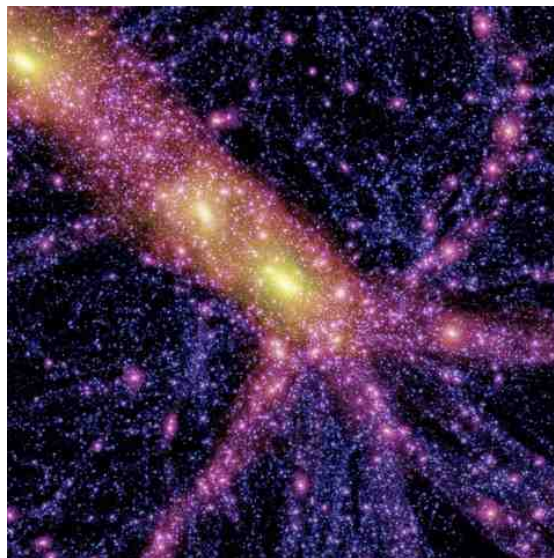


SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ CENTRUM FIZYKI TEORETYCZNEJ PAN ROK 2022



Ilustracja rozkładu halo ciemnej materii w symulacji okolic Lokalnej Grupy Galaktyk w standardowym modelu ciemnej materii

Rysunek z pracy

J. Cisewski-Kehe, B. Terese Fasy, W. Hellwing, M. R. Lovell, P. Drozda, M. Wu

"Differentiating small-scale subhalo distributions in CDM and WDM models using persistent homology"

Physical Review D **106**, 023521 (2022)

SPISTRZEŚCI

- 1. Informacje ogólne**
- 2. CFT w liczbach**
- 3. Tematy statutowe**
- 4. Rada Naukowa**
- 5. Wybrane osiągnięcia naukowe**
- 6. Najważniejsze wydarzenia**
- 7. Projekty przyznane w 2022 roku**
- 8. Współpraca zagraniczna**
- 9. Umiejdzynarodowienie**
- 10. Działalność doradcza i organizacyjna**
- 11. Szkoły doktorskie**
- 12. Dydaktyka / Popularyzacja / Outreach**
- 13. Nagrody i wyróżnienia**

1. Informacje ogólne

Centrum Fizyki Teoretycznej Polskiej Akademii Nauk

Instytut Polskiej Akademii Nauk, Wydział III

Kategoria naukowa A

Główna siedziba

Al. Lotników 32/46
02-668 Warszawa

Dodatkowa przestrzeń

Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
Politechnika Warszawska
Nowowiejska 15/19
00-665 Warszawa

Dyrekcja

Dyrektor: dr hab. Adam Sawicki, prof. CFT

Zastępca Dyrektora ds. Naukowych: dr hab. Krzysztof Pawłowski, prof. CFT

Zastępca Dyrektora ds. Ogólnych: mgr Magdalena Kacprzak

2. CFT w roku 2022 w liczbach

88 publikacji naukowych

w tym m.in.

- 9 publikacji za 200 pkt
- 46 publikacji za 140 pkt
- 17 publikacji za 100 pkt

7 recenzowanych doniesień konferencyjnych

N = 40,6 liczba pracowników naukowych na dzień 31 grudnia 2022 r.

16 doktorantów

w tym m.in.

- 12 w Szkole Doktorskiej Warsaw-4-PhD
- 2 w Szkole Doktorskiej Geoplanet
- 2 osoby w Studium Doktoranckim Instytutu Fizyki PAN

26 stażystów i praktykantów

5 grantów badawczych przyznanych w 2022 roku

PASIFIC 2, Opus (x2), Polonez BIS (x2)

29 grantów badawczych w trakcie realizacji

ponad 110 referatów naukowych



3. Tematy statutowe

Lp	Temat statutowy	Samodzielni pracownicy
1	Teoria grawitacji: struktura matematyczna oraz zastosowania astrofizyczne i kosmologiczne	dr hab. Mikołaj Korzyński prof. dr hab. J. Kijowski
2	Złożone układy kwantowe i ich zastosowania informatyczne	prof. dr hab. M. Kuś prof. dr hab. K. Życzkowski
3	Fizyka gazów kwantowych	prof. dr hab. K. Rzążewski dr hab. L. Mankiewicz dr hab. K. Pawłowski
4	Astrofizyka	prof. dr hab. A. Janiuk prof. dr hab. B. Czerny
5	Nauka a Społeczeństwo	prof. dr hab. Ł. A. Turski
6	Koneksje Cartana i specjalne geometrie kontaktowe	prof. dr hab. P. Nurowski
7	Obliczenia kwantowe, topologia i geometria w mechanice kwantowej	dr hab. A. Sawicki prof. dr hab. I. Białynicki-Birula dr hab. Michał Oszmaniec
8	Nieklasyczne korelacje w złożonych układach fizycznych	dr hab. Remigiusz Augusiak
9	Testowanie OTW i alternatyw za pomocą kosmicznych pól gęstości i prędkości galaktyk	dr hab. Wojciech Hellwing dr hab. Maciej Bilicki
10	Ewolucja kwantowych układów otwartych a przejście kwantowo-klasyczne	dr hab. Jarosław Korbicz

4. Rada Naukowa (kadencja 2019-2022)

Rada Naukowa Centrum Fizyki Teoretycznej jest odpowiedzialna za kluczowe decyzje w działaniu jednostki. Jej zadania reguluje [Statut CFT.](#) Rok 2022 kończył kadencję rady w niżej wymienionym składzie.

Członkowie z Centrum Fizyki Teoretycznej PAN, powołani jako samodzielni pracownicy

1. Dr hab. Remigiusz Augusiak, prof. CFT PAN
2. Prof. dr hab. Iwo Białynicki-Birula
3. Prof. dr hab. Bożena Czerny
4. Dr hab. Wojciech Hellwing, prof. CFT PAN
5. Prof. dr hab. Agnieszka Janiuk, **Zastępca Przewodniczącego Rady**
6. Prof. dr hab. Jerzy Kijowski
7. Dr hab. Jarosław Korbicz, prof. CFT PAN
8. Dr hab. Mikołaj Korzyński, prof. CFT PAN
9. Prof. dr hab. Marek Kuś
10. Dr hab. Lech Mankiewicz, prof. CFT PAN, **Przewodniczący Rady**
11. Prof. dr hab. Paweł Nurowski
12. Dr hab. Michał Oszmaniec, prof. CFT PAN,
13. Dr hab. Krzysztof Pawłowski, prof. CFT PAN
14. Dr hab. Łukasz Rudnicki,
15. Prof. dr hab. Kazimierz Rzażewski
16. Dr hab. Adam Sawicki, prof. CFT PAN
17. Prof. dr hab. Łukasz A. Turski
18. Dr hab. Maciej Bilicki (od grudnia 2021)

Przedstawiciel Młodej Kadry

19. Mgr Piotr Grochowski, Centrum Fizyki Teoretycznej PAN, **Sekretarz Rady** (do lutego 2022)
19. Mgr Oskar Słowik, Centrum Fizyki Teoretycznej PAN, **Sekretarz Rady** (od lutego 2022)

Przedstawiciel Akademii

20. Prof. dr hab. Stanisław L. Woronowicz, Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski

Członkowie spoza Centrum Fizyki Teoretycznej PAN, wybrani drogą głosowania

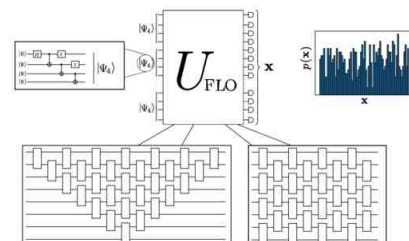
21. Prof. dr hab. Piotr Bizoń, Uniwersytetu Jagiellońskiego
22. Dr hab. Łukasz Cywiński, Instytut Fizyki PAN
23. Prof. dr hab. Dariusz Chruściński, Uniwersytet Mikołaja Kopernika
24. Dr hab. Rafał Demkowicz-Dobrzański, Uniwersytet Warszawski
25. Prof. dr hab. Tomasz Dohnalik, Uniwersytet Jagielloński
26. Prof. dr hab. Mariusz Gajda, Instytut Fizyki PAN
27. Prof. dr hab. Maria Ekiel Jeżewska, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN
28. Prof. dr hab. Krzysztof Pachucki, Uniwersytet Warszawski
29. Dr hab. Piotr Sułkowski, Uniwersytet Warszawski
30. Prof. dr hab. Marek Trippenbach, Uniwersytet Warszawski
31. Dr hab. Emilia Witkowska, Instytut Fizyki PAN
32. Prof. dr hab. Magdalena Załuska-Kotur, Instytut Fizyki PAN
33. Prof. dr hab. Karol Życzkowski, Uniwersytet Jagielloński

5. Wybrane osiągnięcia naukowe

dr hab. Michał Oszmaniec

[Michał Oszmaniec](#), [Ninnat Dangniam](#), [Mauro E.S. Morales](#), [Zoltán Zimborás](#)
[PRX Quantum 3, 020328 \(2022\)](#)

Zaproponowaliśmy metodę do demonstracji kwantowej przewagi obliczeniowej przy użyciu ograniczonych zasobów poprzez pracę z układami fermionowymi. Metoda opiera się na przygotowaniu odpowiednich stanów qubitów, które następnie przechodzą swobodną ewolucję fermionów. Przedstawiliśmy ścisły dowód na jej odporność na szumy i zaproponowaliśmy eksperymentalną implementację z wykorzystaniem nadprzewodzących qubitów. Przedstawiliśmy również wykonalną procedurę certyfikacji eksperymentalnej realizacji naszego schematu.

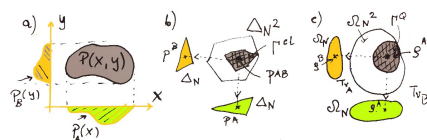


Ilustracja z PRX Quantum 3, 020328 (2022) obrazująca zaproponowany obwód.

prof. dr hab. Karol Życzkowski

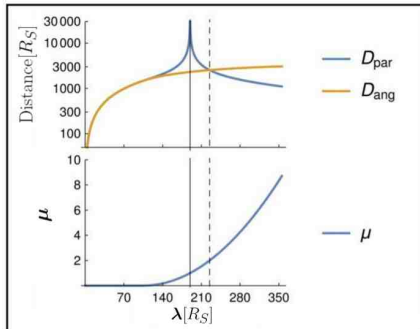
[S. Friedland et al. Physical Review Letters 129, 110402 \(2022\)](#)

We współpracy z grupą prof. S. Friedlanda z University of Illinois, Chicago zaproponowano metrykę w zbiorze mieszanych stanów kwantowych powiązaną z zagadnieniem transportu Monge'a-Kantorowicza. Kwantowe zagadnienie transportu rozwiązuje się zadając macierz kosztów C i minimalizując iloczyn skalarny $\text{Tr}(C\rho^{AB})$ po zbiorze Γ macierzy gęstości układu podwójnego z zadanymi zredukowanymi macierzami gęstości. Przyjmując jako macierz C projektor na podprzestrzeń antysymetryczną układu poszerzonego wykazano relacje trójkąta i zbadano własności otrzymanej metryki, która będzie przydatna w badaniach nad podstawami mechaniki kwantowej oraz teorii przetwarzania informacji kwantowej.



Schemat z pracy Shmuel Friedland, Michał Eckstein, Sam Cole, and Karol Życzkowski
 Phys. Rev. Lett. 129, 110402 (2022).

Wybrane osiągnięcia naukowe



Przykład odległości mierzonej przez paralaksę trygonometryczną (niebieska linia) oraz przez rozmiar kątowy (linia pomarańczowa) dla rozwiązania Schwarzschilda.

dr hab. Mikołaj Korzyński
mgr Julius Serbenta

[Physical Review D 105, 084017 \(2022\)](#) (praca zaakceptowana w 2021)

Autorzy udowodnili, że dla danego źródła i obserwatora odległość mierzona przez paralaksę trygonometryczną nigdy nie jest krótsza od odległości mierzonej poprzez rozmiar kątowy, pod warunkiem, że zachodzi warunek zerowej energii (null energy condition), a pomiędzy obserwatorem i źródłem nie ma ognisk (w sensie optyki geometrycznej). Wynik nie zależy od szczegółów geometrii czasoprzestrzeni czy ruchów źródła i obserwatora. Obserwacja naruszenia tej nierówności oznaczałoby, że w dużych skalach albo warunek zerowej energii nie jest spełniony, albo że światło nie przemieszcza się wzdłuż geodezyjnych.

6. Najważniejsze wydarzenia

styczeń 2022



7. Projekty przyznane w 2022 roku

PASIFIC

PASIFIC 2

Lp	Tytuł	Kierownik	Okres realizacji	Typ projektu	Przyznane środki
1	Mapy wyższego rzędu i (kwantowa) komunikacja sieciowa	Sk. Sazim	2022-2024	PASIFIC 2	643 452,00 zł



Projekty przyznane przez Narodowe Centrum Nauki

Lp	Tytuł	Kierownik	Okres realizacji	Typ projektu	Przyznane środki
1	Fluktuacje kondensatu Bosego-Einsteina-kolejny krok	K. Rzażewski	2022-2024	OPUS	250 100,00 zł
2	Rola obłoków w wykorzystaniu opóźnień w kontinuum w aktywnych galaktykach do pomiarów tempa ekspansji Wszechświata	B. Czerny	2022-2025	OPUS LAP	381 616,00 zł
3	Falowa i kwantowa natura kosmologicznych obserwacji	N. Uzun	2022-2024	POLONEZ BIS	1 000 352,00 zł
4	Kwazi jednowymiarowe, rozwiązywalne modele oddziałujących twardych kul i ich implikacje dla ultra-zimnych gazów kwantowych	V. Pergamenschchyk	2023-2025	POLONEZ BIS	676 275,00 zł

8. Współpraca zagraniczna

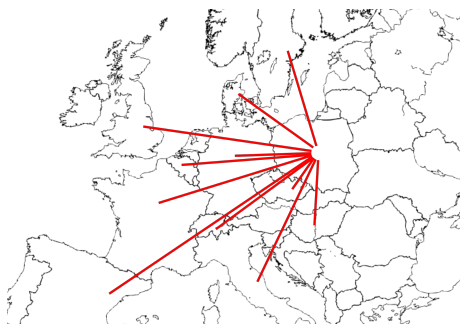
Podsumowanie

Większość prac naukowych opublikowanych w CFT jest wynikiem współpracy międzynarodowej.

Obecnie prowadzona jest ścisła współpraca z instytucjami naukowymi z ponad 17 państw, z 4 kontynentów.

Ponadto, w ramach międzynarodowych konsorcjów astronomicznych uczestniczymy w badaniach kosmosu, w które zaangażowane są setki instytucji naukowych na całym świecie.

Współpraca naukowa w Europie



W 2022 roku kontynuowano ścisłą współpracę z 24 europejskimi jednostkami naukowymi oraz 4 jednostkami spoza Europy (USA, Indie, Chiny i Meksyk)

Badania dotyczyły m.in.

- własności materii w ultraniskich temperaturach (Dania),
- symulacji procesów MHD w pobliżu czarnych dziur i gwiazd neutronowych oraz ich astrofizycznej interpretacji, (Czechy)
- analizy danych z przeglądu Kilo-Degree Survey (współpraca wielostronna),
- optymalizacji uogólnianionych kwantowych pomiarów (Indie)

Współpraca naukowa na świecie



- badania rozchodzenia się fal we wszechświecie w ujęciu optyki geoetrycznej (Francja).
- opisywania propagacji światła w ramach Ogólnej Teorii Względności (Niemcy)
- badania geometrii stanów kwantowych (Włochy)
- certyfikowania kwantowości (Hiszpania)
- testowania modeli opisujących ciemną materię (Niemcy)

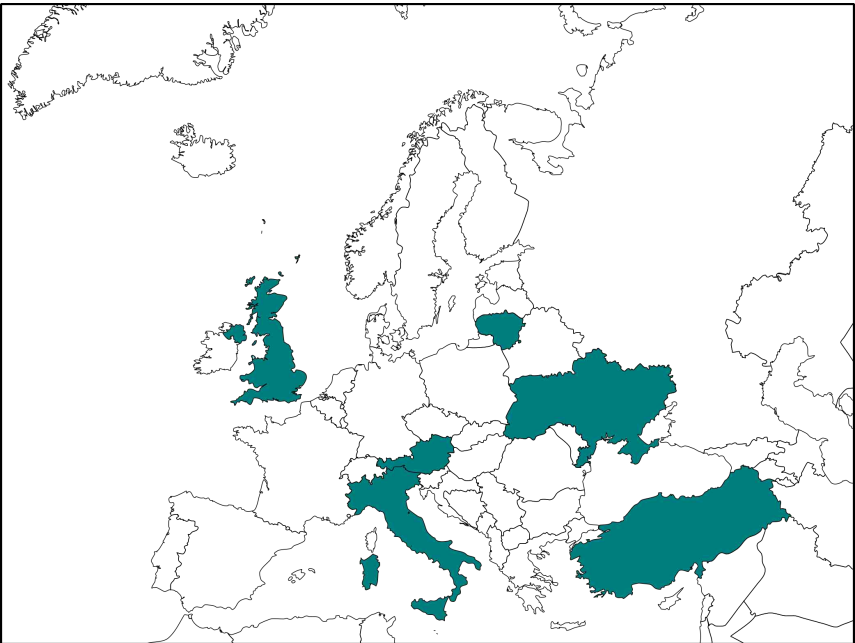
9. Umiejdzynarodowienie

Pracownicy naukowci

20 pacownik6w naukowych (40%) CFT PAN to naukowcy z zagranicy.
83% adiunkt6w to osoby spoza Polski.

Doktoranci

W CFT PAN ksztalci si6 14 doktorant6w, w tym 9 jest spoza Polski.



Zagraniczni naukowcy:
Europa

Kraj	Liczba naukowc6w
Wlk. Brytania	3
Turcja	2
Austria	1
Ukraina	1
Litwa	1
W6ochy	1



Zagraniczni naukowcy:
Poza Europ6

Kraj	L. naukowc6w
Indie	12
Meksyk	2
Brazylia	2
Etiopia	1
Korea P6d.	1

10. Działalność doradcza i organizacyjna

Udział w międzynarodowych organizacjach naukowych i ciałach eksperckich

Europejskie Towarzystwo Astronomiczne (EAS)

Maciej Bilicki, Bożena Czerny, Agnieszka Janiuk, Wojciech Hellwing

Międzynarodowa Unia Astronomiczna (IAU)

Maciej Bilicki, Bożena Czerny, Agnieszka Janiuk, Wojciech Hellwing

Amerykańskie Towarzystwo Fizyczne (APS)

Kazimierz Rzażewski (Fellow)

Udział w radach i komitetach redakcyjnych czasopism naukowych

Czasopismo „Quantum” :

Remigiusz Augusiak

Komitet Redakcyjny „Reports on Mathematical Physics”

Marek Kuś, Jerzy Kijowski

Komitet Redakcyjny „Journal of Geometry and Physics”

Jerzy Kijowski

Czasopismo „Open Systems and Information Dynamics”

Marek Kuś, Karol Życzkowski

Komitet Redakcyjny Acta Physica Polonica B

Karol Życzkowski

Komitet Redakcyjny Acta Physica Polonica A

Jerzy Kijowski

Komitet Redakcyjny czasopisma popularnonaukowego „Delta”:

Bożena Czerny, Agnieszka Janiuk, Krzysztof Pawłowski

Udział w krajowych organizacjach naukowych i ciałach eksperckich

Polska Akademia Umiejętności

Iwo Białynicki-Birula, Karol Życzkowski

Polska Akademia Nauk

Iwo Białynicki-Birula, członek krajowy

Rada Programowa Centrum Nauki Kopernik

Łukasz Turski (Przewodniczący)

Komitet Doradczy MEiN ds. Technologii Kwantowych

Adam Sawicki

Komitet Astronomii PAN

Bożena Czerny, Agnieszka Janiuk

Komitet Fizyki PAN

Lech Mankiewicz, Iwo Białynicki-Birula

Polskie Towarzystwo Astronomiczne

Maciej Bilicki, Bożena Czerny, Agnieszka Janiuk, Wojciech Hellwing

Regionalna Inicjatywa Doskonałości

Adam Sawicki

Towarzystwo Naukowe Warszawskie

Łukasz Turski, Iwo Białynicki-Birula

Rada KL FAMO

Kazimierz Rzążewski

POTOR (Polskie Towarzystwo Relatywistyczne)

Agnieszka Janiuk, Wojciech Hellwing, Mikołaj Korzyński, Iwo Białynicki-Birula,
Jerzy Kijowski

Rada Klastra Kwantowego: Adam Sawicki

Rada Fundacji Quantum AI: Adam Sawicki

Udział w panelach eksperckich NCN: Remigiusz Augusiak

Udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji**Wydarzenia stacjonarne**

2nd Roman Juskiewicz Symposium (M. Blicki, P. Drozda, S. Gupta, W. Hellwing, F.M. Hundt, A. Latha, M. Jaber), 26-30 września, Warszawa

KCIK XIII Symposium on Quantum Information (K. Życzkowski) 26-28 maja, onsite, Sopot

8th POTOR Conference (B. James, A. Janiuk), 19-23 września, onsite, Warszawa

COSPAR 2022 (B. Czerny), 16-24 lipca, hybrydowa, Ateny, Grecja

KiDS Busy Week (M. Bilicki, A. Latha), 16-20 maja, Warszawa

Workshop Entanglement in Action III (K. Życzkowski), 16-20 maja, onsite, Benasque, Spain

Correspondences of various geometries (P. Nurowski), 30 września - 2 października, Nara, Japan

5th Cosmology School: Introduction to cosmology (W. Hellwing), 16-31 lipca, Kraków

International Workshop on Operator Theory (K. Życzkowski), 5-10 września 2022, Kraków

Workshop Tensors from the physics viewpoint (K. Życzkowski) 4-7 października, Warszawa

Hadamard matrices and Quanta (K. Życzkowski) 27 czerwca - 2 lipca, Kraków

Wydarzenia w całości online

Astronomers for Planet Earth (A. Janiuk), 28 listopada - 2 grudnia

III Ingarden Session, KCIK, Uniwersytet Gdański (K. Życzkowski), 31 września

Udział w radach jednostek naukowych

Rada Naukowa Centrum Astronomicznego im. Mikołaja Kopernika PAN:

Agnieszka Janiuk, Lech Mankiewicz

Rada Naukowa Instytutu Fizyki PAN: Marek Kuś

Rada Naukowa Instytutu Fizyki Teoretycznej Uniwersytetu Warszawskiego: Jerzy Kijowski

Rada Naukowa Instytutu Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN: Karol Życzkowski

Rada Naukowa Instytutu Matematyki PAN: Marek Kuś

Rada Naukowa Instytutu Studiów Społecznych UW: Marek Kuś

Rada Krajowego Centrum Informatyki Kwantowej: Karol Życzkowski, Adam Sawicki

Rada Dziedzina Nauk Ścisłych i Przyrodniczych w Uniwersytecie Mikołaja Kopernika:

Agnieszka Janiuk

Centrum Studiów Zaawansowanych Politechnika Warszawska: Jerzy Kijowski

11. Szkoły doktorskie

Warszawska Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i BioMedycznych [Warsaw-4-PhD]

Strona internetowa: <https://warsaw4phd.eu>

Dyscypliny: fizyka, chemia, biologia, medycyna

Lider: Instytut Biologii Doświadczalnej im. M Nenckiego

Koordynator i członek Rady Programowej: dr hab. Maciej Bilicki

Obecnie: 12 doktorantów afiliowanych przy CFT (1 osoba dołączyła w 2022 roku)



Wykłady (semestr zimowy 2021/2022)

Selected topic of theoretical physics I: Ogólna Teoria Względności
prof. dr hab. Paweł Nurowski

Wykłady (semestr letni 2021/2022)

Selected topic of theoretical physics II: Relativistic Quantum Mechanics
prof. dr hab. Iwo Białynicki-Birula

Introduction to cosmology (dr hab. Wojciech Hellwing, dr hab. Maciej Bilicki)

Wykłady (semestr zimowy 2022/2023)

Selected topic of theoretical physics I: Introduction to Quantum Optics
prof. dr hab. Kazimierz Rzażewski

[Science and culture](#), prof. Łukasz Turski

Szkoła Doktorska Geoplanet

Strona internetowa: <https://geoplanetschool.pl>

Dyscypliny: astronomia, fizyka, nauki o Ziemi i środowisku

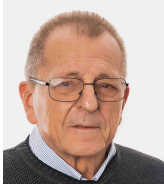
Lider: Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika PAN

Koordynator i członek Rady Programowej:
prof. dr hab. Agnieszka Janiuk (do września 2022)
dr hab. Maciej Bilicki (od października 2022)

Obecnie: 2 doktorantów afiliowanych przy CFT

12. Dydaktyka / Popularyzacja / Outreach

Współpraca z Centrum Nauki Kopernik



Prof. Łukasz Turski jest Przewodniczącym Rady Programowej CNK

Prof. Łukasz Turski był jednym z inicjatorów powstania Centrum Nauki Kopernik. Od 2004 roku przewodniczy Radzie Programowej.

Khan Academy



Kursy online dla młodzieży szkolnej.

Platforma rozwijana pod merytorycznym patronatem CFT PAN, przez Lecha Mankiewicza.

Narzędzie rekomendowane przez Ministerstwo Cyfryzacji w trakcie pandemii.

Aktywność na kanale w 2022 roku: 3,5 miliona sesji, w tym 13 milionów odsłon na portalu.

Nowe wykłady: W. Hellwing [Seria wykładów o kosmologii na Khan Academy Polska](#)

Kanał youtube



YouTube

Administrowany przez dr. hab. L. Mankiewicza.

[Animacja "Czym jest protokół BB84?"](#)



Ministerstwo
Edukacji i Nauki

Warsztaty finansowane z MEiN SONP/SP/513438/2021

"Kwantowe szyfrowanie"

Koordynatorzy Jacek Szczepkowski (IFPAN), Krzysztof Pawłowski (CFT PAN)

Animatorzy z CFT: M. Marciniak, J. Kopyciński

Zbudowano eksponat demonstrujący protokół BB84.

Zorganizowano serię warsztatów (w Warszawie i Słupsku). Udział wzięło w sumie 150 uczniów. Efektem projektu była też animacja [Animacja "Czym jest BB84?"](#)

Wykłady i ćwiczenia

O. Słowik

Dwa wykłady dla studentów Politechniki Wrocławskiej pt. "Wprowadzenie do informatyki kwantowej" w ramach przedmiotu "Architektura komputerów".

Dydaktyka / Popularyzacja / Outreach cd

Artykuły popularnonaukowe

- K. Życzkowski, [„Doświadczalna ilustracja reguł mechaniki kwantowej. Nagroda Nobla z fizyki w roku 2022”](#) PAUZA Akademicka 614, (2022)
- J. Kopyciński, „Sześćdziesiąt lat niepewności. Feynman w poszukiwaniu rekoneksji” Delta 1/2022
- J. Kopyciński „Tourbillons quantiques et oscillations de densité dans un condensat fermionique”
Blog Francuskiego Towarzystwa Fizycznego "Le Rayon"
- Ł. Turski Postępy fizyki: Einstein o Einsteinie
- Ł. Turski, Granice wzrostu - Ewolucja a prawa fizyki
- S. Gupta [„Język Wszechświata”](#), Delta
- M. Kuś [„Nieskończoność w fizyce”](#) Filozofuj! nr 31

Wykłady popularnonaukowe

- M. Jaber [„Dark Energy and Dark Matter”](#)
- M. Bilicki, Prezentacje o kosmosie dla uczniów szkoły podstawowej Łódzkiego Stowarzyszenia Edukacyjnego (maj 2022)
- P. Nurowski, [How the green light was given for gravitational wave search?](#) Kyoto University
- O. Słowik Wykład dla licealistów pt. "Algorytm Grovera"
- A. Janiuk [„Kosmiczne rozbłyski promieniowania gamma”](#)
w ramach Maratonu Wykładowego z Delta
- A. Janiuk [„Kosmiczne katastrofy. Rozbłyski w świetle gamma”](#) w Centrum Nauki Kopernik
- S. Gupta „Cosmology: From phenomenological to quantitative science”, Invited popular science talk at IISER Mohali, 2 April 2022
- A. John William Mini Latha „Research Life and its Stresses”, Invited talk at Christian College Chengannur, 22 November, 2022
- F. Hossein-Nouri „How to observe black holes and what we can learn from them” International School of Geneva, Switzerland

Wywiady

- B. Czerny - dziesiątki wywiadów w związku z nagrodą Lodewijk Woltjer Lecture (patrz Nagrody) [M. Oszmaniec, Wywiad dla TOK-FM](#)
- W. Hellwing, Pod-cast red. Hanny Gizy: [Klub Ludzi Ciekawych Wszystkiego](#), odcinek #29
- Ł. Turski „Nauka nie jest dostarczycielem bezpiecznej prawdy” Newsweek
- Ł. Turski „Mamy obecnie jakiś dziwny zwyczaj, że nie pytamy się specjalistów”, Głos nauczycielski
- Ł. Turski, Czy nauka w Polsce ma Przyszłość, Nauka w Polsce

Inne

- K. Życzkowski [„Bogdan Mielnik, Geometry and Quanta”](#) Postępy Fizyki 73, 3, (2022)

13. Nagrody i wyróżnienia

Lodewijk Woltjer Lecture

Prof. Bożena Czerny z Centrum Fizyki Teoretycznej Polskiej Akademii Nauk jest pierwszą w historii Polką nagrodzoną przez Europejskie Towarzystwo Astronomiczne. Nagroda im. Lodewijka Woltjera jest nadawana astronomom od 2010 roku jako wyraz uznania za wyróżniające się badania kosmosu. Prace naukowe prof. Czerny dotyczą centrów galaktyk, kwazarów i ciemnej energii, a docelowo pozwolą zmierzyć Wszechświat.

Doceniono wkład badaczki w zrozumienie fizyki dysków akrecyjnych i obszarów powstawania szerokich linii emisyjnych (ang. broad line regions - BLR) w aktywnych jądrach galaktyk. Uznanie zyskały też jej badania nad ograniczeniami własności modelu kosmologicznego i ciemną energią.

Artykuły w Newsweek Polska, Wysokie Obcasy, PAP,
Wywiady w TOK FM, TVP 3, Program Pierwszy Polskiego Radia,
Radio 357, Nauka TVP, RDC i wiele innych



prof. Bożena Czerny

Nagroda Polskiego Towarzystwa Fizycznego za najlepszą pracę doktorską w 2022 roku



Nagroda dla dr Piotra Grochowskiego za rozprawę
„Dynamics of binary quantum mixtures”
przygotowaną pod opieką prof. Kazimierza Rzążewskiego

