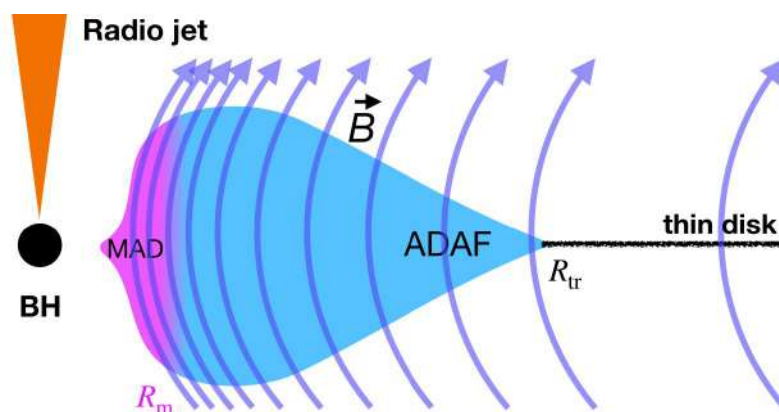
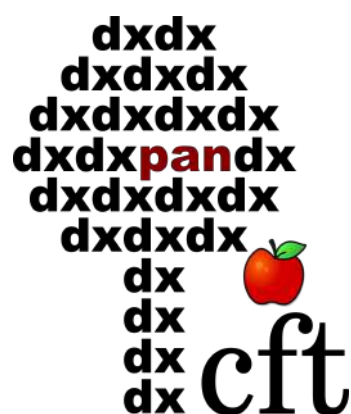


SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ CENTRUM FIZYKI TEORETYCZNEJ PAN ROK 2023



Rysunek ilustrujący powstawanie magnetycznie zatrzymanego dysku (MAD)

***Observations of a black hole x-ray binary indicate
formation of a magnetically arrested disk***

Bei You *et al.*, *Science* **381**, 961 (2023)

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. Krzysztof Pawłowski

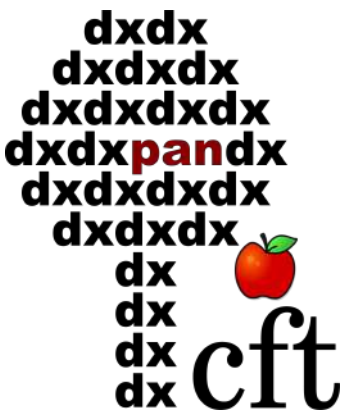
Zastępca Dyrektora ds. Naukowych: dr hab. Remigiusz Augusiak
Zastępca Dyrektora ds. Ogólnych: mgr Magdalena Kacprzak

Logo HR Excellence in Research

Od sierpnia 2023 roku



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



2. CFT w roku 2023 w liczbach

- **113 publikacji**

w tym

8 publikacji za 200 pkt
61 publikacji za 140 pkt
16 publikacji za 100 pkt

- **4 recenzowanych doniesień konferencyjnych, 1 rozdział w książce**

- **41,4 - liczba pracowników naukowych na dzień 31 grudnia 2023**

Prof. Michał Matuszewski dołącza do CFT PAN

- **11 doktorantów**

- **25 stażystów i praktykantów**

- **9 grantów badawczych i instytucjonalnych przyznanych w 2023 roku**

QuantERA, 3 x EU Pathfinder, EU Hop-On, EU Filar 2 (Digital, Industry and Space)
2 x Polonez BIS 2 (NCN), Welcome to Poland (NAWA)

- **28 grantów badawczych w trakcie realizacji**

- **ponad 100 referatów konferencyjnych i seminariów**

- **6 konferencji i sympozjów, w których CFT było głównym organizatorem**

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. Jarzy Kijowski
2	Złożone układy kwantowe i ich zastosowania informatyczne	prof. dr hab. Marek Kuś prof. dr hab. Karol Życzkowski
3	Fizyka gazów kwantowych	prof. dr hab. Kazimierz Rzążewski dr hab. Lech Mankiewicz dr hab. Krzysztof Pawłowski
4	Astrofizyka	prof. dr hab. Agnieszka Janiuk prof. dr hab. Bożena Czerny
5	Nauka a Społeczeństwo	prof. dr hab. Łukasz A. Turski
6	Koneksje Cartana i specjalne geometrie kontaktowe	prof. dr hab. Paweł Nurowski
7	Obliczenia kwantowe, topologia i geometria w mechanice kwantowej	dr hab. Adam Sawicki prof. dr hab. Iwo 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

Rada Naukowa Centrum Fizyki Teoretycznej PAN jest odpowiedzialna za kluczowe decyzje w działaniu jednostki. Jej zadania reguluje [Statut CFT](#).

Członkowie z Centrum Fizyki Teoretycznej PAN, powołani jako samodzielni pracownicy

1. Dr hab. Remigiusz Augusiak, prof. CFT PAN
2. Dr hab. Maciej Bilicki, prof. CFT PAN
3. Prof. dr hab. Bożena Czerny, prof. CFT PAN
4. Dr hab. Wojciech Hellwing, prof. CFT PAN
5. Prof. dr hab. Agnieszka Janiuk, **Zastępczyni 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, **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 Rzążewski,
16. Dr hab. Adam Sawicki, prof. CFT PAN
17. Prof. dr hab. Łukasz A. Turski.

Przedstawiciel Młodej Kadry

18. Dr Jarosław Kopiński, Centrum Fizyki Teoretycznej PAN

Przedstawiciel Samorządu Doktorantów

19. Mgr Oskar Słowik, Centrum Fizyki Teoretycznej, **Sekretarz Rady**

Przedstawiciele Akademii

20. Prof. dr hab. Konrad Banaszek, Uniwersytet Warszawski,
21. Prof. dr hab. Iwo Białynicki-Birula, Centrum Fizyki Teoretycznej PAN
22. Prof. dr hab. Piotr Bizoń, Uniwersytet Jagielloński,
23. Prof. dr hab. Krzysztof Pachucki, Uniwersytet Warszawski,
24. Prof. dr hab. Stanisław L. Woronowicz, Uniwersytet Warszawski,
25. Prof. dr hab. Arkadiusz Wójs, Politechnika Wrocławska,
26. Prof. dr hab. Marek Żukowski, Uniwersytet Gdański,
27. Prof. dr hab. Karol Życzkowski, Centrum Fizyki Teoretycznej PAN oraz Uniwersytet Jagielloński.

Członkowie spoza Centrum Fizyki Teoretycznej PAN, wybrani drogą głosowania

28. Prof. dr hab. Marek Biesiada, Narodowe Centrum Badań Jądrowych,
29. Prof. dr hab. Rafał Demkowicz-Dobrzański, Uniwersytet Warszawski,
30. Prof. dr hab. Maria Ekiel-Jezewska, Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN,
31. Prof. dr hab. Mariusz Gajda, Instytut Fizyki PAN,
32. Prof. dr hab. Michał Matuszewski, Instytut Fizyki PAN,
33. Prof. dr hab. Agata Różańska, Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN,
34. Prof. dr hab. Adam Skalski, Instytut Matematyczny PAN
35. Dr hab. Michał Tomza, Uniwersytet Warszawski
36. Prof. dr hab. Magdalena Załuska-Kotur, Instytut Fizyki PAN

6. Najważniejsze wydarzenia

styczeń 2023



Dostęp do IBM Q dla CFT PAN



European Commission

Grant EU Hop On (NeQST) dla Prof. Remigiusza Augusiaka (13 marca)



European Commission

Grant EU Pathfinder (Q-ONE) dla Prof. Michała Matuszewskiego

[Konferencja Near-Term Quantum Computing 2020\(+3\)](#)
(22 - 24 marca)



[Polsko-Francuskie Sympozjum, Paryż](#)
(31 maja - 2 czerwca)



[Symposium dla Prof. Iwo Białynickiego-Biruli](#)
(14 czerwca)



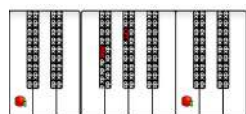
[Wręczenie medalu Wignera dla Prof. Iwo Białynickiego-Biruli](#)



Prof. Krzysztof Pawłowski zostaje dyrektorem CFT PAN (1 lipca)

PRECISION COSMOLOGY
IN THE ERA OF
BIG-DATA SURVEYS

[Szkola letnia PRECISE](#)
(3-7 lipca)



[Konferencja GRIEG meets Chopin](#)
(10-14 lipca)



European Commission

Dwa kolejne granty EU Pathfinder (PolArt, QUONDENSATE) dla Prof. Michała Matuszewskiego



[Medal im. G. Białkowskiego Dla Prof. Lecha Mankiewicza](#)



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

CFT PAN zdobywa HR Excellence in Research Award (23 sierpnia)

QUACC (2023)

[Konferencja Quantum Certification Conference \(QUACC\)](#)
(6-8 listopada)

Nagroda Naukowa III Wydziału PAN im. S. Pieńkowskiego dla Prof. M. Oszmańca

Projekt QuantEra dla Prof. J. Korbicza (18 grudnia)



QUANTERA
ERA-NET Cofund in Quantum Technologies

grudzień 2023

8. Współpraca zagraniczna i umiędzynarodowienie

Współpraca zagraniczna

Wysoki odsetek prac naukowych opublikowanych przez pracowników i doktorantów CFT PAN jest wynikiem współpracy międzynarodowej. Obecnie prowadzona jest ścisła współpraca z instytucjami naukowymi z ponad 10 państw z wielu kontynentów. Ponadto, w ramach międzynarodowych konsorcjów astronomicznych uczestniczymy w badaniach kosmosu, w które zaangażowane są setki instytucji naukowych na całym świecie.

W 2023 roku kontynuowano współpracę z przynajmniej 15 europejskimi jednostkami naukowymi oraz 10 jednostkami spoza Europy.

Badania dotyczyły m.in.:

- a) statystyki liczby skondensowanych atomów w skończonej temperaturze (Dania),
- b) roli chmur w wykorzystaniu opóźnień kontinuum w aktywnych galaktykach do pomiaru tempa ekspansji Wszechświata (Czechy),
- c) charakteryzacji i certyfikacji kwantowych zasobów (Hiszpania, Belgia),
- d) geometrii i dynamiki stanów kwantowych (Włochy),
- e) badania efektów dryfu w kosmograficznym podejściu do kosmologii (Francja),
- f) teorii supremacji kwantowej (USA),
- g) ograniczeń na właściwości ciemnej materii muMSM wykorzystując galaktyki satelitarne Drogi Mlecznej (Wielka Brytania),
- h) dynamiki akrecji na czarne dziury (Czechy).

Umiędzynarodowienie

CFT PAN to instytut naukowy o wysokim stopniu umiędzynarodowienia. 17 pracowników naukowych Instytutu to osoby z zagranicy. Aż 93% adiunktów to osoby spoza Polski. Ponadto, 55% doktorantów spośród 11, którzy w 2023 przygotowywali rozprawy doktorskie w CFT PAN to obcokrajowcy.

Kraje z których pochodzą nasi naukowcy: Ukraina (1), Indie (10), Turcja (2), Meksyk (2), UK (2), Brazylia (2), Austria (1), Japonia (1), Etiopia (1), Korea Południowa (1).

9. Działalność organizacyjna

Konferencje, warsztaty i sympozja organizowane przez CFT PAN



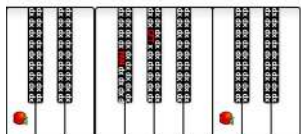
Quantum Certification Conference (QUACC)

6-8 listopada 2023

[Strona internetowa konferencji](#)



Międzynarodowe warsztaty „Quantum Certification Conference” zorganizowano w ramach projektu QuantERA pt. „Verification of Quantum Technologies, Applications and Systems”, koordynowanego przez CFT PAN. Celem warsztatów było stworzenie platformy do wymiany idei dotyczących szeroko rozumianej certyfikacji kwantowej, inspirowanie dyskusji naukowych, a także promowanie nowych partnerstw i współpracy.



Grieg meets Chopin

10-14 lipca 2023

[Strona internetowa konferencji](#)



Jest to konferencja kończąca współpracę pomiędzy Centrum Fizyki Teoretycznej w Warszawie a UiT The Arctic University w Tromsø w ramach projektu SCREAM finansowanego przez NCN i Fundusze Norweskie w programie GRIEG. Zgromadziła ona międzynarodowych ekspertów w dziedzinie geometrii Cartana oraz bardziej ogólnych struktur geometrycznych. Konferencja stanowiła znakomitą okazję do prezentacji fortepianu dekafonicznego, stworzonego przy dużym udziale CFT PAN. Instrument ten został zaprezentowany przez Leszka Możdżera, wybitnego pianistę jazzowego.



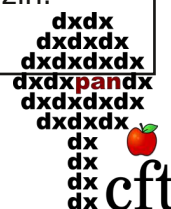
Polish-French Symposium II: Advancements in the physics of ultracold matter

31 maja - 2 czerwca 2023

[Strona internetowa konferencji](#)



Jest to druga edycja spotkania poświęconego badaniom nad ultrazimnymi atomami, które zostało zorganizowane w stacji naukowej PAN w Paryżu we współpracy z Instytutem Fizyki PAN oraz Laboratoire Kastler Brossel. Niektóre sesje poświęcone były prof. K. Rzażewskiemu z okazji jego 80 urodzin.





Near-Term Quantum Computing 2020(+3)

22 - 24 marca 2023

[Strona internetowa konferencji](#)

Warsztaty zostały zorganizowane w ramach projektu Team-NET „Komputery kwantowe w najbliższej przyszłości: wyzwania, optymalne implementacje i zastosowania praktyczne” finansowanego przez Fundację na Rzecz Nauki Polskiej i koordynowanego przez CFT PAN. Ich głównym celem było zbadanie możliwych praktycznych zastosowań kwantowych urządzeń obliczeniowych składających się z ograniczonej liczby niedoskonałych kubitów. Warsztaty zgromadziły w jednym miejscu zarówno wielu znanych ekspertów w dziedzinie komputerów i obliczeń kwantowych jak i młodych adeptów nauki.



Precision Cosmology in the Era of Big-Data Surveys Summer School (PRECISE)

3 - 7 lipca 2023

[Strona internetowa szkoły](#)



Szkola letnia PRECISE została stworzona z myślą o studentach i młodych badaczach, którzy pragną pogłębiać swoją wiedzę oraz zdobywać praktyczne umiejętności w analizie obszernych zbiorów danych kosmologicznych. Wydarzenie zostało zorganizowane ze środków Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA) we współpracy z ośrodkiem ICM Uniwersytetu Warszawskiego.



FACULTY OF
PHYSICS
UNIVERSITY OF WARSZAWA

Symposium on the 90th Birthday of Professor Iwo Białynicki-Birula

14 czerwca 2023

[Strona internetowa sympozjum](#)

Sympozjum zorganizowano w celu uczczenia 90. urodzin profesora Iwo Białynickiego-Biruli, założyciela CFT PAN, a także jednego z najbardziej znanych polskich fizyków teoretyków. W sympozjum, które zorganizowano we współpracy z Wydziałem Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, wzięło udział ponad 100 osób, w tym wielu znanych fizyków z całego świata, a także wychowanków profesora. Naukowe życzenia dla Jubilata opowiadające o wspólnej pracy przesłał noblista prof. Anton Zeilinger ([link do nagrania](#)).

Udział w międzynarodowych organizacjach naukowych i ciałach eksperckich

Europejskie Towarzystwo Astronomiczne (EAS):

Maciej Bilicki (Członek), Bożena Czerny (Członek), Agnieszka Janiuk (Członek),
Wojciech Hellwing (Członek)

Międzynarodowa Unia Astronomiczna (IAU):

Maciej Bilicki (Członek), Bożena Czerny (Członek), Agnieszka Janiuk (Członek),
Oliver Newton (Członek Junior), Wojciech Hellwing (Członek Junior)

Amerykańskie Towarzystwo Fizyczne (APS):

Kazimierz Rzążewski (Członek)

QWorld: Oskar Słowik (Członek Zarządu & Koordynator QResearch)

Academia Europaea: Marek Kuś

Fundacja „Supernovae”: Mariana Jaber (Członek „Leadership Board”)

Międzynarodowe Stowarzyszenie Fizyki Matematycznej (IAMP):

Adam Sawicki (Członek)

Królewskie Towarzystwo Astronomiczne (Wielka Brytania): Oliver Newton (Członek Junior)

Udział w radach i komitetach redakcyjnych czasopism naukowych

Czasopismo „Quantum”:

Remigiusz Augusiak (Edytor), Karol Życzkowski (Członek „Steering Board”)

Komitet Redakcyjny „NPJ Quantum Information Processing”:

Michał Oszmaniec

Komitet Redakcyjny „Reports on Mathematical Physics”:

Marek Kuś, Jerzy Kijowski

Komitet Redakcyjny „Journal of Geometry and Physics”:

Jerzy Kijowski

Komitet Redakcyjny „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

Członkostwo w krajowych organizacjach naukowych i ciałach eksperckich

Polska Akademia Umiejętności:

Iwo Białynicki-Birula, Karol Życzkowski

Polska Akademia Nauk:

Iwo Białynicki-Birula (członek rzeczywisty)

Karol Życzkowski (członek korespondent)

Towarzystwo Naukowe Warszawskie:

Michał Matuszewski

Polskie Towarzystwo Astronomiczne:

Maciej Bilicki, Bożena Czerny, Wojciech Hellwing, Mariana Jaber, Agnieszka Janiuk

Polskie Towarzystwo Relatywistyczne:

Iwo Białynicki-Birula, Agnieszka Janiuk (Skarbnik), Jerzy Kijowski, Mikołaj Korzyński

Polskie Towarzystwo Fizyczne:

Oskar Słowik

Komitety Astronomii PAN:

Bożena Czerny, Agnieszka Janiuk

Komitet Fizyki PAN:

Lech Mankiewicz

Rada Klastra Kwantowego:

Adam Sawicki

Rada Fundacji Quantum AI:

Adam Sawicki

Rada Krajowego Laboratorium Fizyki Atomowej Molekularnej i Optycznej (FAMO):

Krzysztof Pawłowski

Rada Krajowego Centrum Informatyki Kwantowej:

Lech Mankiewicz, Adam Sawicki

Udział w panelach eksperckich FNP:

Bożena Czerny

Rada Dzielnicowa ST IDUB Uniwersytetu Mikołaja Kopernika:

Agnieszka Janiuk



Maciej Bilicki, Wojciech Hellwing, Agnieszka Janiuk

Maciej Bilicki

Agnieszka Janiuk

Maciej Bilicki

Wojciech Hellwing

Agnieszka Janiuk, Lech Mankiewicz

Karol Życzkowski

Marek Kuś

Rada Programowa Centrum Studiów Zaawansowanych PW: Jerzy Kijowski

10. Szkoły doktorskie

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

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

Dyscypliny: Nauki Fizyczne, Nauki Chemiczne, Nauki Biologiczne, Nauki Medyczne

Lider: Instytut Biologii Doświadczalnej im. M Nenckiego

Koordynator i członek Rady Programowej: dr hab. Maciej Bilicki

Obecnie: 9 doktorantów afiliowanych przy CFT; 1 doktorant przyjęty w 2023 roku

Wykłady (semestr zimowy 2022/2023)

Selected topic of theoretical physics I: Introduction to quantum optics, prof. dr hab. Kazimierz Rzażewski

Selected Topic in Theoretical Physics II: Introduction to Electrodynamics and Theory of Relativity, prof. dr hab. Jerzy Kijowski

Science and Culture, prof. dr hab. Łukasz Turski

Wykłady (semestr zimowy 2023/2024)

Selected topic in theoretical physics I: Open quantum systems, dr hab. Jarosław Korbicz

Introduction to General Relativity, dr hab. Mikołaj Korzyński

Fundamentals of Physics Seminar, prof. dr hab. Marek Kuś, prof. dr hab. Łukasz Turski

Szkoła Doktorska Geoplanet

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

Dyscypliny: Astronomia, Nauki Fizyczne, Nauki o Ziemi i Środowisku

Lider: Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika PAN

Koordynator i członek Rady Programowej: dr hab. Maciej Bilicki

Obecnie: 1 doktorant afiliowany przy CFT PAN

Wykłady (semestr zimowy 2023/2024)

Introduction to Nonlinear Media, prof. dr hab. Łukasz Turski



Dydaktyka / Popularyzacja / Outreach cd.

Piknik Naukowy i Festiwal Nauki

W ramach 27. Pikniku Naukowego Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik, CFT PAN współorganizowało stanowisko „Klastra Q”, na którym odwiedzający mogli dowiedzieć się o rozwoju technologii kwantowych.

W ramach 27. Festiwalu Nauki w Warszawie pracownicy CFT PAN wygłosili serię wykładów:

- a) Anjitha John William & Wojciech Hellwing, wykład pt. „*Mysteries of Redshift: Unlocking the Secrets of the Expanding Universe*”,
- b) Maciej Bilicki, wykład pt. „*Czy rozumiemy Wrzechświat?*”,
- c) Gursharanjit Kaur & Wojciech Hellwing, wykład pt. „*Betelgeuse: Will Orion lose its one member?*”.

Inne wykłady popularnonaukowe

Anjitha John William, wykład pt. „*Redshift and Cosmic Expansion*” dla inicjatywy Science People (22 października 2023). [Wykład dostępny jest na platformie YouTube](#).

Paweł Nurowski, wykład pt. „*Acoustic decaphonic piano - its mathematics, physics and sound*” wygłoszony na Uniwersytecie Warszawskim w dniu 11.07.2023 w ramach serii „*Zapytaj fizyka*”.

Iwo Białynicki-Birula, Maciej Bilicki, Bożena Czerny, Wojciech Hellwing, Agnieszka Janiuk, Krzysztof Pawłowski, wykłady popularnonaukowe na różne tematy koła naukowego Politechniki Wrocławskiej „Nabla”.

Agnieszka Janiuk, wykład popularnonaukowy na temat astrofizyki i gwiazd zwartych dla koła naukowego Politechniki Wrocławskiej Nabla (06.12.2023)

Maciej Bilicki, prelekcja pt. „*Jakie tajemnice skrywa nocne niebo?*” dla klas trzecich w szkole podstawowej nr 2 w Grodzisku Mazowieckim.

Fatemeh Hossein-Nouri, wykład pt. „*Black Holes*” w Międzynarodowej Szkole Średniej Montessori w Warszawie.

Warsztaty

Krzysztof Pawłowski, seria warsztatów w dziedzinie kwantowej kryptografii dla szkół, Krajowego Funduszu na rzecz Dzieci i wizytujących stoisko Klastra Q podczas pikniku naukowego. Zadanie było realizowane w ramach projektu MEiN „*Popularyzacja Kwantowej Kryptografii*”.

Oskar Słowik, mentor podczas hackathonu kwantowego „*QL Future*” zorganizowanego przez PCSS w Poznaniu w dniach 27-28.05.2023.

Oskar Słowik, Członek Jury w hackathonie „*Quantum Games Hackathon 2023*”, organizowanego przez Fundację Quantum AI.

Oskar Słowik, Mentor podczas wydarzenia „*Student Quantum Computing Challenge 2023*”, organizowanego przez Institute of Physics w Londynie.

12. Nagrody i wyróżnienia

Medal Wignera

Prof. dr hab. Iwo Białynicki-Birula otrzymał Medal Wignera za 2022 rok za fundamentalny wkład w rozwój teorii kwantów.



prof. Iwo Białynicki-Birula



Nagroda Polskiego Towarzystwa Fizycznego im. G. Białkowskiego

Dr hab. Lech Mankiewicz otrzymał Nagrodę Polskiego Towarzystwa Fizycznego I stopnia im. Grzegorza Białkowskiego za wieloletnią aktywność i pasję w tworzeniu rozwiązań dydaktycznych wspomagających nauczycieli będących dla uczniów cenną pomocą w zdobywaniu wiedzy z dziedziny fizyki



dr hab. Lech Mankiewicz

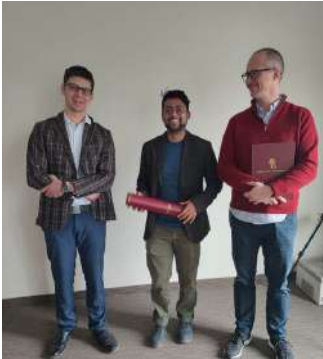
Nagroda Naukowa III Wydziału PAN im. S. Pieńkowskiego

Dr hab. Michał Oszmaniec otrzymał Nagrodę Naukową III Wydziału Polskiej Akademii Nauk im. Stefana Pieńkowskiego za osiągnięcia naukowe



dr hab. Michał Oszmaniec

13. Nowi doktorzy wypromowani w CFT PAN



Dr Shubhayan Sarkar

Tytuł rozprawy: „*Certification of entangled quantum states and measurements in Hilbert spaces of arbitrary dimension*”

Data obrony: 25.01.2023

promotor: dr hab. Remigiusz Augusiak



Dr Julius Serbenta

Tytuł rozprawy: „*Bi-local geodesic operators as a tool of investigating the optical properties of spacetimes*”

Data obrony: 6.04.2023

promotor: dr hab. Mikołaj Korzyński



Dr Jan Głowacki

Tytuł rozprawy: „*Operational Quantum Frames: an operational approach to quantum reference frames*”

Data obrony: 5.09.2023

promotor: prof. dr hab. Marek Kuś

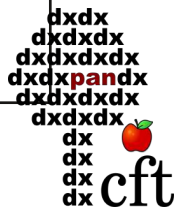


Dr Bestin James

Tytuł rozprawy: „*Modeling Magnetized Jets from Accreting Black Holes*”

Data obrony: 31.10.2023

promotor: prof. dr hab. Agnieszka Janiuk



URZĄD PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Polski wniosek patentowy nr P.445523



Europejski wniosek patentowy nr EP23461683.7

A photograph of two grand pianos on a stage. The piano on the left is a dark-colored grand piano with 'cft' written on its fallboard. The piano on the right is a lighter-colored grand piano. Both pianos have their lids open. A small orange cone is on the floor to the right of the second piano. The background is a textured, brown wall. The floor is light-colored wood.



Wykład prof. Nurowskiego

Załącznik nr 1: Lista publikacji w 2023 roku

Artykuły:				
L.p.	Autorzy	Tytuł	DOI	Nazwa czasopisma
1	T. M. C. Abbott <i>et al.</i>	DES Y3 + KiDS-1000: Consistent cosmology combining cosmic shear surveys	10.21105/astro.2305.17173	The Open Journal of Astrophysics
2	G. Kasprowicz <i>et al.</i>	Electronic Control System For the Quantum Computer Infrastructure in the Mikok Project	10.15199/13.2023.8.14	Elektronika - konstrukcje, technologie, zastosowania
3	A. Janiuk	Neutrino Cooled Disk in Post-merger System Studied via Numerical GR MHD Simulation with a Composition-dependent Equation of State	10.5506/aphyspolbsupp.16.6-a6	Acta Physica Polonica B Proceedings Supplement
4	I. Białynicki-Birula, Z. Białynicka-Birula	The Zeldovich Number: A Universal Dimensionless Measure for the Electromagnetic Field	10.3390/physics5030055	Physics
5	O. Słowik, G. Kasprowicz	The Quantum Computing Stack: From Algorithms to Ions	10.15199/13.2023.8.5	Elektronika - konstrukcje, technologie, zastosowania
6	M. Kuś	Fundamentals of Quantum Computing	10.15199/13.2023.8.2	Elektronika - konstrukcje, technologie, zastosowania
7	K. Życzkowski <i>et al.</i>	$9 \times 4 = 6 \times 6$: Understanding the Quantum Solution to Euler’s Problem of 36 Officers	10.1088/1742-6596/2448/1/012003	Journal of Physics : Conference Series
8	F. Acernese <i>et al.</i>	Advanced Virgo Plus: Future Perspectives	10.1088/1742-6596/2429/1/012040	Journal of Physics : Conference Series
9	B. Czerny <i>et al.</i>	Dusty plasma in active galactic nuclei	10.1140/epjd/s10053-023-00630-8	The European Physical Journal D
10	P. Martin-Dussaud <i>et al.</i>	Fact-nets: Towards a Mathematical Framework for Relational Quantum Mechanics	10.1007/s10701-022-00653-y	Foundations of Physics
11	U. Singh, J. K. Korbicz, N. J. Cerf	Gaussian work extraction from random Gaussian states is nearly impossible	10.1103/physrevresearch.5.032010	Physical Review Research
12	V. M. Pergamenschchik	Incorporation of the intensive and extensive entropy contributions in the disk intersection theory of a hard disk system	10.5488/cmp.26.33501	Condensed Matter Physics
13	F. Acernese <i>et al.</i>	The Advanced Virgo+ status	10.1088/1742-6596/2429/1/012039	Journal of Physics : Conference Series
14	J. Kopyciński, L. Parisi, N. G. Parker, K. Pawłowski	Quantum Monte Carlo-based density functional for one-dimensional Bose-Bose mixtures	10.1103/PhysRevResearch.5.023050	Physical Review Research
15	S. Shashank, F. Hossein Nouri, A. Gupta	f-mode oscillations of compact stars with realistic equations of state in dynamical spacetime	10.1016/j.newast.2023.102067	New Astronomy
16	B. Czerny <i>et al.</i>	Accretion disks, quasars and cosmology: meandering towards understanding	10.1007/s10509-023-04165-7	Astrophysics and Space Science
17	J. Kijowski	Arrival Time in Quantum Mechanics (Demonstrated in Geometrical Order)	10.12693/aphyspola.143.s123	Acta Physica Polonica A

L.p.	Autorzy	Tytuł	DOI	Nazwa czasopisma
18	T. Linowski, Ł. Rudnicki	Classicality of the Bogoliubov transformations and the dynamical Casimir effect through the reduced state of the field	10.12693/aphyspola.143.s95	Acta Physica Polonica A
19	M. B. Kruk <i>et al.</i>	Fock State Sampling Method - Characteristic Temperature of Maximal Fluctuations for Interacting Bosons in Box Potentials	10.12693/aphyspola.143.s171	Acta Physica Polonica A
20	D. K. Wójcik, K. Życzkowski	Fractality of Certain Quantum States	10.12693/APhysPolA.143.S146	Acta Physica Polonica A
21	S. Cole, M. Eckstein, S. Friedland, K. Życzkowski	On Quantum Optimal Transport	10.1007/s11040-023-09456-7	Mathematical Physics, Analysis and Geometry
22	L. Mattioli, A. Sawicki	On the universality and membership problems for quantum gates	10.1063/5.0106615	Journal of Mathematical Physics
23	W. Tarnowski, D. Chruściński, S. Denisov, K. Życzkowski	Random Lindblad Operators Obeying Detailed Balance	10.1142/s1230161223500075	Open Systems & Information Dynamics
24	W. Bruzda, S. Friedland, K. Życzkowski	Rank of a tensor and quantum entanglement	10.1080/03081087.2023.2211717	Linear and Multilinear Algebra
25	S. Panda <i>et al.</i>	Spectral Variability Studies in Active Galactic Nuclei: Exploring Continuum and Emission Line Regions in the Age of LSST and JWST	10.3390/universe9120492	Universe
26	Ł. A. Turski	Vlasov-Klimontovich Equation in Action	10.12693/aphyspola.143.s183	Acta Physica Polonica A
27	J. Kijowski	Trautman’s Description of Gravitational Radiation Is Universal: A “Pedestrian” Approach to Radiation Phenomena.	10.3390/universe9120520	Universe
28	O. Słowik, A. Sawicki	Calculable lower bounds on the efficiency of universal sets of quantum gates	10.1088/1751-8121/acbd24	Journal of Physics. A, Mathematical and Theoretical
29	V. M. Pergamenschchik, T. Bryk, A. Trokhymchuk	Canonical partition function and distance dependent correlation functions of a quasi-one-dimensional system of hard disks	10.1016/j.molliq.2023.122572	Journal of Molecular Liquids
30	N. Wang <i>et al.</i>	Colloidal directional structures at a nematic liquid crystal–air interface	10.1080/02678292.2023.2226625	Liquid Crystals
31	V. M. Pergamenschchik	Continuum theory of a nematic liquid crystal with a nonideal physical surface and the surfacelike elasticity	10.1080/02678292.2023.2169870	Liquid Crystals
32	J. A. Szypulski, P. T. Grochowski, K. Dębski, A. Dragan	Effect of relativistic acceleration on tripartite entanglement of Gaussian states	10.1142/s0218271823500323	International Journal of Modern Physics D
33	A. Opala, M. Matuszewski	Harnessing exciton-polaritons for digital computing, neuromorphic computing, and optimization	10.1364/OME.496985	Optical Materials Express
34	I. Białynicki-Birula, Z. Białynicka-Birula	Helical beams of electrons in a magnetic field: new analytic solutions of the Schrödinger and Dirac equations	10.1088/1751-8121/acdcd1	Journal of Physics. A, Mathematical and Theoretical
35	J. Merker, P. Nurowski	Homogeneous CR and Para-CR Structures in Dimensions 5 and 3	10.1007/s12220-023-01461-0	The Journal of Geometric Analysis
36	K. Grabowska, J. Grabowski, M. Kuś, G. Marmo	Lifting statistical structures	10.1142/s0129055x22500428	Reviews in Mathematical Physics

L.p.	Autorzy	Tytuł	DOI	Nazwa czasopisma
37	M. B. Kruk <i>et al.</i>	Microcanonical and canonical fluctuations in atomic Bose-Einstein condensates – Fock state sampling approach	10.21468/scipostphys.14.3.036	SciPost Physics
38	M. Hammerl, K. Sagerschnig, J. Šilhan, V. Žádník	Modified conformal extensions	10.1007/s10455-023-09918-9	Annals of Global Analysis and Geometry
39	R. Bistoń, M. Eckstein, K. Życzkowski	Monotonicity of a quantum 2-Wasserstein distance	10.1088/1751-8121/acb9c8	Journal of Physics. A, Mathematical and Theoretical
40	K. Kowalczyk-Murynka, M. Kuś	Quantum generalized Calogero–Moser systems from free Hamiltonian reduction	10.1016/j.physd.2023.133908	Physica D-Nonlinear Phenomena
41	I. Białynicki-Birula, Z. Białynicka-Birula, S. Augustynowicz	Reply to comments on 'Backflow in relativistic wave equations'	10.1088/1751-8121/acbd72	Journal of Physics. A, Mathematical and Theoretical
42	D. Barret <i>et al.</i>	The Athena X-ray Integral Field Unit: a consolidated design for the system requirement review of the preliminary definition phase	10.1007/s10686-022-09880-7	Experimental Astronomy
43	R. Bistoń, W. Śmiałek, K. Życzkowski	Tristochastic operations and products of quantum states	10.1088/1751-8121/acff9d	Journal of Physics. A, Mathematical and Theoretical
44	S. Pfeifer <i>et al.</i>	A local universe model for constrained simulations	10.1093/mnras/stad1851	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
45	P. Jalan <i>et al.</i>	An empirical relation to estimate host galaxy stellar light from AGN spectra	10.1093/mnras/slاد014	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Letters
46	T. Linowski <i>et al.</i>	Application range of crosstalk-affected spatial demultiplexing for resolving separations between unbalanced sources	10.1088/1367-2630/ad0173	New Journal of Physics
47	M. Khuri, J. Kopiński	Asymptotically hyperbolic Einstein constraint equations with apparent horizon boundary and the Penrose inequality for perturbations of Schwarzschild-AdS	10.1088/1361-6382/acb24b	Classical and Quantum Gravity
48	F. Sakuldee, Ł. Rudnicki	Bounds on the breaking time for entanglement-breaking channels	10.1103/PhysRevA.107.022430	Physical Review A
49	A. Pandey <i>et al.</i>	Broad-line region in active galactic nuclei: Dusty or dustless?	10.1051/0004-6361/202347819	Astronomy and Astrophysics
50	M. Vakili <i>et al.</i>	Clustering of red sequence galaxies in the fourth data release of the Kilo-Degree Survey	10.1051/0004-6361/202039293	Astronomy and Astrophysics
51	K. Naidoo <i>et al.</i>	Constrained simulations of the local Universe with modified gravity	10.1103/physrevd.107.043533	Physical Review D
52	B. Tüzemen, T. Zawiślak, G. Wlazłowski, P. Magierski	Disordered structures in ultracold spin-imbalanced Fermi gas	10.1088/1367-2630/acc26b	New Journal of Physics
53	M. H. Naddaf <i>et al.</i>	Dust-driven wind as a model of broad absorption line quasars	10.1051/0004-6361/202245698	Astronomy and Astrophysics
54	B. Czerny <i>et al.</i>	Expectations for time-delay measurements in active galactic nuclei with the Vera Rubin Observatory	10.1051/0004-6361/202345844	Astronomy and Astrophysics
55	T. Linowski, K. Schlichtholz, Ł. Rudnicki	Formal relation between Pegg-Barnett and Paul quantum phase frameworks	10.1103/PhysRevA.107.033707	Physical Review A

L.p.	Autorzy	Tytuł	DOI	Nazwa czasopisma
56	O. Makuta, B. Kuzaka, R. Augusiak	Fully non-positive-partial-transpose genuinely entangled subspaces	10.22331/q-2023-02-09-915	Quantum
57	U. Sureshkumar <i>et al.</i>	Galaxy and mass assembly (GAMA) : mid-infrared properties as tracers of galaxy environment	10.1051/0004-6361/202243193	Astronomy and Astrophysics
58	A. Kumar Das, S. Kumar Mondal, R. Prince	Gamma-ray flares and broad-band spectral study of PKS 0402-362	10.1093/mnras/stad702	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
59	C.-W. Wang <i>et al.</i>	Ghostly Galaxies: Accretion-dominated Stellar Systems in Low-mass Dark Matter Halos	10.3847/1538-4357/ad011d	The Astrophysical Journal
60	A. Osipova <i>et al.</i>	Hermeian haloes: Extreme objects with two interactions in the past	10.1016/j.dark.2023.101328	Physics of the Dark Universe
61	M. Jaber <i>et al.</i>	Hierarchical structure of the cosmic web and galaxy properties	10.1093/mnras/stad3347	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
62	C. Turski <i>et al.</i>	Impact of modelling galaxy redshift uncertainties on the gravitational-wave dark standard siren measurement of the Hubble constant	10.1093/mnras/stad3110	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
63	S. Gupta, W. A. Hellwing, and M. Bilicki	Improved analytical modeling of the nonlinear power spectrum in modified gravity cosmologies	10.1103/physrevd.107.083525	Physical Review D
64	A. Pandey <i>et al.</i>	Investigating the origin of optical flares from the TeV blazar S4 0954+65	10.1051/0004-6361/202347545	Astronomy and Astrophysics
65	V. Delfavero <i>et al.</i>	Iteratively comparing gravitational-wave observations to the evolution of massive stellar binaries	10.1103/physrevd.108.043023	Physical Review D
66	P. A. Burger <i>et al.</i>	KiDS-1000 cosmology: Constraints from density split statistics	10.1051/0004-6361/202244673	Astronomy and Astrophysics
67	A. Dvornik <i>et al.</i>	KiDS-1000: Combined halo-model cosmology constraints from galaxy abundance, galaxy clustering, and galaxy-galaxy lensing	10.1051/0004-6361/202245158	Astronomy and Astrophysics
68	J. Yao <i>et al.</i>	KiDS-1000: Cross-correlation with Planck cosmic microwave background lensing and intrinsic alignment removal with self-calibration	10.1051/0004-6361/202346020	Astronomy and Astrophysics
69	S.-S. Li <i>et al.</i>	KiDS-Legacy calibration: Unifying shear and redshift calibration with the SKiLLS multi-band image simulations	10.1051/0004-6361/202245210	Astronomy and Astrophysics
70	D. Goyeneche <i>et al.</i>	Local hidden variable values without optimization procedures	10.22331/q-2023-02-02-911	Quantum
71	M. Wiśniewicz <i>et al.</i>	Long-term Quasiperiodicity in LMXB 4U 1636-536	10.3847/1538-4357/aca6e9	Astrophysical Journal
72	P. Dulian, A. Sawicki	Matrix concentration inequalities and efficiency of random universal sets of quantum gates	10.22331/q-2023-04-20-983	Quantum
73	V. Kumar Jaiswal, R. Prince, S. Panda, B. Czerny	Modeling time delays from two reprocessors in active galactic nuclei	10.1051/0004-6361/202244352	Astronomy and Astrophysics
74	F. Pozo Nuñez <i>et al.</i>	Modelling photometric reverberation mapping data for the next generation of big data surveys. Quasar accretion discs sizes with the LSST	10.1093/mnras/stad286	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society

L.p.	Autorzy	Tytuł	DOI	Nazwa czasopisma
75	S. Knabel <i>et al.</i>	Modelling strong lenses from wide-field ground-based observations in KiDS and GAMA	10.1093/mnras/stad133	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
76	M. Śniegowska, M. Grzędzielski, B. Czerny, A. Janiuk	Modified models of radiation pressure instability applied to 10 , 10^5 , and $10^7 M_\odot$ accreting black holes	10.1051/0004-6361/202243828	Astronomy and Astrophysics
77	S. Reddy Kamaram, R. Prince, S. Pramanick, D. Bose	Multifrequency variability study of flat-spectrum radio quasar PKS 0346-27	10.1093/mnras/stad167	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
78	R. Diwan <i>et al.</i>	Multiwavelength study of TeV blazar 1ES 1218+304 using gamma-ray, X-ray and optical observations	10.1093/mnras/stad2088	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
79	R. Medina Covarrubias, F. De Colle, G. Urrutia, F. Vargas	Numerical simulations of polarisation in gamma-ray burst afterglows	10.1093/mnras/stad1665	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
80	I. Chelstowski, G. Rajchel-Mieldzioć, K. Życzkowski	Operation fidelity explored by numerical range of Kraus operators	10.1103/PhysRevA.108.022409	Physical Review A
81	F. B. Maciejewski, Z. Puchała, M. Oszmaniec	Operational Quantum Average-Case Distances	10.22331/q-2023-09-11-1106	Quantum
82	A. Sharma <i>et al.</i>	Probing the disc–jet coupling in S4 0954+65, PKS 090357, and 4C +01.02 with γ -rays	10.1093/mnras/stad3399	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
83	K. Roszak, J. K. Korbicz	Purifying teleportation	10.22331/q-2023-02-16-923	Quantum
84	N. Khadka <i>et al.</i>	Quasar UV/X-ray relation luminosity distances are shorter than reverberation-measured radius–luminosity relation luminosity distances	10.1093/mnras/stad1040	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
85	R. Prince <i>et al.</i>	Quasi-periodic oscillation detected in γ -rays in blazar PKS 034627	10.1051/0004-6361/202346400	Astronomy and Astrophysics
86	R. Santos, D. Saha, F. Baccari, R. Augusiak	Scalable Bell inequalities for graph states of arbitrary prime local dimension and self-testing	10.1088/1367-2630/acd9e3	New Journal of Physics
87	The LVK Collaboration	Search for subsolar-mass black hole binaries in the second part of Advanced LIGO's and Advanced Virgo's third observing run	10.1093/mnras/stad588	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
88	S. Sarkar <i>et al.</i>	Self-Testing of any Pure Entangled State with the Minimal Number of Measurements and Optimal Randomness Certification in a One-Sided Device-Independent Scenario	10.1103/physrevapplied.19.034038	Physical Review Applied
89	A. Janiuk, N. Shahamat Dehsorkh, D. Ł. Król	Self-gravitating collapsing star and black hole spin-up in long gamma ray bursts	10.1051/0004-6361/202245610	Astronomy and Astrophysics
90	M. Štolc, M. Zajaček, B. Czerny, V. Karas	Spectral energy distribution profiles from AGN accretion disc in multigap set-up	10.1093/mnras/stad1127	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
91	T. Linowski, Ł. Rudnicki, C. Gneiting	Spectral stabilizability	10.1103/physreva.107.042218	Physical Review A
92	M. Śniegowska <i>et al.</i>	Spectropolarimetry and spectral decomposition of high-accreting narrow-line Seyfert 1 galaxies	10.1051/0004-6361/202243434	Astronomy and Astrophysics
93	F. Hossein Nouri, A. Janiuk, M. Przerwa	Studying Postmerger Outflows from Magnetized-neutrino-cooled Accretion Disks	10.3847/1538-4357/acafe2	The Astrophysical Journal

L.p.	Autorzy	Tytuł	DOI	Nazwa czasopisma
94	M. Marciniak <i>et al.</i>	Super-Tonks-Girardeau quench in the extended Bose-Hubbard model	10.1103/PhysRevA.108.043304	Physical Review A
95	A. K. Das, R. Prince, A. C. Gupta, P. Kushwaha	The Detection of Possible Transient Quasiperiodic Oscillations in the -Ray Light Curve of PKS 0244-470 and 4C+38.41	10.3847/1538-4357/acd17f	The Astrophysical Journal
96	S. P. O'Sullivan <i>et al.</i>	The Faraday Rotation Measure Grid of the LOFAR Two-metre Sky Survey: Data Release 2	10.1093/mnras/stac3820	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
97	J. R. Gair <i>et al.</i>	The Hitchhiker's Guide to the Galaxy Catalog Approach for Dark Siren Gravitational-wave Cosmology	10.3847/1538-3881/acca78	The Astronomical Journal
98	O. Newton <i>et al.</i>	The Undiscovered Ultradiffuse Galaxies of the Local Group	10.3847/2041-8213/acc2bb	The Astrophysical Journal Letters
99	D. G. Bussandri, P. W. Lamberti, K. Życzkowski	Transmission distance in the space of quantum channels	10.1103/PHYSREVA.108.012604	Physical Review A
100	R. Abbott <i>et al.</i>	Constraints on the Cosmic Expansion History from GWTC-3	10.3847/1538-4357/ac74bb	The Astrophysical Journal
101	A. Amon <i>et al.</i>	Consistent lensing and clustering in a low-S8 Universe with BOSS, DES Year 3, HSC Year 1, and KiDS-1000	10.1093/mnras/stac2938	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
102	S.-S. Li <i>et al.</i>	KiDS-1000: Cosmology with improved cosmic shear measurements	10.1051/0004-6361/202347236	Astronomy and Astrophysics
103	J. Merker, P. Nurowski	Five-dimensional para-CR manifolds and contact projective geometry in dimension three	10.2422/2036-2145.202105_067	Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa - Classe di Scienze (5)
104	R. Prince <i>et al.</i>	Wavelength-resolved reverberation mapping of intermediate-redshift quasars HE 0413-4031 and HE 0435-4312: Dissecting Mg II, optical Fe II, and UV Fe II emission regions	10.1051/0004-6361/202346738	Astronomy and Astrophysics
105	A. Agrachev, P. Nurowski	Ants and bracket generating distributions in dimensions 5 and 6	10.1016/j.automatica.2022.110693	Automatica
106	D. McNulty, F. B. Maciejewski, M. Oszmaniec	Estimating Quantum Hamiltonians via Joint Measurements of Noisy Noncommuting Observables	10.1103/physrevlett.130.100801	Physical Review Letters
107	F. B. Maciejewski, Z. Puchała, M. Oszmaniec	Exploring Quantum Average-Case Distances: Proofs, Properties, and Examples	10.1109/TIT.2023.3250100	IEEE Transactions on Information Theory
108	F. Acernese <i>et al.</i>	Frequency-Dependent Squeezed Vacuum Source for the Advanced Virgo Gravitational-Wave Detector	10.1103/PhysRevLett.131.041403	Physical Review Letters
109	O. Makuta, L. T. Ligthart, R. Augusiak	No graph state is preparable in quantum networks with bipartite sources and no classical communication	10.1038/s41534-023-00789-3	npj Quantum Information
110	B. You <i>et al.</i>	Observations of a black hole x-ray binary indicate formation of a magnetically arrested disk	10.1126/science.abo4504	Science
111	R. Abbott <i>et al.</i>	Open Data from the Third Observing Run of LIGO, Virgo, KAGRA, and GEO	10.3847/1538-4365/acdc9f	Astrophysical Journal, Supplement Series
112	J. Kopyciński, M. Łebek, W. Górecki, K. Pawłowski	Ultrawide Dark Solitons and Droplet-Soliton Coexistence in a Dipolar Bose Gas with Strong Contact Interactions	10.1103/PhysRevLett.130.043401	Physical Review Letters

Monografie, rozdziały w książkach itp.:				
L.p.	Autorzy	Tytuł	Link	Nazwa czasopisma
1	Łukasz A. Turski	Czy Uniwersytety Mają w Polsce Przyszłość	https://scholar.com.pl/pl/index.php?controller=attachment&id_attachment=1086	Nauka Polska. Szanse, bariery i wyzwania. (red. M.J. Nowak, R. Rakoczy)

Załącznik 2: Lista projektów realizowanych w 2023 roku

Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji	Środki CFT PAN	Instytucja finansująca	Partnerzy zagraniczni
1) Precyzja i dokładność dla kosmologicznych przeglądów fotometrycznych (PACIS)	Maciej Bilicki	2021-2026	2 386 320,00 zł	NCN (Sonata BIS)	
2) Ruchy Galaktyk Testują Grawitację i Kosmologię (VerTIGO)	Wojciech Hellwing	2019-2024	2 385 920,00 zł	NCN (Sonata Bis)	
3) Nowe stany materii w ultra-zimnych gazach kwantowych	Krzysztof Pawłowski	2020-2025	1 810 320,00 zł	NCN (Sonata BIS)	
4) Symetrie, redukcje krzywizny i metody równoważności	Paweł Nurowski	2020-2024	4 306 753,00	NCN (GRIEG)	The Arctic University of Norway (Norwegia)
5) Kosmiczne laboratorium dla barionów i ciemnej materii (COLAB)	Wojciech Hellwing	2021-2025	1 677 000,00 zł	NCN (Opus)	
6) Lokalny relatywistyczny rachunek zaburzeń w hydrodynamice i ogólnej teorii względności oraz jego zastosowania w kosmologii	Mikołaj Korzyński	2017-2023	1 541 499,00 zł	NCN (Sonata Bis)	
7) Ograniczenia na własności ciemnej energii w oparciu o obserwacje aktywnych galaktyk	Bożena Czerny	2018-2023	3 762 400,00 zł	NCN (Maestro)	
8) Testy grawitacji i ciemnej energii w lokalnym Wszechświecie (LUSTRE)	Wojciech Hellwing	2020-2024	1 207 610,00 zł	NCN-DFG (Beethoven)	AIP Leibniz Institute Potsdam (Niemcy)
9) Charakteryzacja i certyfikacja zasobów kwantowych	Remigiusz Augusiak	2020-2023	2 321 200,00 zł	NCN (Sonata BIS)	
10) Nowatorskie podejście do dekoherencji i badania przepływu informacji w kwantowych układach otwartych	Jarosław Korbicz	2020-2024	884 520,00 zł	NCN (Opus)	
11) Pochodzenie rozbłysków gamma i ich wielozakresowa charakterystyka	Agnieszka Janiuk	2020-2024	1 809 600,00 zł	NCN (Opus)	
12) Certyfikacja losowości w układach kwantowych o dowolnym wymiarze	Jakub Borkata	2020-2023	387 226,00 zł	NCN (Sonatina)	
13) Efektywne zestawy bramek kwantowych i płytkie obwody kwantowe	Adam Sawicki	2021-2025	1 124 400,00 zł	NCN (Opus)	
14) Rola obłoków w wykorzystaniu opóźnień w kontinuum w aktywnych galaktykach do pomiarów tempa	Bożena Czerny	2021-2025	381 616 zł	NCN (Opus LAP)	

<i>ekspansji Wszechświata</i>					
15) <i>Verification of quantum technologies, systems and applications (VERIQTAS)</i>	Remigiusz Augusiak	2022-2025	675 686 zł	NCN (QuantERA II)	1. ICFO (Hiszpania) 2. IQOQI (Austria) 3. INRIA Lyon (Francja) 4. Uniwersytet w Kopenhadze (Dania) 5. Wolny Uniwersytet w Brukseli (Belgia)
16) <i>Falowa i kwantowa natura kosmologicznych obserwacji</i>	Nezihe Uzun (opiekun: Mikołaj Korzyński)	2022-2024	1 000 352 zł	NCN (Polonez BIS 1)	
17) <i>Kwazi jednowymiarowe, rozwiązywalne modele oddziałujących twardych kul i ich implikacje dla ultra-zimnych gazów kwantowych</i>	Victor Pergamenschchik (opiekun: Krzysztof Pawłowski)	2023-2025	676 275 zł	NCN (Polonez BIS 2)	
18) <i>Fluktuacje kondensatu Bosego-Einsteina-kolejny krok</i>	Kazimierz Rzązewski	2022-2025	250 100 zł	NCN (Opus)	
19) <i>Relacje nieoznaczoności i splątanie kwantowe</i>	Karol Życzkowski	2016-2023	945 000 zł	NCN (Maestro)	
20) <i>Komputery kwantowe w najbliższej przyszłości: wyzwania, optymalne implementacje i zastosowanie praktyczne</i>	Marek Kuś	2019-2023	4 573 725 zł	Fundacja na rzecz Nauki Polskiej (FNP)	
21) <i>Narodowa Infrastruktura Superkomputerowa dla EuroHPC – EuroHPC PL</i>	Michał Oszmaniec (kierownik projektu Mariusz Sterzel, AGH)	2020-2023	1 071 383,04 zł	OPI	
22) <i>Premia na Horyzoncie 2 do projektu ERC pt. Kalibracja pozagalaktycznej skali odległości z dokładnością poniżej 1 procenta w erze wielkich badań</i>	Bożena Czerny	2021-2027	687 643 zł	MEiN	
23) <i>Popularyzacja Kwantowej Kryptografii</i>	Krzysztof Pawłowski	2021-2023	26 500 zł	MEiN (SONP)	
24) <i>Mapy wyższego rzędu i (kwantowa) komunikacja sieciowa</i>	Sk Sazim (opiekun: Remigiusz Augusiak)	2022-2024	643 452 zł	Polska Akademia Nauk (COFUND PASIFIC 2)	

25) Umiędzynarodowienie Centrum Fizyki Teoretycznej	Jarosław Korbicz	2023-2025	258 000 zł	NAWA (Welcome to Poland)	
26) Kalibracja pozagalaktycznej skali odległości z dokładnością poniżej 1 procenta w erze wielkich badań	Bożena Czerny (kierownik projektu Grzegorz Pietrzyński, CAMK)	2021-2027	2 292 146,54 zł	ERC	1. Universidad de Concepción (Chile) 2. OBSERVATOIRE DE PARIS (Francja) 3. HITS GMBH (Niemcy)
27) Kwantowe przetwarzanie informacji następnego poziomu dla nauki i technologii (NeQST)	Remigiusz Augusiak (koordynator projektu: Philipp Hauke)	2022-2025	207 500 eur	Komisja Europejska (Filar 2, Digital, Industry and Space)	Projekt wielostronny
28) Kwantowe sieci optyczne oparte na polarytonach ekscytonowych (Q-ONE)	Michał Matuszewski	2023-2027	412 500 eur	Komisja Europejska (EIC Pathfinder)	1. Uniwersytet Warszawski (Polska) 2. Hewlett Packard Enterprise (Belgia) 3. CNRS (Francja) 4. Sorbona w Paryżu (Francja) 5. Uniwersytet w Linz (Austria)