów.

KRAKÓW

Fulbright STEM Impact Award

Prof. Szymon Pustelny został laureatem programu Fulbright STEM Impact Award, w ramach którego zrealizuje 6-tygodniowy projekt badawczy na Northwestern University w Stanach Zjednoczonych. Poświęcony będzie on opracowaniu nowych metod poszukiwania ciemnej materii – tajemniczego składnika Wszechświata, który, mimo że stanowi większość jego masy, wciąż wymyka się próbom bezpośredniej obserwacji. Pobyt badawczy na Northwestern University stanowi pierwszy krok w kierunku długofalowej współpracy międzynarodowej, której celem jest budowa globalnej sieci ultraczułych detektorów grawitacyjnych. Tego rodzaju infrastruktura mogłaby w przyszłości dostarczyć unikatowych danych o naturze ciemnej materii, ale także przyczynić się do rozwoju nowatorskich technologii pomiarowych, znajdując zastosowanie, np. przy

poszukiwaniach złóż surowców mineralnych czy prognozowaniu wstrząsów sejsmicznych.

Fulbright STEM Impact Award, prowadzony przez Polsko-Amerykańską Komisję Fulbrighta, to program umożliwiający osobom zatrudnionym w polskich instytucjach akademickich i naukowych realizację samodzielnych projektów badawczych lub badawczo-dydaktycznych w instytucjach goszczących w USA, takich jak amerykańskie uczelnie, instytuty badawcze, instytucje rządowe lub organizacje pozarządowe. Stypendium skierowane jest do pracowników badawczych oraz dydaktycznych na każdym etapie kariery po uzyskaniu stopnia doktora.

W konkursie wzięło udział 14 osób wnioskujących. Ośmioro z nich będzie realizowało swoje projekty badawcze w USA w drugim semestrze roku akademickiego 2025/26.

WARSZAWA

Nowi profesorowie fizyki

7 stycznia 2026 r. Prezydent RP Karol Nawrocki wręczył akty nominacyjne 112 nowym profesorom; w gronie nominowanych znaleźli się także dwaj naukowcy, Krzysztof Gibasiewicz (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu) oraz Krzysztof Piotrkowski (Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie), którym nadano tytuł profesora nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki fizyczne.

Prof. UAM dr hab. Krzysztof Gibasiewicz jest związany z Zakładem Biofizyki Molekularnej na UAM, gdzie prowadzi badania na styku fizyki i biologii. W swojej pracy koncentruje się na mechanizmach transportu elektronów i pierwotnych procesach rozdziału ładunku w układach fotosyntetycznych, w tym w kompleksie fotosystemu I, co znajduje odzwierciedlenie zarówno w tematyce jego prac, jak i w prowadzonych przez niego kierunkach kształcenia młodych badaczy. Równolegle rozwija nurt badań aplikacyjnych, w którym białka fotosyntetyczne są integrowane z materiałami funkcjonalnymi w celu budowy bio-fotoelektrod i rozwiązań dla fotowoltaiki/fotoelektrochemii.

Prof. dr hab. Krzysztof Piotrkowski jest fizykiem doświadczalnym zajmującym się badaniem oddziaływań cząstek elementarnych, ze szczególnym uwzględnieniem fotonów wysokich energii i rozwoju metod ich pomiaru. W ramach swojej aktywności zaproponował i doprowadził do uruchomienia specjalistycznych detektorów instalowanych blisko wiązek akceleratorów HERA i LHC, a obecnie uczestniczy również w przygotowaniach eksperymentów dla przyszłych zderzaczy elektronowo-hadronowych EIC oraz LHeC. Jest także współautorem prac koncepcyjnych dotyczących programu elektronowo-hadronowego w otoczeniu infrastruktury LHC. Redakcja Biuletynu PTF składa obu Profesorom serdeczne gratulacje oraz życzenia dalszych sukcesów naukowych i dydaktycznych.



Prof. K. Gibasiewicz (fot. UAM)

Prof. K. Piotrkowski (fot. AGH)

MIESIĄC BADAŃ

Jak kwarki mogą łączyć się w nowe, egzotyczne cząstki

Tetrakwarki, czyli egzotyczne cząstki elementarne złożone z czterech kwarków stały się bohaterami najnowszej pracy opublikowanej w *Nature* przez zespół CMS. W przeciwieństwie do dobrze znanych protonów i neutronów, które składają się z trzech kwarków, tetrakwarki pokazują, że silne oddziaływania dopuszczają znacznie bardziej złożone formy materii.

Analizując dane z detektora CMS przy Wielkim Zderzaczu Hadronów (LHC), naukowcy po raz pierwszy jednoznacznie określili spin i parzystość tetrakwarków zbudowanych wyłącznie z kwarków powabnych (charm). Okazało się, że badane cząstki mają spin równy 2 oraz dodatnią parzystość, co znacząco zawęża możliwe modele ich wewnętrznej struktury i pozwala lepiej zrozumieć mechanizm wiązania kwarków przez silne oddziaływania.

Wyniki te dostarczają ważnych informacji o mechanizmach wiązania kwarków w reżimie tworzenia hadronów egzotycznych. Badania przeprowadzono w ramach międzynarodowej współpracy CMS, w której – obok wielu zespołów z całego świata – uczestniczą również naukowcy z NCBJ w Świerku, PW i UW w Warszawie oraz AGH w Krakowie.

na podst. The CMS Collaboration, V. Avati, L. Forthomme, L. Grzanka, M. Malawski, K. Piotrkowski, M. Bluj, M. Gorski, M. Kazana, M. Szeleper, P. Zalewski, K. Bunkowski, K. Doroba, A. Kalinowski, M. Konecki, J. Krolikowski, A. Muhammad, P. Fokow, K. Pozniak, W. Zabolotny, et al., Determination of the spin and parity of all-charm tetraquarks, *Nature*, doi: [10.1038/s41586-025-09711-7](https://doi.org/10.1038/s41586-025-09711-7)

Dlaczego w dobrym termoelektryku ciepło i prąd nie zawsze płyną razem?

Naukowcy z Francji, Czech i Polski (AGH w Krakowie) zbadali jeden z najlepszych materiałów termoelektrycznych – stop $\text{Bi}_{0.4}\text{Sb}_{1.6}\text{Te}_3$ – aby zrozumieć, dlaczego jego sprawność jest tak wysoka. Zgodnie z klasycznym prawem Wiedemanna–Franza przewodnictwo elektryczne i cieplne elektronów powinny być ze sobą ściśle powiązane. Autorzy pokazali jednak, że w tym materiale to prawo przestaje działać, bo elektrony przenoszą znacznie mniej ciepła, niż przewidywał prosty model.

Stop został specjalnie nanostrukturyzowany przez szybkie chłodzenie (tzw. melt-spinning), aby jeszcze bardziej rozpraszać fony i obniżyć przewodnictwo cieplne sieci krystalicznej. Aby sprawdzić, czy to rzeczywiście działa, badacze użyli bardzo silnych pól magnetycznych, które niemal całkowicie wyłączają wkład elektronów do transportu ciepła. Dzięki temu mogli bezpośrednio zmierzyć przewodnictwo cieplne samej sieci krystalicznej, zamiast wyznaczać je pośrednio z wzorów.

Okazało się, że nanostrukturyzacja obniża przewodnictwo cieplne sieci mniej, niż wcześniej sądzono. Oznacza to z kolei, że prawdziwym powodem wysokiej sprawności stopu $\text{Bi}_{0.4}\text{Sb}_{1.6}\text{Te}_3$ jest to, że elektrony tracą energię głównie w niesprężystych zderzeniach (typu elektron-elektron i elektron-fonon optyczny), przez co przenoszą dużo mniej ciepła, nie tracąc przy tym zdolności do przewodzenia prądu. To właśnie ten mikroskopowy mechanizm łamie prawo Wiedemanna–Franza, co zresztą obserwuje się w coraz większej liczbie termoelektryków. Opisane odkrycie i zaproponowane wyjaśnienie otwierają więc drogę do projektowania jeszcze lepszych materiałów termoelektrycznych.

na podst. Christophe Candolfi, Bartłomiej Wiendlocha, et al., Hidden in plain heat: anomalous Lorenz number in the thermoelectric alloy $\text{Bi}_{0.4}\text{Sb}_{1.6}\text{Te}_3$, *Nature Communications*, [10.1038/s41467-025-66578-y](https://doi.org/10.1038/s41467-025-66578-y)

Wpływ magnetyzmu na strukturę elektronową dwuwymiarowego antyferromagnetyka

Okazuje się, że materiał van der Waalsa o składzie chemicznym NiPS_3 , który jest dwuwymiarowym antyferromagnetykiem wykazującym silne korelacje elektronowe, posiada niezwykle właściwości. Międzynarodowy zespół naukowców z udziałem polskich badaczy z Politechniki Wrocławskiej oraz Uniwersytetu Warszawskiego opublikował w czasopiśmie *ACS Nano* pracę, w której po raz pierwszy bezpośrednio zaobserwowano, w jaki sposób uporządkowanie magnetyczne wpływa na strukturę pasmową tego materiału.

Wykorzystując technikę ARPES z mikrometrową rozdzielczością oraz obliczenia DFT+U, autorzy porównali strukturę pasmową NiPS_3 powyżej i poniżej temperatury Néela (czyli temperatury spontanicznego uporządkowania antyferromagnetycznego). Zaobserwowali charakterystyczne przesunięcie energetyczne wybranego pasma o mieszanym charakterze ($\text{Ni } 3d$ i $\text{S } 3p$), interpretowane jako sygnatura zmian oddziaływań wymiany (w tym przypadku nadwymiany) związanych z uporządkowaniem antyferromagnetycznym. Dodatkowo ujawniono cechę struktury elektronowej, której nie odtwarzają obliczenia DFT+U, co sugeruje wpływ korelacji wykraczający poza ten przybliżony opis.

Odkrycie to pogłębia fundamentalne rozumienie sprzężenia magnetyzmu i elektronów w materiałach dwuwymiarowych oraz wyznacza nowe kierunki rozwoju teorii silnie skorelowanych układów. Ma ono również znaczenie dla przyszłych zastosowań w spintronice i optomagnonice 2D, gdzie kontrola właściwości elektronowych za pomocą magnetyzmu może odegrać kluczową rolę.

na podst. B. Pestka, M. Rybak, K. Wohlfeld, M. Birowska, et al., Probing the Band Structure of the Strongly Correlated Antiferromagnet NiPS_3 across Its Phase Transition, *ACS Nano*, doi: [10.1021/acsnano.5c12408](https://doi.org/10.1021/acsnano.5c12408)

Stany chronione topologicznie w metalach typu 3R

Międzynarodowy zespół badaczy z Niemiec, Japonii i Francji, z istotnym udziałem polskich naukowców z Narodowego Centrum Promieniowania Synchrotronowego SOLARIS (Uniwersytet Jagielloński w Krakowie) opublikował ostatnio w czasopiśmie *Nature Communications* pracę poświęconą niezwyklej właściwościom struktury elektronowej warstwowych metali $3R\text{-TaS}_2$ i $3R\text{-NbS}_2$.

Autorzy wykazali, że w tych materiałach struktura pasmowa zawiera tzw. linie węzłowe Kramersa – linie w przestrzeni pędu, wzdłuż których dwa stany elektronowe pozostają dokładnie zdegenerowane energetycznie. Degeneracje te są wymuszone przez symetrię krystaliczną struktury 3R oraz symetrię odwrócenia czasu i – co kluczowe – nie zanikają mimo silnego sprzężenia spinowo-orbitalnego, które w większości materiałów usuwa takie degeneracje. Gdy linie węzłowe Kramersa przecinają poziom Fermiego, prowadzą do powstania nietypowych topologii powierzchni Fermiego. Zamiast zwykłych, gładkich kształtów pojawiają się struktury przypominające ósemki lub wrzecionowate torusy, których istnienie i stabilność zostały potwierdzone zarówno pomiarami fotoemisyjnymi (ARPES), jak i obliczeniami teoretycznymi.

Odkrycie to pokazuje, że w trójwymiarowych metalach mogą występować topologicznie chronione cechy struktury pasmowej, wcześniej rozważane głównie w modelowych układach, np. w grafenie. Materiały typu 3R stają się dzięki temu nową platformą do badań nad egzotycznymi właściwościami transportowymi i magnetycznymi oraz otwierają drogę do projektowania

materiałów o kontrolowanych właściwościach elektronowych dla przyszłej elektroniki i spintroniki. Przypomnijmy bowiem, że ochrona topologiczna stanów elektronowych oznacza w praktyce, że dana cecha materiału lub zjawisko fizyczne (np. nadprzewodnictwo) jest bardzo odporne m.in. na defekty struktury krystalicznej (w uproszczeniu: na nieco gorszą jakość materiału). To właśnie odróżnia tak poszukiwane obecnie na całym świecie materiały topologiczne od stosowanej współcześnie elektroniki na bazie krzemu, która wymaga bardzo precyzyjnych i drogich procesów produkcyjnych.

na podst. Gabriele Domaine, Marcin Rosmus, Natalia Olszowska, et al., Tunable Octadong and Spindle-Torus Fermi Surfaces in Kramers Nodal Line Metals, *Nature Communications*, doi: [10.1038/s41467-025-66284-9](https://doi.org/10.1038/s41467-025-66284-9)

Nietypowe zachowanie światła w nanolaserach perowskitowych

Nanolasery plazmoneiczne oparte na nanodrutach perowskitu CsPbBr_3 są bardzo małymi źródłami światła, w których emisja zachodzi w strukturach o rozmiarach znacznie mniejszych niż średnica ludzkiego włosa.

W czasopiśmie ACS Nano opublikowano właśnie pracę poświęconą ich badaniom. Autorzy wykazali, że w badanych nanolaserach próg akcji laserowej zależy od polaryzacji światła. Wbrew typowym oczekiwaniom najniższy próg uzyskano dla polaryzacji prostopadłej do osi nanodrutu, a nie dla polaryzacji wzdłużnej. Zjawisko to wiąże się z dwójłomnością (birefringencją) materiału oraz z geometrią hybrydowej struktury, obejmującej cienką warstwę izolatora i metaliczne podłoże.

Analiza pokazuje, że odpowiedni dobór materiałów i polaryzacji prowadzi do zmienionego rozkładu pola elektromagnetycznego w nanostrukturze, co sprzyja warunkom powstawania akcji laserowej. Wyniki te dostarczają wskazówek, jak projektować niskoprogowe nanolasery, w których właściwości optyczne można kontrolować za pomocą polaryzacji światła.

W badaniach brał udział zespół z Uniwersytetu Warszawskiego, co podkreśla wkład polskich naukowców w rozwój badań nad nanofotoniką.

na podst. Tik Lun Leung, Helgi Sigurdsson, et al., Unconventional Polarization-Dependent Lasing Behavior in Birefringent CsPbBr_3 Hybrid Mode Plasmonic Nanolasers, *ACS Nano*, doi: [10.1021/acs.nano.5c13252](https://doi.org/10.1021/acs.nano.5c13252)

Jak gorąca jest najgorętsza materia we Wszechświecie? Nowy „termometr” plazmy kwarkowo-gluonowej

W przełomowej pracy opublikowanej w czasopiśmie *Nature Communications* opisano jak po raz pierwszy wiarygodnie zmierzono temperaturę plazmy kwarkowo-gluonowej (QGP) na różnych etapach jej istnienia. Autorami osiągnięcia są członkowie międzynarodowego zespołu eksperymentu STAR z udziałem polskich grup badawczych z Instytutu Fizyki Jądrowej w Krakowie, Uniwersytetu Warszawskiego, a wyniki uzyskano przy wykorzystaniu infrastruktury obliczeniowej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Przypomnijmy, że QGP to stan materii, w którym protony i neutrony rozpadają się na kwarki i gluony – taki ośrodek istniał ułamki sekund po Wielkim Wybuchu. W celu pomiaru temperatury QGP naukowcy wykorzystali pary elektron-pozyton (tzw. dileptony), które przenikają przez ekstremalnie gorącą materię niemal bez zakłóceń i dzięki temu niosą informację o jej temperaturze. Analiza ich widm masowych pozwoliła odróżnić emisję z późniejszego, chłodniejszego etapu ewolucji od tej pochodzącej z bardzo wczesnej, najgorętszej fazy. Uzyskane wyniki pokazują, że temperatura QGP sięga ponad 3 bilionów (10^{12}) kelwinów, czyli kilkakrotnie więcej niż w jądrze

Słońca. Praca dostarczyła tym samym kluczowych danych do zrozumienia właściwości materii w najbardziej ekstremalnych warunkach i mapowania diagramu fazowego chromodynamiki kwantowej.

na podst. STAR Collaboration, L. Adamczyk, S. R. Bhosale, M. Przybycien, A. J. Watroba, et al., Temperature measurement of Quark-Gluon plasma at different stages, *Nature Communications*, doi: [10.1038/s41467-025-63216-5](https://doi.org/10.1038/s41467-025-63216-5)

Jak powstają najlżejsze jądra atomowe w ekstremalnych zderzeniach cząstek

W zderzeniach przy Wielkim Zderzaczu Hadronów powstają lekkie jądra atomowe, takie jak deuteron. W czasopiśmie *Nature* opublikowano pracę wyjaśniającą, w jaki sposób to się dzieje. Badania przeprowadzono w ramach eksperymentu ALICE, a w ich interpretacji uczestniczyli także polscy fizycy – m.in. z Uniwersytetu Wrocławskiego, NCBJ w Świerku, Uniwersytetu Warszawskiego, Politechniki Warszawskiej oraz AGH w Krakowie.

Choć temperatura w tych zderzeniach sięga setek miliardów stopni, a energia jest znacznie większa niż energia wiązania deuteronu, okazało się, że takie delikatne jądro może jednak powstawać. Autorzy pokazali, że deuterony nie tworzą się bezpośrednio w najgorętszej fazie, lecz pojawiają się później, gdy wzbudzone stany nukleonów (tzw. rezonanse barionowe) rozpadają się na protony i neutrony, które następnie łączą się w stabilne jądro deuteronu.

Analizując subtelne korelacje między cząstkami powstałymi w zderzeniach, wykazano, że większość obserwowanych deuteronów powstaje właśnie w tym późnym etapie ewolucji układu. Rozwiązuje to wieloletnią zagadkę fizyki jądrowej i pomaga zrozumieć, jak w ekstremalnych warunkach mogą formować się lekkie jądra i antyjadra. To z kolei może pomóc w modelowaniu rozpadów czarnej materii oraz formowania się lekkich i ciężkich jąder w promieniowaniu kosmicznym.

na podst. S. Acharya, B. Balis, S. A. Bysiak, P. Chakraborty, Z. A. Chochulska, M. M. Czarnynoga, J. M. Dubinski, M. Gorgon, L. K. Graczykowski, K. Gwizdziel, A. Horzyk, M. Jablonski, M. J. Jakubowska, M. A. Janik, M. J. Karwowska, A. Kisiel, G. Kornakov, S. D. Koryciak, M. Kowalski, M. Kutyla, T. M. Lelek, S. Lokos, E. M. Majerz, R. W. Marcjan, A. Matyja, S. Monira, J. W. Myrcha, J. Oleniacz, J. Otwinowski, D. K. Plociennik, K. Redlich, P. S. Rokita, K. Roslon, D. Ruggiano, P. G. Russek, A. Rybicki, W. Rzeska, I. Sputowska, T. P. Trzcinski, S. Upadhyaya, P. K. Wiacek, et al., Observation of deuteron and antideuteron formation from resonance-decay nucleons, *Nature*, doi: [10.1038/s41586-025-09775-5](https://doi.org/10.1038/s41586-025-09775-5)

Biuletyn przygotowało Biuro Medialne PTF.

Wszystkich członków PTF zachęcamy do nadsyłania informacji o bieżących i planowanych wydarzeniach.

BIURO MEDIALNE: Krzysztof Petelczyc (koordynator), Wojciech Olszewski (Białystok), Yuriy Zorenko (Bydgoszcz), Marcin Jarosik (Częstochowa), Beata Bochentyn (Gdańsk), Andrzej Wilczek (Katowice), Witold Zawadzki (Kraków), Janusz Filiks (Lublin), Janusz Kuliński (Łódź), Dawid Mazur (Opole), Mikołaj Baranowski (Poznań), Adam Balcerzak (Szczecin), Jakub Borkowski (Toruń), Katarzyna Deja (Warszawa), Adam Pikul (Wrocław), Zbigniew Ficek (Zielona Góra), Bogumiła Świeżewska (Sekcja FOF), Krzysztof Karpierz (Sekcja DF), Grzegorz Siudem (Sekcja FENS), Piotr Rączka (Sekcja FP)
e-mail: media@ptf.net.pl

POSTĘPY FIZYKI – REDAKCJA: Jerzy Garbarczyk (redaktor naczelny), Krzysztof Petelczyc (sekretarz), Adam Pikul, Agnieszka Winiarska-Furtak,
e-mail: postepy.fizyki@ptf.net.pl

RADA REDAKCYJNA: Adam Maj (przewodniczący), Andrzej Kajetan Wróblewski (czł. honorowy), Grażyna Chełkowska, Jerzy Garbarczyk, Maciej Lisicki, Tomasz Pietrzak, Adam Pikul, Piotr Sułkowski, Andrzej Wilczek

ISSN 0032-5430, ISSN 2658-2422 (online)

© Copyright by Polskie Towarzystwo Fizyczne
Wydawca: Polskie Towarzystwo Fizyczne