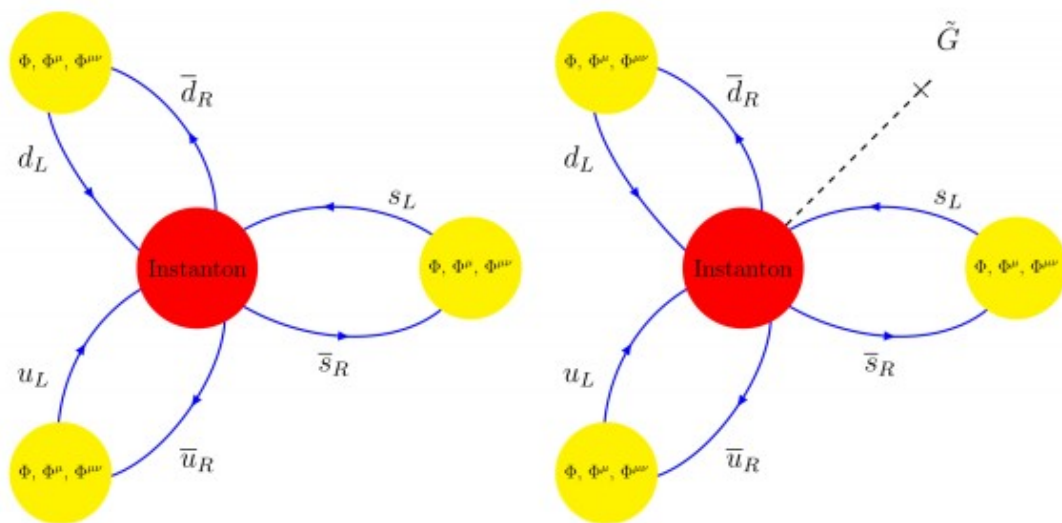


Raport Roczny Instytutu Fizyki 2024



Uniwersytet Jana Kochanowskiego
w Kielcach

SPIS TREŚCI	strona
Rok 2024 w Instytucie Fizyki UJK	3
Struktura Instytutu	4
Zakład Fizyki Wysokich Energii	5
Zakład Fizyki Atomowej i Nanofizyki	6
Zakład Fizyki Medycznej i Biofizyki	8
Zakład Fizyki Komputerowej i Informatyki	10
Publikacje	12
Udział w konferencjach	19
Wykłady na konferencjach	19
Komunikaty konferencyjne	26
Seminaria	30
Seminarium Instytutu Fizyki	30
Seminaria poza Instytutem	33
Projekty realizowane w Instytucie	34
Aktywność badawcza studentów i doktorantów	36

Instytut Fizyki
Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
ul. Uniwersytecka 7
25-406 Kielce
tel.: +48-41-349 64 40 i 41
fax: +48-41-349 64 43
e-mail: ifiz@ujk.edu.pl
strona www: fizyka.ujk.edu.pl

Rok 2024 w Instytucie Fizyki UJK

1. Nasi koledzy: Dariusz Banaś, Paweł Jagodziński i Karol Szary weszli w skład zespołu, który opublikował artykuł pt. Testing quantum electrodynamics in extreme fields using helium-like uranium w prestiżowym czasopiśmie „Nature”.
2. Dariusz Banaś oraz Majek Pajek wraz z komitetem złożonym licznie z pracowników IF zorganizowali konferencję: The 15th International Symposium on Electron Beam Ion Sources and Traps (EBIST 2024).
3. Opublikowaliśmy 44 artykuły w czasopismach z tzw. listy filadelfijskiej (JCR) oraz wygłosiliśmy 54 wykłady konferencyjne.
4. Realizowaliśmy 11 projektów naukowych finansowanych ze środków zewnętrznych – przez Narodowe Centrum Nauki, Ministerstwo Edukacji i Nauki, Unię Europejską a także w ramach programów Polska Metrologia II i Doskonała Nauka II.

Na dalszych stronach tego raportu przedstawiamy organizację i strukturę Instytutu (według stanu na 31 grudnia 2024 roku), tematykę prowadzonych badań, spis publikacji, listę wystąpień na konferencjach i seminariach.

Strona tytułowa: rysunek z publikacji „Anomalous interactions between mesons with nonzero spin and glueballs”, (Giacosa, Jafarzade, Pisarski, 2024) – użyto za zgodą autorów.

STRUKTURA INSTYTUTU

Dyrekcja

dr hab. Aldona Kubala-Kukuś, prof. UJK – Dyrektor

dr inż. Milena Piotrowska – Zastępca Dyrektora ds. kształcenia dla kierunków Fizyka, Fizyka techniczna i Systemy diagnostyczne w medycynie

dr inż. Paweł Jagodziński – Zastępca Dyrektora ds. kształcenia dla kierunków Informatyka i Inżynieria danych

dr hab. Paweł Kankiewicz, prof. UJK – Zastępca Dyrektora ds. naukowych

Rada Naukowa Instytutu na kadencję 2024-2028

1. dr hab. Dariusz Banaś, prof. UJK
2. prof. dr hab. Francesco Giacosa
3. prof. dr hab. Marek Gaździcki
4. dr Paweł Jagodziński
5. dr hab. Paweł Kankiewicz, prof. UJK
6. prof. dr hab. Tadeusz Kosztołowicz
7. dr hab. Aldona Kubala-Kukuś, prof. UJK – przewodnicząca
8. prof. dr hab. Maciej Rybczyński
9. prof. dr hab. Jacek Semaniak
10. dr Ilona Stabrawa – sekretarz
11. dr hab. Grzegorz Stefanek, prof. UJK

Zakłady Instytutu:

1. Zakład Fizyki Wysokich Energii, kierownik – prof. dr hab. Francesco Giacosa
2. Zakład Fizyki Atomowej i Nanofizyki, kierownik – dr hab. Dariusz Banaś, prof. UJK
3. Zakład Fizyki Medycznej i Biofizyki, kierownik – prof. dr hab. Jacek Semaniak
4. Zakład Fizyki Komputerowej i Informatyki, kierownik – prof. dr hab. Maciej Rybczyński

Sekretariat: mgr Klaudia Szostak i mgr Beata Ornal-Wąsik

ZAKŁAD FIZYKI WYSOKICH ENERGII

Skład osobowy

prof. dr hab. Francesco Giacosa – kierownik zakładu,
prof. dr hab. Marek Gaździcki, prof. dr hab. Zbigniew Włodarczyk, dr hab. Grzegorz Stefanek, prof. UJK, dr inż. Tobiasz Czopowicz, dr Arkadiusz Kuroś, dr Radosław Maj, dr Peter Seyboth, dr Leonardo Tinti, dr Oskar Wyszynski, dr inż. Milena Piotrowska, dr Martin Rohrmoser, mgr Ali Bazgir – doktorant, mgr Yehor Bondar – doktorant, mgr Oleksandra Panova – doktorantka, mgr Arthur Vereijken – doktorant.

Tematyka badawcza

W zakresie fizyki wysokich energii prowadzone są badania teoretyczne i eksperymentalne. Pracownicy specjalizujący się w fizyce teoretycznej mają ugruntowaną światową pozycję naukową w zakresie fizyki plazmy kwarkowo-gluonowej, fizyki mezonów oraz teoretycznego opisu zderzeń jądrowych. Działalność doświadczalna koncentruje się na problematyce zderzeń relatywistycznych jąder atomowych, przy uczestnictwie w programach eksperymentalnych NA49 i NA61/SHINE, realizowanych na akceleratorze SPS w Europejskiej Organizacji Badań Jądrowych CERN w Genewie, w Szwajcarii. Badania dotyczą głównie zderzeń relatywistycznych jonów oraz plazmy kwarkowo-gluonowej, a także własności silnie oddziaływujących cząstek czyli hadronów, szczególnie tych egzotycznych zaobserwowanych w ostatnich latach. Tematyka prac teoretycznych jest mocno związana z doświadczalnymi badaniami prowadzonymi w Instytucie, zatem modelowane są zderzenia jąder atomowych przy wysokich energiach, badane są własności plazmy kwarkowo-gluonowej, czy charakter przejść fazowych silnie oddziaływującej materii.

Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami:

Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Warszawa
Instytut Fizyki Jądrowej PAN im. H. Niewodniczańskiego, Kraków
Zakład Optyki Atomowej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków
Europejska Organizacja Badań Jądrowych (CERN), Genewa, Szwajcaria
Instytut Fizyki Jądrowej Uniwersytetu im J. Goethego, Frankfurt nad Menem, Niemcy
Departament Fizyki, Uniwersytet Duke, Durham, Płn. Karolina, USA
Indian Institute of Technology Guwahati, Guwahati, Indie
University of South Carolina, Columbia, South Carolina, USA
Giessen University, Giesen, Niemcy
Wigner Centre for Theoretical Physics, Budapest, Węgry

ZAKŁAD FIZYKI ATOMOWEJ I NANOFIZYKI

Skład osobowy

dr hab. Dariusz Banaś – kierownik zakładu,
prof. dr hab. Marek Pajek, dr hab. Aldona Kubala-Kukuś, dr inż. Janusz Fidelus, dr inż. Paweł Jagodziński, dr Łukasz Jabłoński, dr Ilona Stabrawa, mgr inż. Daniel Sobota, dr inż. Regina Stachura, dr Weronika Biela-Nowaczyk, mgr Karol Szary, mgr inż. Arkadiusz Foks – doktorant, mgr inż. Grzegorz Wesołowski – doktorant.

Tematyka badawcza

W zakresie fizyki atomowej i nanofizyki Instytut Fizyki prowadzi badania dotyczące fizyki zderzeń atomowych i zastosowań spektroskopii rentgenowskiej. Pracownicy Zakładu Fizyki Atomowej i Nanofizyki aktywnie współpracują z ośrodkiem FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research) w Darmstadt, prowadząc badania dotyczące procesów oddziaływania kilku-elektronowych relatywistycznych jonów z atomami, oraz wykorzystania promieniowania synchrotronowego w badaniach materiałów prowadzonych metodami spektroskopii rentgenowskiej na źródłach SLS (Swiss Light Source) w Villigen oraz Elettra w Trieście. Unikalne w skali krajowej Laboratorium Oddziaływania Jonów Wysokonadładowanych z Materią (LIMIT) wykorzystuje akcelerator niskoenergetycznych jonów w wysokich stanach ładunkowych typu EBIS (Electron Beam Ion Source) wraz z zaawansowaną aparaturą badawczą z zakresu wysokorozdzielczej spektroskopii rentgenowskiej oraz EUV, spektroskopii elektronowej oraz spektroskopii masowej. Badania aplikacyjne dotyczą różnych aspektów wykorzystania spektroskopii rentgenowskiej w badaniu materiałów. Posiadana w Instytucie aparatura do rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej (XRF) jest wykorzystywana w różnorodnych badaniach stosowanych z zakresu medycyny, archeologii, historii sztuki, ochrony środowiska i hydrologii. Laboratorium LIMIT współpracuje z Głównym Urzędem Miar (GUM) w zakresie aspektów metrologicznych oddziaływania jonów z materią.

Baza laboratoryjna Zakładu

II Pracownia Fizyczna
III Pracownia Fizyczna
Pracownia Elektrotechniki i Elektroniki
Laboratorium Spektrometrii Rentgenowskiej
Laboratorium Fizyki Powierzchni

Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami:

Świętokrzyskie Centrum Onkologii, Kielce
Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków
Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Mikroelektroniki i Fotoniki, Warszawa

Sieć Badawcza Łukasiewicz - PORT Polski Ośrodek Rozwoju Technologii, Wrocław
Wydział Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów Politechniki Wrocławskiej, Wrocław
Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN, Wrocław
Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, Warszawa
Narodowe Centrum Promieniowania Synchrotronowego SOLARIS, Kraków
Instytut Fizyki Jądrowej Polskiej Akademii Nauk, Kraków
Wydział Chemii, Uniwersytet M. Curie-Skłodowskiej, Lublin
NOVA University of Lisbon, Caparica, Portugalia
University of Girona, Girona, Hiszpania
Uniwersytet we Fribourgu, Szwajcaria
GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung, Darmstadt, Niemcy
Helmholtz-Institut Jena, Jena, Niemcy
Instytut Paula Scherrera w Villigen (SLS, SwissFEL), Szwajcaria
Institut des NanoSciences de Paris, CNRS, Sorbonne Universite, Paris, Francja
Europejskie Źródło Promieniowania Synchrotronowego (ESRF), Grenoble, Francja
Elettra-Sincrotrone Trieste, Włochy
Rudjer Boskovic Institute, Zagreb, Chorwacja
Linac Coherent Light Source (LCLS), Standord Linear Accelerator Center (SLAC), USA
Department of Mechanical and Industrial-Engineering, University of Brescia, Włochy
European Synchrotron Radiation Facility, Grenoble, Francja

ZAKŁAD FIZYKI MEDYCZNEJ I BIOFIZYKI

Skład osobowy

prof. dr hab. Jacek Semaniak – kierownik zakładu,
prof. dr hab. Janusz Braziewicz, prof. dr hab. Tadeusz Kosztołowicz, dr Andrzej Dąbrowski,
dr Sławomir Wąsik, dr Małgorzata Wysocka-Kunisz, mgr Andrzej Drogosz, mgr inż. Paweł Grajcar, mgr Tomasz Kuszewski, mgr Katarzyna Wnuk, mgr Piotr Pawłowski – doktorant.

Tematyka badawcza

Profil działalności naukowej Zakładu definiuje jego nazwa. Pracownicy Zakładu Fizyki Medycznej i Biofizyki prowadzą badania obrazowania medycznego i oddziaływania promieniowania jonizującego z komórkami, badania dotyczące transportu substancji w układach biologicznych oraz badania zagadnień związanych z metrologią promieniowania jonizującego. Badania biofizyczne dotyczą głównie transportu substancji przez membrany, procesu niezwykle ważnego z punktu widzenia metabolizmu każdej żywej komórki. Prowadzone są badania fizycznych podstaw translokacji wody w roślinach. Prace eksperymentalne prowadzone są przy wykorzystaniu zbudowanej w Instytucie interferometrycznej aparatury pozwalającej śledzić ewolucję czasową rozkładu substancji w układzie membranowym.

Badania z zakresu fizyki medycznej są skoncentrowane w dwóch niezależnych obszarach. Pierwszy z nich wiąże się z wykorzystaniem metod rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej w badaniach biomedycznych głównie w celu określenia związków, jakie zachodzą między stanami chorobowymi, a zawartością pierwiastków śladowych w różnorodnych tkankach i płynach ustrojowych człowieka. Drugi obszar badań wiąże się z poszukiwaniem rozwiązań w dziedzinie technik obrazowania stosowanych w diagnostyce i terapii medycznej. Wyniki tych badań są stosowane w rutynowej działalności fizyków medycznych zarówno w Świętokrzyskim Centrum Onkologii w Kielcach, jak i w innych placówkach onkologicznych w kraju.

Baza laboratoryjna Zakładu

I Pracownia Fizyczna
Pracownia Pokazów Fizycznych
Pracownia Fizyki Medycznej
Pracownia VERT
Laboratorium Interferometrii Laserowej

Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami:

Uniwersytet w Sztokholmie, Szwecja

Laboratorium Manne Siegbahna, Sztokholm, Szwecja

Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów, Warszawa

Świętokrzyskie Centrum Onkologii, Kielce

Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Warszawa

Politechnika Warszawska

Wydział Matematyki i Informatyki, Uniwersytet Adama Mickiewicza, Poznań

Wydział Nauk o Zdrowiu z Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdańsk

Uniwersytet Medyczny

Główny Urząd Miar w Warszawie

Uniwersytet Warszawski

Politechnika Opolska

ZAKŁAD FIZYKI KOMPUTEROWEJ I INFORMATYKI

Skład osobowy

prof. dr hab. Maciej Rybczyński – kierownik zakładu,
prof. dr hab. Wojciech Broniowski, prof. dr hab. inż. Mirosław Głowacki, dr hab. Paweł Kankiewicz, prof. UJK, dr Monika Biernacka, dr Janusz Krywult, dr inż. Aleksander Lamża, dr inż. Mariusz Marzec, dr hab. inż. Rafał Porowski, dr Trambak Bhattacharyya, dr inż. Tomasz Ruś, dr inż. Przemysław Ślusarczyk, dr inż. Małgorzata Żabińska-Rakoczy, mgr inż. Agnieszka Łysak, mgr Dariusz Pasieka, mgr inż. Marcin Drabik, inż. Bartłomiej Kowalczyk, dr Oskar Wyszyński, mgr Valeria Zelina Ortiz Reyna – doktorantka, mgr Syed Uzair Ahmed Shah – doktorant.

Tematyka badawcza

W zakresie fizyki komputerowej i informatyki Instytut prowadzi działalność naukową w następujących dziedzinach: zderzenia ultra-relatywistycznych ciężkich jąder, nieperturbacyjna struktura hadronów, układy kilku ciał w pułapkach kwantowych, promieniowanie kosmiczne, astronomia obserwacyjna i dynamika małych ciał, budowa i ewolucja galaktyk oraz ich gromad, cyfrowa analiza sygnałów i obrazów. Badania te prowadzone są z intensywnym wykorzystaniem współczesnych technik obliczeniowych oraz danych eksperymentalnych. W analizach zderzeń ultra-relatywistycznych ciężkich jąder wykorzystywane są dane z akceleratorów LHC, RHIC i SPS. Badania z zakresu astrofizyki i astronomii dotyczą analizy wielkoskalowej struktury Wszechświata w ramach międzynarodowej współpracy VIPERS koordynowanej przez Instytut Astrofizyki i Fizyki Kosmicznej (INAF) w Mediolanie oraz obserwacjach wykonanych w Obserwatorium Astronomicznym IF UJK, które pozwalają wyznaczyć cechy fizyczne komet i planetoid. Badania astronomiczne bazują zarówno na danych pochodzących ze spektroskopowego przeglądu galaktyk VIPERS, jak również na symulacjach numerycznych wykonywanych w lokalnym Centrum Obliczeń i Modelowania Komputerowego.

Baza laboratoryjna Zakładu

Obserwatorium Astronomiczne
Pracownia Astronomiczna
Pracownie Fizyki Komputerowej
Zintegrowane Laboratorium Systemów Informatycznych

Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami:

Narodowe Centrum Badań Jądrowych, Warszawa
Instytut Fizyki Jądrowej PAN im. H. Niewodniczańskiego, Kraków
Europejska Organizacja Badań Jądrowych (CERN), Genewa, Szwajcaria
Instytut Fizyki Jądrowej Uniwersytetu im J. Goethego, Frankfurt nad Menem, Niemcy

Instytut Obserwatorium Astronomiczne UAM, Poznań
Istituto Nazionale di Astrofisica, Bolonia, Włochy
Odessa National University, Department of Astronomy, Odessa, Ukraina
Instytut Fizyki, Uniwersytet Opolski
Instytut Fizyki Teoretycznej Uniwersytetu im J. Goethego, Frankfurt nad Menem, Niemcy
Istituto di Astrofisica Spaziale e Fisica cosmica, Mediolan, Włochy
National Chiao Tung University, Hsinchu, Taiwan
Universidad de Granada, Granada, Hiszpania
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
Uniwersytet w Grenoble, Francja

PUBLIKACJE*

1)

R. Loetzsch, H. F. Beyer, L. Duval, U. Spillmann, D. Banaś, P. Dergham, F. M. Kröger, J. Glorius, R. E. Grisenti, M. Guerra, A. Gumberidze, R. Heß, P.-M. Hillenbrand, P. Indelicato, P. Jagodziński, E. Lamour, B. Lorentz, S. Litvinov, Yu. A. Litvinov, J. Machado, N. Paul, G. G. Paulus, N. Petridis, J. P. Santos, M. Scheidel, R. S. Sidhu, M. Steck, S. Steydli, K. Szary, S. Trotsenko, I. Uschmann, G. Weber, Th. Stöhlker & M. Trassinelli

Testing quantum electrodynamics in extreme fields using helium-like uranium

Nature 625, 673 (2024)

DOI: 10.1038/s41586-023-06910-y

2)

A. Wilk, Z. Setkowicz, D. Banaś, R. Fernández Ruiz, E. Marguí, K. Matusiak, P. Wrobel, J. Wudarczyk Mocko, N. Janik Olchawa & J. Chwiej

Glioblastoma multiforme influence on the elemental homeostasis of the distant organs: the results of inter comparison study carried out with TXRF method

Scientific Reports 14, 1254 (2024)

DOI: 10.1038/s41598-024-51731-2

3)

G. Wesołowski, A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, K. Szary, I. Stabrawa, A. Foks, Ł. Jabłoński, P. Jagodziński, M. Pajek, R. Stachura, D. Sobota, M. Borysiewicz, O. Sadowski,

X-ray Photoelectron Spectroscopy in the Analysis of Titanium and Palladium Nanolayers

Acta Physica Polonica A 145(2), 101 (2024)

DOI: 10.12693/APhysPolA.145.101

4)

A. Kubala-Kukuś, E. Marguí, D. Banaś, J. Wudarczyk-Moćko, S. Gózdź, I. Stabrawa, K. Szary, S. Świerczyńska, G. Wesołowski, T. Milićević, D. Relić, F. Bilo, L. Borgese

Importance of internal standard selection in direct routine determination of L series elements concentration in water samples by application of the total reflection X-ray fluorescence technique

Spectrochimica Acta - Part B Atomic Spectroscopy 215, 106922 (2024)

DOI: 10.1016/j.sab.2024.106922

5)

A. Strojwas, V. Zubkova, D. Banas, I. Stabrawa

The Influence of Addition of Expired Pharmaceuticals on Thermal Behaviour of Selected Types of Biomass

Energies 17(12), 2809 (2024)

DOI: 10.3390/en17122809

* Lista obejmuje wyłącznie publikacje, które ukazały się w czasopismach z tzw. listy filadelfijskiej.

6)

E. MarguÍ, D. Eichert, J. Jablan, F. Bilo, E. L. Depero, A. Pejović-Milić, A. Gross, H. Stosnach, A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, L. Borgese

An overview of the applications of total reflection X-ray fluorescence spectrometry in food, cosmetics, and pharmaceutical research

Journal of Analytical Atomic Spectrometry 39(7), 1700-1719 (2024)

DOI: 10.1039/d4ja00096j

7)

N.N. Nedeljković, M.D. Majkić, D. Banaś, I. Stabrawa

Nanostructures formation on metal surfaces by an impact of slow highly charged ions: Theoretical model

Vacuum 224, 113136 (2024)

DOI: 10.1016/j.vacuum.2024.113136

8)

A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, M. Pajek, J. Braziewicz, S. Gózdź, J. Chwiej, S. Głuszek, P.

Jagodziński, E. MarguÍ, M. Pierzak-Stępień, A. Pniak, Z. Setkiewicz, G. Wesołowski

Statistical analysis of analytical results near detection limits with illustrations using elemental determinations in medical and biological samples by total reflection X-ray fluorescence

Spectrochimica Acta - Part B Atomic Spectroscopy 213, 106865 (2024)

DOI: 10.1016/j.sab.2024.106865

9)

T. Bhattacharyya, E. Megias, and A. Deppman,

Jet quenching of the heavy quarks in the quark-gluon plasma and the nonadditive statistics,

Phys. Lett. B 856, 138907, 2024,

doi:10.1016/j.physletb.2024.138907

10)

W. Biela-Nowaczyk; F. Grilo; P. Amaro; A. Warczak,

“L-Mn dielectronic recombination of cerium ions in a room-temperature EBIT”

Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics 57 055201, 2024,

DOI: 10.1088/1361-6455/ad2b72

11)

H. Adhikary *et al.* (NA61/SHINE Collaboration)

“Measurements of $\pi^\pm$, $K^\pm$, p and $\bar{p}$ spectra in $^{40}\text{Ar}+^{45}\text{Sc}$ collisions at 13A to 150A GeV/c”

The European Physical Journal C Volume 84, 416 (2024)

DOI: 10.1140/epjc/s10052-024-12602-2

12)

H. Adhikary *et al.* (NA61/SHINE Collaboration)

“Search for a critical point of strongly-interacting matter in central $^{40}\text{Ar}+^{45}\text{Sc}$ collisions at 13 A–75 A GeV/c beam momentum”

The European Physical Journal C Volume 84, 741 (2024)

DOI: 10.1140/epjc/s10052-024-13012-0

13)

N. Abgrall *et al.* (NA61/SHINE Collaboration)

“ K^0_s meson production in inelastic $p+p$ interactions at 31, 40 and 80 GeV/c beam momentum measured by NA61/SHINE at the CERN SPS”

The European Physical Journal C Volume 84, 820 (2024)

DOI: 10.1140/epjc/s10052-024-13056-2

14)

H. Adhikary *et al.* (NA61/SHINE Collaboration)

“Measurements of higher-order cumulants of multiplicity and net-electric charge distributions in inelastic proton–proton interactions by NA61/SHINE”

The European Physical Journal C Volume 84, 821 (2024)

DOI: 10.1140/epjc/s10052-024-13076-y

15)

Y. Bondar, W. Florkowski

“Lambda transverse polarization in NA61\SHINE at the CERN SPS: feasibility studies”

Acta Physica Polonica B 55, 9-A1 (2024)

DOI: 10.5506/APhysPolB.55.9-A1

16)

A. Teresińska, R. Mikołajczak, B. Jarząb, L. Królicki, A. Płachcińska, J. Braziewicz, M. Kostkiewicz, M. Dziuk, B. Birkenfeld, B. Małkowski, *Current state and prospects for the development of nuclear medicine in Poland*,

Nuclear Medicine Review 27,2024, 42–52,

DOI: 10.5603/nmr.102810

17)

P. Pawłowski, M. Szymko, P. Wołowicz, J. Braziewicz,

Measurement of absorbed dose in water in brachytherapy,

Polish Journal of Medical Physics and Engineering , 30, 2024,

DOI: 10.2478/pjmpe-2024-0032

18) W. Broniowski, E. Ruiz Arriola,

Gravitational form factors of the pion and meson dominance

Phys.Lett.B 859 (2024) 139138,

DOI: 2405.07815

19)

F. Giacosa, S. Jafarzade and R. Pisarski,

Anomalous interactions between mesons with nonzero spin and glueballs,

Phys. Rev. D 111 (2025) no.1, 1

DOI:10.1103/PhysRevD.111.016014

20)

V. Mantovani Sarti, A. Feijoo, I. Vidaña, A. Ramos, F. Giacosa, T. Hyodo, Y. Kamiya

Constraining the low-energy $S=-2$ meson-baryon interaction with two-particle correlations,

Phys. Rev. D 110 (2024) no.1, L011505

DOI:10.1103/PhysRevD.110.L011505

21)

A. Accardi, et al. (with F. Giacosa)

Strong Interaction Physics at the Luminosity Frontier with 22 GeV Electrons at Jefferson Lab,

Eur. Phys. J. A 60 (2024) no.9, 173

doi:10.1140/epja/s10050-024-01282-x

22)

L. Tinti, A. Vereijken, S. Jafarzade and F. Giacosa,

Scalar field with a time-independent classical source, not trivial after all: from vacuum decay to scattering,

Phys. Rev. D 110 (2024) no.11, 116004

doi:10.1103/PhysRevD.110.116004

23)

F. Giacosa,

Introductory visual lecture on QCD at large- N_c : bound states, chiral models, and phase diagram,

Lectures at the 63rd Cracow School of Theoretical Physics: Nuclear Matter at Extreme Densities and High Temperatures (KrakSchool)

Acta Phys. Polon. B 55 (2024) no.4, 4-A1

24)

F. Giacosa and V. Shastry,

Sill distribution: genesis and salient features,

Proceedings for the 20th International Conference on Hadron Spectroscopy and Structure (HADRON2023)

5-9 June 2023, Genova, Italy.

Nuovo Cim. C 47 (2024) no.4, 186

doi:10.1393/ncc/i2024-24186-8

25)

M. Piotrowska and F. Giacosa,

A QFT Scalar Toy Model Analogous to Positronium and Pion Decays,

Contribution to: Symposium on New Trends in Nuclear and Medical Physics, 18-20 October 2023. Krakow, Poland (presentation of M. Piotrowska)

Acta Phys. Polon. Supp. 17 (2024) no.1, 1-A7

doi:10.5506/APhysPolBSupp.17.1-A7

26)

A. Lehrfeld, K. Jaśkowiec, D. Wilk-Kołodziejczyk, M. Małysza, A. Bitka, Ł. Marcjan, M. Głowacki

Analysis of the possibility of making a digital twin for devices operating in foundries

Electronics ISSN 2079-9292. — 2024 — vol. 13 iss. 2 art. no. 349, s. 1–12.

DOI: [10.3390/electronics13020349](https://doi.org/10.3390/electronics13020349)

27)

M. Małysza, R. Żuczek, D. Wilk-Kołodziejczyk, K. Jaśkowiec, A. Bitka, M. Głowacki, Ł. Zięba, S. Pysz

Application of a 3D-printed part with conformal cooling in high-pressure die casting mould and evaluation of stress state during exploitation

Materials ISSN 1996-1944. — 2024 — vol. 17 iss. 23 art. no. 5988, s. 1–16.

DOI: [10.3390/ma17235988](https://doi.org/10.3390/ma17235988)

28)

E. Szczupak, M. Małysza, D. Wilk-Kołodziejczyk, K. Jaskowiec, A. Bitka, M. Głowacki, Ł. Marcjan

Decision support tool in the selection of powder for 3D printing

Materials ISSN 1996-1944. — 2024 — vol. 17 iss. 8 art. no. 1873, s. 1-15.

DOI: [10.3390/ma17081873](https://doi.org/10.3390/ma17081873)

29)

M. Figueira, M. Siudek, A. Pollo, J. Krywult, D. Vergani, M. Bolzonella, O. Cucciati, A. Iovino.

The quiescent population at $0.5 < z < 0.9$: Environmental impact on the mass-size relation;

2024, A&A, Vol 687, id.A117,

DOI: [10.1051/0004-6361/202347774](https://doi.org/10.1051/0004-6361/202347774)

30)

B. Molasy, M. Frydrych, A. Kubala-Kukuś, S. Głuszek

The Use of Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio, Monocyte-to-Lymphocyte Ratio and Platelets-to-Lymphocyte Ratio in the Assessment of the Risk of Conversion and Complications After Cholecystectomy Performed Due to Symptomatic Cholelithiasis

Therapeutics and Clinical Risk Management 20 (2024) 363-371

DOI: [10.2147/TCRM.S462846](https://doi.org/10.2147/TCRM.S462846)

31)

A. Łysak, M. Luckner (2024).

Deep learning residential building segmentation for evaluation of suburban areas development.

Computational Science – ICCS 2024. Springer Nature Switzerland AG,

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-63783-4_9

32)

M. Luckner, P. Wrona, M. Grzenda, A. Łysak (2024).

Analysing urban transport using synthetic journeys.

Computational Science – ICCS 2024. Springer Nature Switzerland AG,

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-63783-4_10

33)

M. Marzec, S. Wilczyński

Thermal Threat Monitoring Using Thermal Image Analysis and Convolutional Neural Networks, Applied Sciences-Basel, ISSN 2076-3417, 14/19, 1 -14, 2024

DOI: [10.3390/app14198878](https://doi.org/10.3390/app14198878)

34)

W. Zukowski, D. Pasieka, M. Szwed (2024).

Air pollution rapid assessment tool with the use of pine needles: a machine learning approach. **Sylwan. 168. 835-845.**

DOI: 10.26202/sylwan.2024056

35)

M. Szwed, D. Pasieka (2024).

Micrographic image of air pollutants in Poland.

Archives of Environmental Protection.

DOI: 50. 3-8. 10.24425/aep.2024.152890

36)

P. Pawłowski, M. Szymko, P. Wołowicz, J. Braziewicz,

Measurement of absorbed dose in water in brachytherapy.

Polish Journal of Medical Physics and Engineering. Tom 30, Zeszyt 4(2024).

DOI: 10.2478/pjmpe-2024-0032

37)

M. Piotrowska, F. Giacosa,

Two-Photon Decay of Para-Positronium Within a Composite Approach,

Acta Phys. Polon. A 146 (2024) no.5, 699-703

doi:10.12693/aphyspola.146.699

38)

A. Bazgir, M. Rybczynski, U. A. Shah, Z. Włodarczyk

Collective behavior in proton number fluctuations seen in $\sqrt{s_{NN}}=2.4$ GeV Au+Au collisions

Phys.Lett.B 858 (2024) 139085

e-Print: 2408.07782 [nucl-th]

DOI: 10.1016/j.physletb.2024.139085

39)

M. Sikora, S. Wąsik, J. Semaniak, Z. Drulis-Kawa, M. Wiśniewska-Wrona, M. Arabski

Chitosan-based matrix as a carrier for bacteriophages,

Applied Microbiology and Biotechnology 108:0 (2024),

<https://doi.org/10.1007/s00253-023-12838-0>

40)

G. R. Germano, F. S. Navarra, G. Wilk, Z. Włodarczyk,
Emergence of KNO scaling in multiplicity distributions in jets produced at the LHC,
Physical Review D 110 (2024) 034026
DOI: 10.1103/PhysRevD.110.034026

(41)

S. Mrówczyński
Enhancement of Deuteron Production in Jets
Acta Physica Polonica B
2024 Vol. 55 no. 6, s. [1-7], [poz.] 6-A2
doi: 10.5506/APhysPolB.55.6-A2

(42)

M. Carrington, S. Mrówczyński, J. Ollitrault
Hydrodynamic-like behavior of glasma
Physical Review C
2024 Vol. 110 Iss. 5, s. [1-10], [poz.] 054903
doi: 10.1103/PhysRevC.110.054903

(43)

S. Bazak, S. Mrówczyński
Stability of initial glasma fields
Physical Review C
2024 Vol. 109 Iss. 2, s. [1-14], [poz.] 024903
doi: 10.1103/PhysRevC.109.024903

(44)

P. Paško , A. Galanty, E. Ramos-Zambrano, A. Martinez Ayala , E. Delgado , J. Gdula-Argasińska , P. Zagrodzki , R. Podsiadły , J. Deutsch , S. Gorinstein
Pseudocereal Oils, Authenticated by Fourier Transform Infrared Spectroscopy, and their Chemopreventive Properties
Plant Foods for Human Nutrition
2024 Vol. 79 Iss. 1, s. 151-158
doi: 10.1007/s11130-024-01139-0

UDZIAŁ W KONFERENCJACH

Wykłady na konferencjach*

1. Ł. Jabłoński, D. Banaś, P. Jagodziński, A. Kubala-Kukuś, D. Sobota, I. Stabrawa, K. Szary, M. Pajek, S. Fritzsche
Clocking ultrafast relaxation of xenon Rydberg hollow atoms at surfaces by X-rays
21st International Highly Charged Ions Conference, 2-6 September 2024, Egmond aan Zee, The Netherlands
2. M. D. Majkić, N.N. Nedeljković, D. Banaś and I. Stabrawa
Theoretical model for the nanohillocks and nanocraters formation on the metal surface by an impact of slow highly charged ions
XXIV Symposium on Atomic, Cluster And Surface Physics, 28 January - 2 February 2024, Andalo, Italy
3. I. Stabrawa, D. Banaś, A. Kubala-Kukuś, K. Szary, Jolanta Wudarczyk-Moćko, P. Jagodziński, G. Wesołowski, S. Gózdź, J. Chwiej, P. Wróbel, E. Marguí, J. Jablan, S. Pessanha, H. Stosnach and L. Borgese
Determination of minor and trace elements in human hair - an interlaboratory comparison
European X-Ray Spectrometry Conference, 24-28 June 2024, Athens, Greece
4. J. Chwiej, K. Olbrich, A. Wilk, K. Kawon, M. Rugiel, A. Kubala-Kukus, D. Banas, E. Marguí, R. Fernández- Ruiz, K. Matusiak, P. Wróbel, Z. Setkowicz
The total reflection X-ray fluorescence applications in biomedical research
European X-Ray Spectrometry Conference, 24-28 June 2024, Athens, Greece
5. J. D. Fidelus w imieniu realizatorów projektu PM-II/SP/0044/2024/02 (D. Banaś, A. Kubala-Kukuś, P. Jagodziński, A. Foks, I. Stabrawa)
Fabrication and Characterization of Nanostructures for Calibration of Scanning Probe Microscopes – Compendium
International Metrological Conference "New Trends in Metrology", September 16-18, Kielce, Poland
6. T. Bhattacharyya, M. Rybczyński, G. Wilk, and Z. Włodarczyk
Particle production in high-energy collisions and generalized nonadditive distributions
13th International Conference on New Frontiers in Physics, 26 Aug-4 Sep, 2024, Kolymbari, Crete, Greece
7. T. Bhattacharyya, M. Rybczyński, G. Wilk, and Z. Włodarczyk
Investigating the origin of the phenomenological nonadditive distributions: a review and some new results
XV Latin-American Symposium on High-Energy Physics (SILAFEA), 4-8 November, 2024, Mexico City, Mexico

*Podkreślone jest nazwisko osoby wygłaszającej wykład.

8. T. Bhattacharyya , E. Megias, A. Deppman
Evolution of energetic particles inside the quark-gluon plasma: a perspective from nonadditive statistics
Invited keynote speech at Workshop on Complexity in High Energy and Statistical Physics, 1-7 December, 2024, Ettore Majorana Center, Erice, Italy
9. W. Biela-Nowaczyk
Recombination processes in He like oxygen ions measured at the CRYRING@ESR electron cooler
15th International Symposium on Electron Beam Ion Sources and Kielce, sierpień 2024
10. Y. Bondar
„Feasibility studies of Λ transverse polarization in $p+p$ interactions within NA61/SHINE at the CERN SPS”
The New Trends in High-Energy and Low-x Physics, 01–05.09.2024, Sfantu Gheorghe, Romania.
11. J. Braziewicz,
Dozymetria pacjenta w badaniach diagnostycznych PET/CT,
Sesja KFMRI DO PAN, XVIII Zjazd PTMN, 6-8 czerwca Poznań
12. M. Szymko, P. Pawłowski, P. Tulik, P. Wołowiec, J. Braziewicz,
Metoda jonometryczna w pomiarach dawki pochłoniętej w wodzie dla źródeł stosowanych w brachyterapii HDR,
18 Kongres Polskiego Towarzystwa Fizyki Medycznej, Poznań, 19-21.09.2024 r.
13. M. Szymko, W. Credo, P. Tulik, P. Wołowiec, P. Pawłowski, J. Braziewicz,
Fantom wodny do pomiaru dawki pochłoniętej w wodzie dla źródeł HDR z wykorzystaniem grafitowej komory jonizacyjnej,
18 Kongres Polskiego Towarzystwa Fizyki Medycznej, Poznań, 19-21.09.2024 r.
14. P. Kumar Meher, H.-O. Nilsson, M. Płodowska, H. Lisowska, A. Węgierek-Ciuk, J. Braziewicz, L. Ramadan, R. Dayal, A. Baeyens, A. Vral and A. Wojcik,
Degree of intra-, and inter-individual variability in radiotherapy-induced translocation frequency in peripheral blood mononuclear cells,
ERRS2024 - European Radiation Research Society Meeting, 10-13 Septembre 2024 - Aveiro, Portugal
15. M. Płodowska, A. Węgierek-Ciuk, A. Lankoff, P. Wołowiec, H. Lisowska, P. Kumar Meher, H.-O. Nilsson, J. Braziewicz, L. Ramadan, R. Dayal, A. Baeyens, A. Vral, A. Wojcik,
Individual radiation susceptibility to second primary malignancies induced by radiotherapy - analysis of γ -H2AX foci formation and decay in peripheral blood mononuclear cells of cancer patients treated for primary and second cancer,
ERRS2024 - European Radiation Research Society Meeting, 10-13 Septembre 2024 - Aveiro, Portugal

16. W. Broniowski,
Gravitational form factors of the pion: lattice QCD meets meson dominance,
Various Faces of QCD, Univ. of Wrocław, 26-28 April 2024

17. W. Broniowski,
Gravitational form factors of the pion: lattice QCD meets the meson dominance,
**Polish Particle and Nuclear Theory Summit (PINTS), Institute for Nuclear Physics
PAN (IFJ PAN), Kraków, 11–13 Sept 2024**

18. M. Gaździcki,
Invited talk: Isospin Symmetry Breaking in High-Energy Collisions
**Workshop on the Standard Model and Beyond, Corfu, Greece, August 25 -
September 4, 2024**

19. M. Gaździcki,
Invited talk: Two Family of Horns
**XVII Polish Workshop on Relativistic Heavy-Ion Collisions: Phase diagram and
Equation of State of strongly interacting matter, Warsaw, Poland, 14.12.2024**

20. F. Giacosa,
*Isospin breaking in kaon multiplicities in heavy-ion
collisions: status and consequences*,
XVII Polish Workshop on Relativistic Heavy-Ion Collisions, 14-15/12/2024

21. F. Giacosa,
The charged-vs-neutral kaon anomaly in heavy-ion collisions,
Zimanyi Winter School 2024 2-6/12/2024 Budapest

22. F. Giacosa,
Isospin Violation in Heavy-Ion Collisions,
**Invited talk at CPOD 2024 - 15th Workshop on Critical Point and Onset of
Deconfinement
20-24/5/2024 LBL Berkeley USA**

23. F. Giacosa,
Some light exotic resonances: hybrids, glueballs, and $\phi(2170)$,
**QCD at FAIR – Workshop 2024 (Meeting for Chapter 6 of white book: exotic
hadrons) 11-14/11/2024 GSI/FAIR, Germany**

24. F. Giacosa,
Anomalous interactions for mesons with $J=1,2$ and glueballs,
**Workshop at 1GeV scale: From mesons to axions
19-20/9/2014, Jagiellonian University, Krakow, Poland**

25. F. Giacosa,
Electromagnetic decays of some 'onia',
KAMPAI 30/9/2024-4/10/2024 ECT* Trento (Italy)
26. F. Giacosa,
Unexpected large isospin violation In high-energy collisions,
CERN-UKRAINE 2024: Present, Past, Future 28-29/5/2024
Kiev/Kharkiv (+ zoom) Ukraine
27. F. Giacosa,
Some large- N_c faces of QCD in the medium,
Various faces of QCD 26-28/4/2024 Wrocław Poland
28. F. Giacosa,
Isospin breaking in kaon multiplicities in heavy-ion collisions: status and consequences,
XVII Polish Workshop on Relativistic Heavy-Ion Collisions 14-15/12/2024
29. Ł. Jabłoński, D. Banaś, P. Jagodziński A. Kubala-Kukuś, D. Sobota, I. Stabrawa, K. Szary, M. Pajek,
Two-electron processes in relaxation of xenon Rydberg Hollow atoms,
The 15th International Symposium Electron Beam Ion Sources and Traps, Kielce, 27-30.08.2024
30. T. Kosztołowicz,
Application of the g -subdiffusion equation with the fractional Caputo time derivative with respect to another function to describe superdiffusion,
The 5th International Symposium on Operational and Stochastic Methods in Fractional Dynamics MFD 24, Rzym, 24-25.X.2024
31. T. Kosztołowicz, A. Dutkiewicz,
Superdiffusion described by g -subdiffusion equation with fractional Caputo time derivative with respect to another function,
The 14th AIMS (American Institute of Mathematical Sciences) Conference, Abu Dhabi (ZEA), 16-20.XII.2024,
32. A. Dutkiewicz, T. Kosztołowicz,
Fractional derivatives with respect to another function in modeling anomalous diffusion processes,
The 14th AIMS (American Institute of Mathematical Sciences) Conference, Abu Dhabi (ZEA), 16-20.XII.2024
33. M. Marzec,
Zastosowanie termowizji i uczenia maszynowego w detekcji zagrożeń temperaturowych,
XX Jubileuszowe Śląskie Seminarium Fizyki Medycznej 2024 – Konferencja Krajowa Wisła, 2024.05.26-28

34. V. Reyna,
Negatively charged hadron intermittency at Xe+La 150A GeV/c
NA61/SHINE Collaboration Meeting, Sofia, Bulgaria, April 15-19, 2024.
35. V. Reyna,
Measurements of negatively charged hadron intermittency in central Xe+La at 150A GeV/c by NA61/SHINE at CERN SPS,
CPOD 2024 - 15th Workshop on critical point and Onset of Deconfinement, Berkeley, California (US), May 20-24, 2024.
36. V. Reyna,
Puzzle of h minus intermittency analysis.
PhD Forum of the Jan Kochanowski University of Kielce 2024, Kielce, Poland, June 6-7, 2024.
37. V. Reyna,
Negatively charged hadron intermittency: Xe+La energy dependence,
NA61/SHINE Collaboration Meeting, CERN, Geneva, Switzerland, September 15-19, 2024.
38. V. Reyna,
Search for the critical point via intermittency analysis in NA61/SHINE at CERN.
New Trends in High-Energy and Low-x Physics, Sfantu Gheorghe, Romania, September 2-5, 2024.
39. V. Reyna,
Search for the critical point via intermittency analysis in NA61/SHINE at CERN
4th ZIMÁNYI SCHOOL WINTER WORKSHOP ON HEAVY-ION PHYSICS, Budapest, Hungary, December 3, 2024.
40. V. Reyna,
Search for the critical point in NA61/SHINE.
VII Polish Workshop of Relativistic-Ion Physics, Warsaw, Poland, December 14-15, 2024.
41. O. Panova,
Diagram of high-energy nuclear collisions – new results on Xe+La central collisions from NA61/SHINE at CERN SPS
The New Trends in High-Energy and Low-x Physics, 01–05.09.2024, Sfantu Gheorghe, Romania.
42. O. Panova,
News on identified hadron production in central nucleus-nucleus collisions from NA61/SHINE at CERN SPS
21st International Conference on Strangeness in Quark Matter (SQM 2024), Strasbourg, France. 03–07.06.2024

43. M. Piotrowska,
QFT approach to positronium decays,
5th Jagiellonian Symposium on Advances in Particle Physics and Medicine,
Kraków, 29.06-07.07.2024
44. M. Piotrowska,
QFT composite model to positronium decays,
KAMPAI - Kaonic, Antiprotonic, Muonic, Pionic and “onia” exotic Atoms:
Interchanging knowledge and recent results, Trento, Włochy, 30.09-04.10.2024
45. M. Rohrmoser,
Effects of jet-medium interactions versus vacuum like emissions on jet azimuthal angular decorrelations,
XVII Polish Workshop on Relativistic Heavy-Ion Collisions, Warszawa,
14.12.2024-15.12.2024
46. M. Rohrmoser,
Comparison of in-medium interaction and gluon saturation effects on jet-production,
2024 Polish Particle and Nuclear Theory Summit (2PiNTS) 2024, Kraków,
11.09.2024-13.09.2024
47. M. Rybczynski
Combinants and correlation functions in nuclear collisions: some intriguing properties of multiplicity distributions
17th Workshop on Particle Correlations and Femtoscopy, 4-8 November 2024,
Toulouse, France
48. M. Rybczynski
Combinants and correlation functions in nuclear collisions: some intriguing properties of multiplicity distributions (invited)
Symposium on Complexity in High Energy and Statistical Physics, 1-7 December 2024, Erice, Italy
49. M. Rybczynski
Combinants and correlation functions in nuclear collisions: some intriguing properties of multiplicity distributions (invited)
XVII Polish Workshop on Relativistic Heavy-Ion Collisions, 14-15 December 2024,
Warsaw, Poland
50. G. Stefanek,
Recent results from NA61/SHINE strong interaction program,
10th International Conference on Quarks and Nuclear Physics (QNP 2024),
Barcelona, Hiszpania 8-12.07.2024
51. L. Tinti,
Quasiparticle second-order hydrodynamics at finite chemical,
XVII Polish Workshop on Relativistic Heavy-Ion Collisions, 14-15/11/'23

52. L. Tinti,
Second order transport coefficients for realistic equations of state with chemical,
24th ZIMÁNYI SCHOOL WINTER WORKSHOP ON HEAVY ION PHYSICS,
2-6/12/'23
53. A. Vereijken,
Conventional and unconventional spin 2 mesons in the Linear Sigma Model
Excited QCD 2024 Workshop Jan 14-Jan 20 2024
54. A. Vereijken,
The rho-pi puzzle and vector glueball mixing,
FAIR next generation scientists - 8th Edition Workshop 23-27 Sept 2024

Komunikaty konferencyjne*

1. A. Foks, D. Banaś, I. Stabrawa, K. Szary, A. Kubala-Kukuś, P. Jagodziński, Ł. Jabłoński, M. Pajek, D. Sobota, R. Stachura, M. D. Majkić, N. N. Nedeljković
Production of surface nanostructures in collisions of highly charged xenon ions with gold single crystal
21st International Highly Charged Ions Conference, 2-6 September 2024, Egmond aan Zee, The Netherlands
2. R. Stachura, A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, I. Stabrawa, K. Szary, A. Foks, P. Jagodziński, M. Pajek, G. Aquilanti, I. Božičević Mihalić, Md. A. Alam, M. K. Tiwari
Analysis of Ti and TiO₂ nanolayers irradiated with Xe^{q+} ions using synchrotron radiation based X-ray reflectometry and low-angle X-ray fluorescence methods
21st International Highly Charged Ions Conference, 2-6 September 2024, Egmond aan Zee, The Netherlands
3. R. Loetzsch, H. F. Beyer, L. Duval, U. Spillmann, D. Banaś, P. Dergham, F. M. Kröger, J. Glorius, R. E. Grisenti, M. Guerra, A. Gumberidze, R. Heß, P.-M. Hillenbrand, P. Indelicato, P. Jagodziński, E. Lamour, B. Lorentz, S. Litvinov, Yu. A. Litvinov, J. Machado, N. Paul, G. G. Paulus, N. Petridis, J. P. Santos, M. Scheidel, R. S. Sidhu, M. Steck, S. Steydli, K. Szary, S. Trotsenko, I. Uschmann, G. Weber, Th. Stöhlker and M. Trassinelli
Testing quantum electrodynamics in extreme fields using helium-like uranium
21st International Highly Charged Ions Conference, 2-6 September 2024, Egmond aan Zee, The Netherlands
4. A. Gumberidze, D. B. Thorn, A. Surzhykov, C. J. Fontes, D. Banas, H. F. Beyer, W. Chen, R. E. Grisenti, S. Hagmann, R. Hess, P.-M. Hillenbrand, P. Indelicato, C. Kozhuharov, M. Lestinsky, R. Martin, N. Petridis, R. Schuch, U. Spillmann, S. Tashenov, S. Trotsenko, A. Warczak, G. Weber, W. Wen, D. F. A. Winters, N. Winters, Z. Yin, and T. Stöhlker
Angular distribution of characteristic radiation following the K-shell excitation of H- and He-like uranium
21st International Highly Charged Ions Conference, 2-6 September 2024, Egmond aan Zee, The Netherlands
5. P. Jagodziński, D. Banaś, M. Pajek, A. Warczak, H. Beyer, A. Gumberidze, Th. Stöhlker, M. Trassinelli
A properties of the high-energy resolution asymmetric von Hamos spectrometer for X-ray spectroscopy at the CRYRING@ESR electron cooler
21st SPARC Topical Workshop, 6-10 September, 2024, Münster, Germany

* Podkreślone jest nazwisko osoby przedstawiającej komunikat.

6. S. Schippers, C. Brandau, S. Fuchs, M. Lestinsky, S. X. Wang, C. Y. Zhang, N. R. Badnell, A. Borovik Jr., M. Fogle, V. Hannen, Z. Harman, P.-M. Hillenbrand, E. B. Menz, Y. Zhang, Z. Andelkovic, F. Herfurth, R. Heß, A. Kalinin, C. Kozhuharov, C. Krantz, S. Litvinov, B. Lorentz, U. Spillmann, M. Steck, G. Vorobyev, D. Banaś, S. Fritzsche, E. Lindroth, X. Ma, A. Müller, R. Schuch, A. Surzhykov, M. Trassinelli, K. Ueberholz, C. Weinheimer, and Th. Stöhlker
Electron-ion collision spectroscopy of Pb^{78+} ions in a low-energy storage ring
21st SPARC Topical Workshop, 6-10 September, 2024, Münster, Germany

7. Ł. Jabłoński, D. Banaś, P. Jagodziński, A. Kubala-Kukuś, D. Sobota, I. Stabrawa, K. Szary, M. Pajek, S. Fritzsche
Two-electron processes in relaxation of Rydberg hollow atoms
21st SPARC Topical Workshop, 6-10 September, 2024, Münster, Germany

8. G. Wesolowski, A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, K. Szary, I. Stabrawa, A. Foks, Ł. Jabłoński, P. Jagodziński, M. Pajek, R. Stachura, M. Borysiewicz, O. Sadowski and J. Chojenka
Total reflection X-ray photoelectron spectroscopy in analysis of Ti, Pd and Au nanolayers
European X-Ray Spectrometry Conference, 24-28 June 2024, Athens, Greece

9. R. Stachura, A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, I. Stabrawa, K. Szary, A. Foks, P. Jagodziński, M. Pajek, G. Aquilanti, I. Božičević Mihalić, Md. A. Alam and M. K. Tiwari
Analysis of TiO_2 and Ti nanolayers irradiated with highly charged Xe^{q+} ions using GIXRF method induced by synchrotron radiation
European X-Ray Spectrometry Conference, 24-28 June 2024, Athens, Greece

10. A. Foks, D. Banaś, P. Jagodziński, A. Kubala-Kukuś, I. Stabrawa
Characterization of Surface Nanostructures of Natural Samples for Calibration Measurements
International Metrological Conference "New Trends in Metrology", September 16-18 2024, Kielce, Poland

11. Ł. Jabłoński, D. Banaś, P. Jagodziński, A. Kubala-Kukuś, D. Sobota, I. Stabrawa, K. Szary, M. Pajek
Two-electron processes in relaxation of xenon Rydberg hollow atoms
15th International Symposium Electron Beam Ion Sources and Traps (EBIST 2024), August 27-30, 2024, Kielce Poland

12. K. Szary, R. Stachura, J. Semaniak, D. Banaś, I. Stabrawa, A. Kubala-Kukuś, M. Pajek, Ł. Jabłoński, P. Jagodziński, D. Sobota
Deuterated propane (C_3D_8) fragmentation at EBIS facility in Kielce
15th International Symposium Electron Beam Ion Sources and Traps (EBIST 2024), August 27-30, 2024, Kielce

13. G. Wesolowski, A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, K. Szary, I. Stabrawa, A. Foks, Ł. Jabłoński, P. Jagodziński, M. Pajek, R. Stachura, D. Sobota, M. Borysiewicz, O. Sadowski, J. Chojenka
X-ray photoelectron spectroscopy in analysis of Ti, Pd and Au nanolayers
15th International Symposium Electron Beam Ion Sources and Traps (EBIST 2024), August 27-30, 2024, Kielce
14. A. Foks, D. Banaś, I. Stabrawa, K. Szary, A. Kubala-Kukuś, P. Jagodziński, Ł. Jabłoński, M. Pajek, D. Sobota, R. Stachura, M. D. Majkić, N. N. Nedeljković
Production of surface nanostructures in collisions of highly charged xenon ions with gold single crystal
15th International Symposium Electron Beam Ion Sources and Traps (EBIST 2024), August 27-30, 2024, Kielce
15. R. Stachura, A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, I. Stabrawa, K. Szary, A. Foks, P. Jagodziński, M. Pajek, G. Aquilanti, I. Božičević Mihalić, Md. A. Alam, M. K. Tiwari
Analysis of Ti and TiO₂ nanolayers irradiated with highly charged Xe^{q+} ions using XRR and GIXRF methods
15th International Symposium Electron Beam Ion Sources and Traps (EBIST 2024), August 27-30, 2024, Kielce
16. I. Stabrawa, D. Banaś, A. Kubala-Kukuś, Ł. Jabłoński, P. Jagodziński, D. Sobota, K. Szary, M. Pajek, E. Mendyk, K. Skrzypiec, M. Borysiewicz, N.N. Nedeljković, M. D. Majkić
Formation of nanostructures on metal surfaces by the impact of slow highly charged ions
15th International Symposium Electron Beam Ion Sources and Traps (EBIST 2024), August 27-30, 2024, Kielce
17. D. Sobota, D. Banaś, Ł. Jabłoński, P. Jagodziński, A. Kubala-Kukuś, I. Stabrawa, K. Szary, M. Pajek
X-ray studies of atomic processes in the EBIT plasma
15th International Symposium Electron Beam Ion Sources and Traps (EBIST 2024), August 27-30, 2024, Kielce
18. Ł. Jabłoński, D. Banaś, P. Jagodziński, A. Kubala-Kukuś, D. Sobota, I. Stabrawa, K. Szary, M. Pajek
Observation of two-electron one-photon x-ray transitions in the relaxation of hollow atoms
15th International Symposium Electron Beam Ion Sources and Traps (EBIST 2024), August 27-30, 2024, Kielce
19. H. Solkiewicz, Ewa Farbiszewska, Janusz Braziewicz,
Monitoring dawki w badaniach PET/CT z uwzględnieniem parametrów specyficznych pacjenta,
XVIII Zjazd PTMN, 6-8 czerwca Poznań
20. Ł. Jabłoński, D. Banaś, P. Jagodziński, A. Kubala-Kukuś, D. Sobota, I. Stabrawa, K. Szary, M. Pajek, S. Fritzsche,
“Two-electron processes in relaxation of Rydberg hollow atoms”
The 21st SPARC Topical Workshop, Münster, 6-10.09.2024

21. T. Kosztołowicz, A. Dutkiewicz,
Superdiffusion described by g -subdiffusion equation with fractional Caputo time derivative with respect to another function,
The 14th AIMS (American Institute of Mathematical Sciences) Conference, Abu Dhabi (ZEA), 16-20.XII.2024, CS2, PS16
22. A. Dutkiewicz, T. Kosztołowicz,
Fractional derivatives with respect to another function in modeling anomalous diffusion processes,
The 14th AIMS (American Institute of Mathematical Sciences) Conference, Abu Dhabi (ZEA), 16-20.XII.2024, CS2, PS03
23. A. Kuroś, W. Golletz, A. Czarnecki, K. Giergiel, A. Kosior, K. Sacha,
Modelling crystalline structures in the time domain,
The 28th International Conference on Atomic Physics, Imperial College, London, UK, 14-19 lipca 2024
24. V. Reyna,
Search for the critical point via intermittency analysis in NA61/SHINE at CERN
Quark Matter 2025, Frankfurt, Germany, April 5-13, 2025.
25. M. Szymko, P. Pawłowski, P. Tulik, P. Wołowiec, J. Braziewicz.
Metoda jonometryczna w pomiarach dawki pochłoniętej w wodzie dla źródeł stosowanych w brachyterapii HDR.
18 Kongres Polskiego Towarzystwa Fizyki Medycznej w Poznaniu 19-21.09.2024.
26. M. Szymko, W. Cedro, P. Tulik, P. Pawłowski, P. Wołowiec, J. Braziewicz.
Fantom wodny do pomiaru dawki pochłoniętej w wodzie dla źródeł HDR z wykorzystaniem grafitowej komory jonizacyjnej.
18 Kongres Polskiego Towarzystwa Fizyki Medycznej w Poznaniu 19-21.09.2024.
27. M. Piotrowska, F. Giacosa,
Decay of the positronium within a QFT framework,
The 15th International Symposium on Electron Beam Ion Sources and Traps (EBIST 2024), Kielce, 27-30/08/2024
28. M. Arabski, K. Gałczyńska, A. Węgierek-Ciuk, S. Wąsik, M. Baczewska, A. Kuś, O. Łyżwiński, P. Ortega, F. J. de la Mata, D. Czulek, M. Kujawińska,
Quantitative phase imaging techniques application in biological studies,
The International Metrological Conference „New Trends In Metrology”, September 16-18, Kielce, Poland

SEMINARIA

Seminarium Instytutu Fizyki*

(1)

2024-01-10

Changes of the Prehistoric settlement in NE Poland: environmental and cultural context,

Dr hab. Tomasz Kalicki, prof. UJK Instytut Geografii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce

(2)

2024-01-24

Fractional equations of anomalous diffusion - continued,

Prof. dr hab. Tadeusz Kosztołowicz, Instytut Fizyki, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce

(3)

2024-03-06

*Mysteries of surface growth of *Proteus mirabilis* strains*

Prof. dr hab. Wiesław Kaca, Instytut Biologii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

(4)

2024-03-13

Forward-backward correlations with the Sigma quantity in the wounded-constituent framework at energies available at the CERN LHC

Dr Iwona Sputowska, Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk

(5)

2024-03-20

PolyX beamline at SOLARIS: from concept to first results

Dr inż. Paweł Wróbel, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

(6)

2024-04-03

Material science – a trip to materials and their applications,

Dr inż. Janusz Fidelus, Główny Urząd Miar w Warszawie

(7)

2024-04-17

Production of light nuclei in high-energy collisions

Prof. dr hab. Stanisław Mrówczyński, Narodowe Centrum Badań Jądrowych i Instytut Fizyki, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce

* Afiliacja wykładowcy podana jest tylko w przypadku gości Instytutu Fizyki UJK.

(8)

2024-04-24

Exploring the QCD phase diagram with heavy-ion collisions,

Prof. dr hab. Adam Bzdak, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

(9)

2024-05-08

Activities of the Department of Atomic Physics and Nanophysics of Institute of Physics within the project ENFORCE TXRF (COST ACTION CA18130),

Dr hab. Aldona Kubala-Kukuś, prof. UJK, Instytut Fizyki, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce

(10)

2024-05-15

Intermittency in cosmic ray showers and its possible consequences,

Prof. dr hab. Tadeusz Wibig, Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej, Uniwersytet Łódzki

(11)

2024-05-22

Numerical chaos estimation for retrograde asteroids

Dr hab. Paweł Kankiewicz, prof. UJK, Instytut Fizyki, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce

(12)

2024-05-29

Achievements and challenges in intermittency analysis,

Dr Nikolaos Davis, Instytut Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk

(13)

2024-06-05

Scalar with a static classical source are not trivial after all,

Dr Leonardo Tinti, Instytut Fizyki, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce

(14)

2024-06-12

Noisy Oscillators,

Dr hab. Roman Bobryk, prof. UJK, Katedra Matematyki, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce

(15)

2024-10-07

Prevalence of Power Laws: From Physical to Social Systems,

Dr Trambak Bhattacharyya, Instytut Fizyki, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce

(16)

2024-10-16

Different Medium effects on Jets in heavy ion collisions,

Dr Martin Rohrmoser, Instytut Fizyki, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce

(17)

2024-10-23

beta⁺ radioactivity induced by the therapeutic beam of protons,

Prof. dr hab. Tomasz Matulewicz, Instytut Fizyki Doświadczalnej, Uniwersytet Warszawski

(18)

2024-11-06

Dielectronic recombination experiment with He-like oxygen ions at the CRYRING@ESR electron cooler,

Dr. Weronika Biela-Nowaczyk, Instytut Fizyki, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce

(19)

2024-11-11

Spin hydrodynamics,

Prof. dr hab. Wojciech Florkowski, Instytut Fizyki Teoretycznej, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

(20)

2024-11-27

Jak metody sieci neuronowych (Nobel 2024!) wpływały na rozwój sztucznej inteligencji?

Prof. dr hab. Ryszard Tadeusiewicz, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

(21)

2024-12-11

Multi-photon detection with Jagiellonian Positron Emission Tomograph

Dr Sushil Sharma, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

Seminaria poza Instytutem

(1)

Marek Gaździcki,
Seminar on Charge Symmetry Breaking at High-Energy Collisions,
University of Warsaw, 12.12.2024

(2)

Paweł Kankiewicz,
Chaotic indicators for retrograde asteroids,
UAM, Instytut Obserwatorium Astronomiczne UAM w Poznaniu, 11.04.2024

(3)

T. Kosztołowicz, A. Dutkiewicz,
Ułamkowy rachunek różniczkowy w fizyce. Równania dyfuzji anomalnej,
Wydział Matematyki i Informatyki, Uniwersytet Łódzki, 18.01.2024

(4)

Valeria Reyna,
El experimento NA61/SHINE: quark-gluon plasma, neutrinos y rayos cosmicos,
Seminar of Particle Physics, Benemerita Universidad Autonoma de Puebla. Puebla, Mexico. January 2024.

(5)

Marek Pajek,
Asymmetric von Hamos spectrometer for low-energy X-ray spectroscopy at the CRYRING@ESR electron cooler
FAIR Seminar, UJ Kraków, 26.01.2024

(6)

Piotr Pawłowski,
Creating ionometric standard of absorbed dose to water for ^{192}Ir gamma radiation.
Uniwersytet Jana Kochanowskiego. Kielce 24.04.2024.

(7)

Piotr Pawłowski,
Creating ionometric standard of absorbed dose to water for ^{192}Ir gamma radiation.
VII Forum Doktorantów Uniwersytetu Jana Kochanowskiego. Kielce 6.06.2024

(8)

Martin Rohrmoser,
Jet-evolution via vacuum-like emission and medium induced radiation in heavy-ion collisions,
Instytut Fizyki Jądrowej, Polska Akademia Nauk zakład NZ23, Kraków, 22.11.2024

(9)

Arthur Vereijken,
Exact Schwinger mechanism with scalar fields,
Jena Quantum Theory Seminar, 25 Apr 2024

PROJEKTY REALIZOWANE W INSTYTUCIE¹

1)

Projekt MEiN

Umowa 7315/IA/SP/2022

Metody spektroskopowe badania oddziaływania jonów wysokonaładowanych z materią

Okres realizacji: 15/11/2022 – 31/12/2024

Budżet: 3 300 000 zł

Kierownik: Dariusz Banaś

2)

Projekt **PM-II/SP/0044/2024/02** w ramach programu Polska Metrologia II.

Wytworzenie oraz charakterystyka nanostruktur do kalibracji mikroskopów ze skanującą sondą,

Okres realizacji: 2024-2025

Budżet: 998 250 zł

kierownik: Dariusz Banaś.

3)

Project number: 101130816, European Union

Generalized nonextensive power-law transverse momentum spectra and their applications in high-energy collision physics (acronym: GLITTER)

Okres realizacji: 2024-2026

Budżet: 155 793,60 Euro

Kierownik: Maciej Rybczyński

4)

Projekt Preludium NCN No. 2023/49/N/ST2/02299

“Polaryzacja poprzeczna hiperonów lambda w zderzeniach proton-proton w eksperymencie NA61/SHINE”, “Transverse polarization of lambda hyperons in proton-proton collisions in the NA61/SHINE experiment”

Okres realizacji: 08.2024-08.2025

Budżet: 54168 zł

Kierownik: Yehor Bondar

5)

Projekt MeiN PM/SP/0012/2021/1

Podstawy metrologiczne terapii z wykorzystaniem promieniowania jonizującego,

Okres realizacji: IV.2021-VI.2024,

Budżet: 846 100 zł,

Kierownik: Janusz Braziewicz

¹ Wymieniono projekty, które uzyskały finansowanie ze źródeł zewnętrznych

6)

Projekt NCN 2018/30/A/ST2/00226

Struktury krytyczne w oddziaływaniach silnych

Okres realizacji: 2019-04-04 - 2024-04-03

Budżet: 4 335 160 PLN

Kierownik: Marek Gaździcki

7)

Projekt NCN OPUS 2019/33/B/ST2/00613

Role of the symmetries and anomalies of QCD on the phenomenology of mesons

Okres realizacji: 17/2/2020-16/2/2024

Budżet: 823 000 PLN (approx. 191 000 €)

Kierownik: Francesco Giacosa

8)

Projekt KONF/SP/0184/2024/02 w ramach programu Doskonała Nauka II

Organizacja konferencji 20th International Conference on Total Reflection X-ray Fluorescence Analysis and Related Methods,

Okres realizacji: 01.11.2024-30.06.2026

Budżet: 83 270 zł,

Kierownik: Aldona Kubala-Kukuś

9)

Projekt NCN PRELUDIUM BIS 2, 2020/39/O/ST2/00277

Fluktuacje krotności w zderzeniach relatywistycznych jonów

Okres realizacji: 1/10/2021 – 30/9/2025

Budżet: 517 500 zł

Kierownik: Maciej Rybczyński

10)

2021/WK/10, MEIN,

Eksperyment NA61/SHINE w CERN,

Okres realizacji: 30.12.2021 – 30.06.2025,

Budżet: 327 244 zł,

Kierownik części UJK: Grzegorz Stefanek

11)

Projekt NCN SONATA 16, 2020/39/D/ST2/02054

Relativistic hydrodynamics in extreme conditions, without a semiclassical or a gradient expansion,

Okres realizacji: 11/21-11-24,

Budżet: 268 200 PLN,

Kierownik: Leonardo Tinti

AKTYWNOŚĆ BADAWCZA STUDENTÓW I DOKTORANTÓW

Doktoranci i studenci biorą czynny udział w badaniach, projektach i konferencjach oraz innych aktywnościach naukowych prowadzonych w Instytucie Fizyki. Poniżej przedstawiono najważniejsze z tych aktywności w kontekście raportu, z odniesieniem do numeracji na wcześniejszych listach.

Doktoranci: Arkadiusz Foks (publikacje: [3], konferencje [5], komunikaty: [1], [2], [8], [9], [10], [13-15]), Grzegorz Wesołowski: (publikacje:[3], [4], [8], konferencje: [3], komunikaty: [8]. [13]), Piotr Pawłowski (publikacje: [17], [37], konferencje: [12], [13]), Haradhan Adhikary (publikacje: 11-14), Ali Bazgir (publikacje: [11-14] oraz [40]), Yehor Bondar (publikacje: [11-14], [15], konferencje: [19], projekty: [4]), Oleksandra Panova (publikacje: [11-14], konferencje: [41], [42]), Valeria Zelina Reyna Ortiz (publikacje: [11-14], [34], konferencje: [34-40], komunikaty: [24], projekty: [9]), Uzair Shah (publikacje: [11-14]), Ivan Pidhurskyi (publikacje: [11-14]).

Studenci: Sylwia Świerczyńska: (publikacje: [4]), Hubert Solkiewicz (komunikaty: [19], projekty: [5]), Agata Pniak (publikacje: [8]).