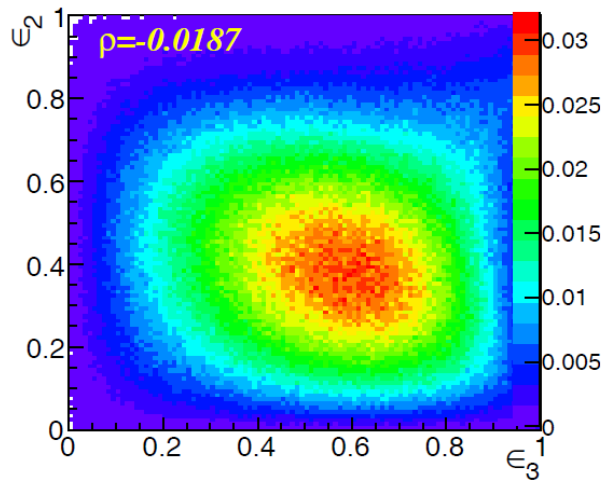


# Raport Roczny Instytutu Fizyki 2013



Uniwersytet Jana Kochanowskiego  
w Kielcach

<b>SPIS TREŚCI</b>	strona
<b>Rok 2013 w Instytucie Fizyki UJK</b>	<b>3</b>
<b>Struktura instytutu</b>	<b>4</b>
Zakład Fizyki Atomowej	5
Zakład Fizyki Molekularnej	6
Zakład Fizyki Jądrowej	7
Zakład Astrofizyki	8
Zakład Fizyki Medycznej	9
Zakład Fizyki Teoretycznej	10
Zakład Fizyki Komputerowej	11
Zakład Informatyki	12
<b>Publikacje</b>	<b>13</b>
Artykuły w czasopismach z listy filadelfijskiej	13
Inne publikacje	19
<b>Udział w konferencjach</b>	<b>21</b>
Wykłady na konferencjach międzynarodowych	21
Wykłady na konferencjach krajowych	25
Komunikaty na konferencjach międzynarodowych	26
Komunikaty na konferencjach krajowych	29
<b>Seminaria</b>	<b>31</b>
Seminaria w instytucie	31
Seminaria poza instytutem	32
<b>Granty realizowane w Instytucie</b>	<b>35</b>

**Instytut Fizyki**  
**Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach**  
**ul. Świętokrzyska 15**  
**25-406 KIELCE**  
**tel.: +48-41-349 64 40**  
**fax: +48-41-349 64 43**  
**e-mail: [ifiz@pu.kielce.pl](mailto:ifiz@pu.kielce.pl)**  
**strona www: <http://www.ujk.edu.pl/ifiz>**

## Rok 2013 w Instytucie Fizyki UJK

- Profesor Andrzej Białas – wybitny fizyk, wieloletni prezes Polskiej Akademii Umiejętności – otrzymał 20 czerwca doktorat *honoris causa* naszej uczelni. Promotorem był profesor Wojciech Florkowski z UJK, a recenzentami profesorowie Stefan Pokorski z Uniwersytetu Warszawskiego i Stanisław Mrówczyński z UJK.
- W dniach 13-16 grudnia zorganizowaliśmy 10-th Polish Workshop on Relativistic Heavy-Ion Collisions - zainicjowane przed laty w Kielcach coroczne spotkanie fizyków pracujących w Polsce, zajmujących się fizyką zderzeń relatywistycznych jonów. Temat przewodni ostatniego spotkania brzmiał *Unreasonable effectiveness of statistical approaches to high-energy collisions*, a wzięło w nim udział 60 fizyków.
- Rada Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego UJK po raz pierwszy nadała stopień doktora habilitowanego nauk fizycznych. Osobą, która ten stopień uzyskała była dr Katarzyna Grebieszko z Politechniki Warszawskiej.
- Prof. Wojciech Florkowski otrzymał grant NCN *Maestro* w kwocie 1 695 320 zł na realizację projektu *Geneza procesów termalizacji w materii oddziałującej silnie*. Dzięki środkom z grantu zostali zatrudnieni w Instytucie na okres 3 lat doktorzy Viktor Begun i Leonardo Tinti.
- Opublikowaliśmy 68 artykułów w czasopismach z tzw. listy filadelfijskiej.
- Realizowaliśmy 7 grantów NCN i MNiSW.

Na dalszych stronach tego raportu przedstawiamy organizację i strukturę instytutu (według stanu na 31 grudnia 2013 roku), tematykę prowadzonych badań, spis publikacji, listę wystąpień na konferencjach i seminariach.

# STRUKTURA INSTYTUTU

## Dyrekcja

Prof. dr hab. Marek Pajek - dyrektor

Dr Artur Bojara - wicedyrektor ds. dydaktycznych

Prof. dr hab. Stanisław Mrówczyński - wicedyrektor ds. naukowych

## Rada Instytutu

Dr D. Banaś

Dr A. Bojara

Prof. dr hab. J. Braziewicz

Prof. dr hab. W. Broniowski

Dr hab. inż. K. Cetnarowicz

Mgr inż. M. Drabik

Prof. dr hab. inż. A. Dziech

Dr hab. P. Flin

Prof. dr hab. W. Florkowski

Prof. dr hab. M. Gaździcki

Prof. dr hab. inż. M. Głowacki

Dr hab. T. Kosztołowicz

Dr hab. P. Kukołowicz

Dr U. Majewska

Prof. dr hab. St. Mrówczyński

Prof. dr hab. A. Okopińska

Prof. dr hab. M. Pajek

Dr inż. I. Pardyka

Prof. dr hab. J. Semaniak

Prof. dr hab. Z. Włodarczyk

Dr M. Wysocka-Kunisz

## Zakłady Instytutu:

- 1) Zakład Fizyki Atomowej, kierownik – prof. dr hab. Marek Pajek
- 2) Zakład Fizyki Molekularnej, kierownik – prof. dr hab. Jacek Semaniak
- 3) Zakład Fizyki Jądrowej, kierownik – prof. dr hab. Zbigniew Włodarczyk
- 4) Zakład Astrofizyki, kierownik – dr hab. Piotr Flin
- 5) Zakład Fizyki Medycznej, kierownik – prof. dr hab. Janusz Braziewicz
- 6) Zakład Fizyki Teoretycznej, kierownik – prof. dr hab. Stanisław Mrówczyński
- 7) Zakład Fizyki Komputerowej, kierownik – prof. dr hab. Wojciech Broniowski
- 8) Zakład Informatyki, kierownik – prof. dr hab. inż. Andrzej Dziech

**Sekretariat:** mgr Urszula Kryj-Skrzyńska i mgr Beata Ornal-Wąsik

## ZAKŁAD FIZYKI ATOMOWEJ

### **Skład osobowy**

Prof. dr hab. Marek Pajek – kierownik zakładu,  
dr Dariusz Banaś, dr Aldona Kubala-Kukuś, dr Jakub Szlachetko, mgr Łukasz Jabłoński,  
mgr inż. Daniel Sobota

### **Tematyka badawcza**

Działalność naukowa zakładu dotyczy fizyki zderzeń atomowych oraz spektroskopii rentgenowskiej. Tematyka prowadzonych eksperymentów obejmuje badania dynamiki procesu jonizacji, w tym wielokrotnej, wewnętrznych powłok atomowych, w zderzeniach ciężkich jonów z atomami. Obserwowane jest wzbudzone promieniowanie rentgenowskie z wykorzystaniem metod spektroskopii rentgenowskiej (detektory półprzewodnikowe oraz spektrometry krystaliczne). Eksperymenty takie były wykonywane na wiązkach akceleratorowych we współpracy z Instytutem Paula Scherrera (PSI) w Szwajcarii. Drugą tematyką jest badanie procesów rekombinacji radiacyjnej najcięższych jonów w wysokich stanach ładunkowych, do  $U^{92+}$  włącznie, z elektronami. Eksperymenty rekombinacyjne są prowadzone w ramach międzynarodowej współpracy SPARC na chłodzonej elektronami wiązce jonów w pierścieniu akumulacyjnym ESR w GSI w Darmstadt. Badania dotyczące zastosowań spektroskopii rentgenowskiej w badaniach materiałów prowadzone są metodą niskokątowej fluorescencji rentgenowskiej (GEXRF) wysokiej zdolności rozdzielczej na wiązce promieniowania synchrotronowego ID21 w Europejskim Źródle Promieniowania Synchrotronowego (ESRF) w Grenoble oraz synchrotronie SLS w PSI w Villigen. Nową tematyką są eksperymenty na femtosekundowej wiązce pierwszego lasera rentgenowskiego na swobodnych elektronach (FEL) które były przeprowadzone w LCLS (Linia Coherent Light Source) w Stanford (SLAC) w USA. Badania te realizowane są we współpracy z laboratorium SwissFEL w PSI oraz Departamentem Fizyki Uniwersytetu we Fribourgu w Szwajcarii. W Instytucie Fizyki UJK prowadzone są badania emisji promieniowania rentgenowskiego wytwarzanego w oddziaływaniach jonów w wysokich stanach ładunkowych, wytwarzanych w akceleratorze EBIS, z materią. Do tego celu wykorzystywany jest 6-krystaliczny spektrometr dyfrakcyjny Johanna/Johanssona. Spektrometria rentgenowska stosowana jest także do określenia składu i struktury materiałów, w szczególności koncentracji pierwiastków śladowych w próbkach biologicznych, metodami fluorescencyjnymi (XRF, TXRF) oraz dyfrakcyjnymi (XRD).

### **Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami:**

Świętokrzyskie Centrum Onkologii w Kielcach  
Wydział Chemii, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu  
Uniwersytet we Fribourgu, Szwajcaria  
Instytut Ciężkich Jonów (GSI), Darmstadt, Niemcy  
Instytut Paula Scherrera (PSI) w Villigen (SLS, SwissFEL), Szwajcaria  
Europejskie Źródło Promieniowania Synchrotronowego (ESRF), Grenoble, Francja  
Linia Coherent Light Source (LCLS), Standard Linear Accelerator Center (SLAC), USA

## **ZAKŁAD FIZYKI MOLEKULARNEJ**

### **Skład osobowy**

Prof. dr hab. Jacek Semaniak – kierownik zakładu,  
dr Kazimierz Dworecki, dr Magdalena Kamińska, dr Sławomir Wąsik,  
dr Małgorzata Wysocka-Kunisz, mgr Andrzej Drogosz, inż. Adam Markowski, mgr Karol Szary

### **Tematyka badawcza**

Zakład zajmuje się problematyką dotyczącą procesów dysocjacji jonów molekularnych na skutek oddziaływań z elektronami swobodnymi, które zachodzą w warunkach nisko-temperaturowej plazmy. W badaniach doświadczalnych, prowadzonych we współpracy z Laboratorium Manne Siegbahna w Sztokholmie, wykorzystywane są chłodzone wiązki jonów pierścienia akumulacyjnego CRYRING.

W zakresie procesów transportu prowadzone są interferometryczne badania dotyczące dyfuzji substancji przez membrany i biofilmy bateryjne w ośrodkach wodnych i żelowych oraz badania oddziaływania różnego rodzaju makromolekuł z substancjami aktywnymi biologicznie.

Prowadzone są również pomiary parametrów optycznych warstw biomolekuł i oddziaływań biomolekuł techniką powierzchniowego rezonansu plazmonów przy zastosowaniu elipsometru spektroskopowego.

W zakładzie realizowane są także badania z zakresu dydaktyki fizyki i przyrody. Badania te obejmują wszystkie poziomy edukacji od szkoły podstawowej po uniwersytet. Tematyka prac dotyczy optymalizacji nauczania, różnorodnych podejść dydaktycznych, uwarunkowań procesów edukacyjnych, efektywności nauczania oraz wprowadzanej reformy programowej.

### **Zakład dysponuje następującą aparaturą:**

Interferometr laserowy,  
Elipsometr spektroskopowy,  
Zestawy do demonstracji podstawowych zjawisk fizycznych.

### **Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami:**

Uniwersytet w Sztokholmie, Szwecja  
Laboratorium Manne Siegbahna, Sztokholm, Szwecja

# ZAKŁAD FIZYKI JĄDROWEJ

## **Skład osobowy**

Prof. dr hab. Zbigniew Włodarczyk – kierownik zakładu,  
prof. dr hab. Marek Gaździcki, dr Maciej Rybczyński, dr Peter Seyboth,  
dr Grzegorz Stefanek, dr Agnieszka Wojtaszek-Szwarc

## **Tematyka badawcza**

Działalność naukowa zakładu dotyczy (1) zderzeń jąder atomowych przy wysokich energiach oraz (2) fenomenologicznego opisu fluktuacji i korelacji w procesach produkcji wielorodnej.

- 1) Badania wiążą się z udziałem w eksperymentach NA49 i NA61 wykonywanych przy akceleratorze SPS w Europejskim Centrum Badań Jądrowych (CERN) w Genewie. Celem badań jest poznanie własności ekstremalnie gęstej i gorącej materii powstającej w wyniku zderzeń jąder atomowych. Chodzi tu w szczególności o tzw. plazmę kwarkowo-gluonową. Wiele uwagi poświęca się nierównowagowym aspektom zderzenia, opisowi zjawisk kolektywnych, fluktuacji i korelacji.
- 2) Celem prowadzonych badań jest znalezienie modeli opisujących fluktuacje i korelacje w procesach produkcji wielorodnej. Badania koncentrują się na próbach znalezienia właściwego opisu danych eksperymentalnych. Ważnym kierunkiem badań są zastosowania nieekstensywnej statystyki (statystyki z fluktuującym parametrem skalowania) do opisu procesów stochastycznych.

## **Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami:**

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

# ZAKŁAD ASTROFIZYKI

## **Skład osobowy**

Dr hab. Piotr Flin – kierownik zakładu,  
dr Janusz Krywult, dr Paweł Kankiewicz, dr Monika Biernacka, mgr inż. M. Drabik

## **Tematyka badawcza**

Badania dotyczą własności wielkoskalowych struktur we Wszechświecie, szczególnie tych, które mogą być użyte do testowania teorii powstawania struktur we Wszechświecie i ich ewolucji. Przy wykorzystaniu własnego obserwatorium wyposażonego w 35 cm teleskop, prowadzone są badania fotometryczne i astrometryczne małych ciał Układu Słonecznego, a także fotometria gwiazd zmiennych, głównie zaćmieniowych. Badana jest również teoretycznie dynamika małych ciał Układu Słonecznego.

## **Zakład dysponuje następującą aparaturą:**

35 cm teleskop o następujących danych:

- układ optyczny: Schmidt-Cassergain
- średnica obiektywu: 356 mm
- ogniskowa: 3910 mm
- światłosiła: f/11
- zdolność rozdzielcza: 0.33"
- zasięg wizualny: 15.3 mag
- montaż paralaktyczny typu niemieckiego
- komputerowe sterowanie ruchem teleskopu

Teleskop wyposażony jest w kamerę CCD ST-7 oraz zestaw filtrów RGB i V z systemu UBV.

## **Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami:**

Kalinenkow Astronomical Observatory, Nikolaev State University, Nikolaev, Ukraina  
Odessa National University, Department of Astronomy, Odessa, Ukraina  
Instytut Fizyki, Uniwersytet Opolski, Opole



## ZAKŁAD FIZYKI MEDYCZNEJ

### Skład osobowy

Prof. dr hab. Janusz Braziewicz – kierownik zakładu,  
dr hab. Paweł Kukołowicz, dr Joanna Czub, dr Urszula Majewska

### Tematyka badawcza

Badania prowadzone w zakładzie dotyczą: (1) zastosowania spektroskopii rentgenowskiej w badaniu koncentracji pierwiastków śladowych, (2) technik obrazowania stosowanych w diagnostyce medycznej i terapii oraz (3) badania oddziaływania promieniowania o wysokim liniowym transferze energii na jądro komórkowe.

- 1) Badania bazują na posiadanej lampie rentgenowskiej wraz z aparaturą umożliwiającą stosowanie rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej (XRF) oraz analizy z całkowitym odbiciem wiązki padającej (TXRF). Metody te pozwalają określać koncentrację pierwiastków śladowych na poziomie ppm-ppb. We współpracy ze Świętokrzyskim Centrum Onkologii poszukuje się korelacji między stanami chorobowymi a koncentracją pierwiastków w tkankach. Metody spektroskopii rentgenowskiej wykorzystuje się też w archeologii, przy konserwacji zabytków, do monitorowania procesu wytwarzania kryształów dla mikroelektroniki i optoelektroniki.
- 2) Opracowuje się procedury diagnostyczne stosowane w planowaniu leczenia i procedury dozymetryczne dla terapii nowotworów fotonami i elektronami. Wyniki tych badań są wykorzystywane są w rutynowej działalności fizyków medycznych w Świętokrzyskim Centrum Onkologii i w innych placówkach onkologicznych w kraju. Nowym kierunkiem badań są techniki wykorzystywane w pozytonowej tomografii emisyjnej.
- 3) Badania koncentrują się na ocenie skutków działania ciężkich jonów węgla lub neonu o liniowym przekazy energii około 400-1600 keV/ $\mu\text{m}$  na materiał biologiczny.

### Zakład dysponuje następującą aparaturą badawczą:

Lampa rentgenowska (Siemens 3 kW, 60 kV), detektory promieniowania X Si(Li), spektrometr niskotłowy promieniowania  $\gamma$  Ge(Li), układ mikrowiązki promieniowania X, spektrometr rentgenowski TXRF, spektrometr WDXRF Axios, dyfraktometr rentgenowski X'Pert, spektrometr rentgenowski TXRF Picofox, tomograf rentgenowski.

### Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami:

Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów w Warszawie  
Świętokrzyskie Centrum Onkologii w Kielcach  
Narodowe Centrum Badań Jądrowych w Warszawie

## ZAKŁAD FIZYKI TEORETYCZNEJ

### Skład osobowy

Prof. dr hab. Stanisław Mrówczyński – kierownik zakładu,  
prof. dr hab. Wojciech Florkowski, dr hab. Tadeusz Kosztołowicz, dr Radosław Maj,  
mgr Alina Czajka

### Tematyka badawcza

Badania prowadzone w zakładzie dotyczą: 1) zderzeń jądrowych przy wysokich energiach i fizyki plazmy kwarkowo-gluonowej, 2) teorii pól kwantowych, w tym statystycznej teorii pola, 3) zjawisk transportu w układach membranowych i dyfuzji anomalnej.

1) Celem badań jest poszukiwanie opisu zderzeń jądrowych, umożliwiającego określenie na podstawie charakterystyk stanu końcowego zderzenia przebiegu oddziaływania we wczesnym jego stadium, gdy układ osiąga wysoką gęstość energii i materii. Chodzi w szczególności o stwierdzenie ewentualnej obecności plazmy kwarkowo-gluonowej w owym stadium. Wiele uwagi poświęca się nierównowagowym aspektom zderzenia, opisowi fluktuacji i korelacji.

2) Badania koncentrują się na równowagowych i nierównowagowych układach pól kwantowych, szczególnie tych opisywanych przez chromodynamikę kwantową. Chodzi o wyznaczenie spektrum kolektywnych wzbudzeń takich układów, określenie granic stosowalności metod teorii transportu, itp.

3) Przepływowi substancji w układzie zawierającym membranę towarzyszy cały szereg ciekawych zjawisk fizycznych, takich jak dyfuzja, zwykła gaussowska i anomalna, niestabilności konwekcyjne itp. Celem prowadzonych badań jest znalezienie modeli owych zjawisk, zrozumienie ich przebiegu. Stosowana jest przy tym szeroka gama narzędzi teoretycznych, a szczególnie różniczkowe równania transportu, równania z dyskretnymi zmiennymi czasowymi i położeniowymi oraz równania z ułamkowymi pochodnymi.

### Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami:

Narodowe Centrum Badań Jądrowych w Warszawie  
Instytut Fizyki Jądrowej PAN im. H. Niewodniczańskiego, Kraków  
Instytut Fizyki Jądrowej Uniwersytetu im J. Goethego, Frankfurt nad Menem, Niemcy  
Departament Fizyki, Uniwersytet Duke, Durham, Płn. Karolina, USA  
Zakład Informatyki Radiologicznej i Statystyki, Gdański Uniwersytet Medyczny

## **ZAKŁAD FIZYKI KOMPUTEROWEJ**

### **Skład osobowy**

Prof. dr hab. Wojciech Broniowski - kierownik zakładu,  
prof. dr hab. Anna Okopińska, dr Artur Bojara, dr Przemysław Kościk, mgr Arkadiusz Kuroś

### **Tematyka badawcza**

Zakład prowadzi działalność naukową w zakresie teorii kilkuciałowych i mezoskopowych układów kwantowych oraz opisu ultrarelatywistycznych zderzeń jądrowych. Badania te prowadzone są z intensywnym wykorzystaniem symulacji numerycznych. Obecnie realizowane są następujące tematy:

- 1) badanie korelacji i splątania w układach kilku bozonów lub fermionów w pałapkach kwantowych,
- 2) symulacje relatywistycznych zderzeń jądrowych, ze szczególnym uwzględnieniem korelacji dwucząstkowych.

### **Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami:**

National Chiao Tung University, Hsinchu, Taiwan  
University of Granada, Granada, Hiszpania  
University of Coimbra, Portugalia

## **ZAKŁAD INFORMATYKI**

### **Skład osobowy**

Prof. dr hab. inż. Andrzej Dziech – kierownik zakładu,  
dr hab. inż. Krzysztof Cetnarowicz, dr hab. inż. Mirosław Głowacki, dr Aleksander Lamża,  
dr Mariusz Marzec, dr inż. Ignacy Pardyka, dr inż. Tomasz Ruś,  
dr inż. Przemysław Ślusarczyk, dr inż. Małgorzata Żabińska-Rakoczy,  
mgr inż. Michał Lutwin, mgr Roman Suchanek

### **Tematyka badawcza**

Zakład Informatyki prowadzi prace badawcze z zakresu informatyki, teleinformatyki i dziedzin pokrewnych dotyczące głównie zagadnień cyfrowego przetwarzania sygnałów i obrazów, kompresji danych, sieci teleinformatycznych i transmisji danych.

### **Baza laboratoryjna Zakładu**

Laboratorium Sieci Komputerowych i Systemów Rozproszonych  
Laboratorium Programowania Obiektowego i Inżynierii Oprogramowania.  
Laboratorium Technik Multimedialnych i Przetwarzania Obrazów

### **Zakład współpracuje z następującymi ośrodkami**

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie  
Uniwersytet w Wuppertalu, Niemcy  
Uniwersytet Techniczny w Wiedniu, Austria  
Uniwersytet w Grenoble, Francja  
Firma Innotec Data, Niemcy

# PUBLIKACJE

## Publikacje w czasopismach z listy filadelfijskiej

- 1) St. Mrówczyński,  
*Wigner functional of fermionic fields*,  
Physical Review D **87**, 065026 (2013)
- 2) M. Rybczyński and W. Florkowski,  
*Locally anisotropic momentum distributions of hadrons at freeze-out in relativistic heavy-ion collisions*,  
Journal of Physics G **40**, 025103 (2013)
- 3) W. Florkowski, R. Maj, R. Ryblewski and M. Strickland,  
*Hydrodynamics of anisotropic quark and gluon fluids*,  
Physical Review C **87**, 034914 (2013)
- 4) W. Florkowski, M. Martinez, R. Ryblewski and M. Strickland,  
*Anisotropic hydrodynamics*,  
Nuclear Physics A **904-905**, 803c (2013)
- 5) W. Florkowski, R. Ryblewski and M. Strickland,  
*Anisotropic hydrodynamics for rapidly expanding systems*,  
Nuclear Physics A **916**, 249 (2013)
- 6) W. Florkowski, R. Ryblewski and M. Strickland,  
*Testing viscous and anisotropic hydrodynamics in an exactly solvable case*,  
Physical Review C **88**, 024903 (2013)
- 7) R. Ryblewski and W. Florkowski,  
*Equilibration of anisotropic quark-gluon plasma produced by decays of color flux tubes*,  
Physical Review D **88**, 034028 (2013)
- 8) W. Florkowski and R. Maj,  
*Mixture of anisotropic fluids*,  
Acta Physica Polonica B **44**, 2003 (2013)
- 9) M. Rybczyński, W. Broniowski and G. Stefanek,  
*Influence of initial fluctuations on geometry measures in relativistic U+U and Cu+Au collisions*,  
Physical Review C **87**, 044908 (2013)
- 10) P. Bożek, W. Broniowski and G. Torrieri,  
*Mass hierarchy in identified particle distributions in proton-lead collisions*,  
Physical Review Letters **111**, 172303 (2013)
- 11) P. Masjuan, E. Ruiz Arriola and W. Broniowski,  
*Reply to “Comment on ‘Systematics of radial and angular-momentum Regge trajectories of light nonstrange  $q\bar{q}$  -states’”*,  
Physical Review D **87**, 118502 (2013)
- 12) P. Bożek and W. Broniowski,  
*Collective dynamics in high-energy proton-nucleus collisions*,  
Physical Review C **88**, 014903 (2013)

- 13) A. Olszewski and W. Broniowski,  
*Forward-backward multiplicity correlations in relativistic heavy-ion collisions in a superposition approach*,  
Physical Review C **88**, 044913 (2013)
- 14) P. Bożek and W. Broniowski,  
*Size of the emission source and collectivity in ultra-relativistic p-Pb collisions*,  
Physics Letters B **720**, 250 (2013)
- 15) M. Gaździcki, M.I. Gorenstein and M. Maćkowiak-Pawłowska,  
*Normalization of strongly intensive quantities*,  
Physical Review C **88**, 024907 (2013)
- 16) N. Abgrall et al. (M. Gaździcki, St. Mrówczyński, M. Rybczyński, G. Stefanek, Z. Włodarczyk, A. Wojtaszek-Szwarc, NA61/SHINE Collaboration),  
*Pion emission from the T2K replica target: method, results and application*,  
Nuclear Instruments and Methods A **701**, 99 (2013)
- 17) V.V. Begun, M. Gaździcki, M.I. Gorenstein,  
*Hadron-resonance gas at freeze-out: Reminder on the importance of repulsive interactions*,  
Physical Review C **88**, 024902 (2013)
- 18) T. Anticic et al. (M. Gaździcki, St. Mrówczyński, M. Rybczyński, G. Stefanek, Z. Włodarczyk, A. Wojtaszek-Szwarc, NA49 Collaboration),  
*System-size dependence of particle-ratio fluctuations in Pb+Pb collisions at 158 A GeV*,  
Physical Review C **87**, 024902 (2013)
- 19) G. Wilk and Z. Włodarczyk,  
*Self-similarity in jet events following from pp collisions at LHC*,  
Physics Letters B **727**, 163 (2013)
- 20) J. H. Adams Jr. et al. (M. Rybczyński, Z. Włodarczyk, JEM-EUSO Collaboration),  
*An evaluation of the exposure in nadir observation of the JEM-EUSO mission*,  
Astroparticle Physics **44**, 76 (2013)
- 21) P. Kościk,  
*Entanglement in S states of two-electron quantum dots with Coulomb impurities at the center*,  
Physics Letters A **377**, 2393 (2013)
- 22) P. Kościk and A. Okopińska,  
*Correlation effects in the N-particle Moshinsky model*,  
Few-Body Systems **54**, 1637 (2013)
- 23) A. Okopińska and P. Kościk,  
*Entanglement of Two Charged Bosons in Strongly Anisotropic Traps*,  
Few-Body Systems **54**, 629 (2013)
- 24) A. Kuroś, P. Kościk and A. Okopińska,  
*Determination of resonances by the optimized spectral approach*,  
Journal of Physics A **46**, 085303 (2013)
- 25) T. Kosztołowicz and K. D. Lewandowska,  
*Application of fractional differential in modelling the subdiffusion-reaction process*,  
Mathematical Modelling of Natural Phenomena **8**, 44 (2013)

- 26) T. Kosztołowicz, M. Piwnik, K.D. Lewandowska and T. Klinkosz,  
*The Solution to subdiffusion-reaction equation for the system with one mobile and one static reactant*,  
Acta Physica Polonica B **44**, 967 (2013)
- 27) D. Banaś, A. Gumberidze, S. Trotsenko, A. V. Volotka, A. Surzhykov, H. F. Beyer, F. Bosch, A. Bräuning-Demian, S. Fritzsche, S. Hagmann, C. Kozhuharov, A. Kumar, X. Ma, R. Mann, P. H. Mokler, D. Sierpowski, U. Spillmann, S. Tashenov, Z. Stachura, A. Warczak and T. Stöhlker,  
*Two-photon energy distribution from the decay of the  $2^1S_0$  state in He-like uranium*,  
Physical Review A **87**, 062510 (2013)
- 28) A. Gumberidze, D. B. Thorn, C. J. Fontes, B. Najjari, H. L. Zhang, A. Surzhykov, A. Voitkiv, S. Fritzsche, D. Banaś, H. Beyer, W. Chen, R. D. DuBois, S. Geyer, R. E. Grisenti, S. Hagmann, M. Hegewald, S. Hess, C. Kozhuharov, R. Martin, I. Orban, N. Petridis, R. Reuschl, A. Simon, U. Spillmann, M. Trassinelli, S. Trotsenko, G. Weber, D. F. A. Winters, N. Winters, D. Yu and T. Stöhlker,  
*Electron- and proton-impact excitation of hydrogenlike uranium in relativistic collisions*,  
Physical Review Letters **110**, 213201 (2013)
- 29) D. Banaś, A. Kubala-Kukuś, J. Braziewicz, U. Majewska, M. Pajek, J. Wudarczyk-Moćko, K. Czech, M. Garnuszek, P. Słomkiewicz and B. Szczepanik,  
*Study of properties of chemically modified samples of halloysite mineral with X-ray fluorescence and X-ray powder diffraction methods*,  
Radiation Physics and Chemistry **93**, 129 (2013)
- 30) A. Kubala-Kukuś, M. Ludwikowska-Kędzia, D. Banaś, J. Braziewicz, U. Majewska, M. Pajek and J. Wudarczyk-Moćko,  
*Application of the X-ray fluorescence analysis and X-ray diffraction in geochemical studies of the Pleistocene tills from Holy Cross Mountains*,  
Radiation Physics and Chemistry **93**, 92 (2013)
- 31) A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, M. Pajek, J. Szlachetko, P. Jagodziński, J. Susini and M. Salome,  
*Synchrotron radiation based micro X-ray fluorescence analysis of the calibration samples used in surface sensitive total reflection and grazing emission X-ray fluorescence techniques*,  
Radiation Physics and Chemistry **93**, 117 (2013)
- 32) M. Czarnota, D. Banaś, M. Berset, D. Chmielewska, J.-Cl. Dousse, J. Hoszowska, Y. P. Maillard, O. Mauron, M. Pajek, M. Polasik, P. A. Raboud, J. Rzadkiewicz, K. Słabkowska and Z. Sujkowski,  
*Satellite and hypersatellite structures of  $L\alpha_{1,2}$  and  $L\beta_1$  X-ray transitions in mid-Z atoms multiply ionized by fast oxygen ions*,  
Physical Review A **88**, 052505 (2013)
- 33) Y. Kayser, J. Szlachetko, D. Banaś, W. Cao, J.-Cl. Dousse, J. Hoszowska, A. Kubala-Kukuś and M. Pajek,  
*High-energy-resolution grazing emission X-ray fluorescence applied to the characterization of thin Al films on Si*,  
Spectrochimica Acta Part B-Atomic Spectroscopy **88**, 136 (2013)

- 34) D. Banaś, M. Pajek, A. Gumberidze, A. Surzhykov and T. Stöhlker,  
*K-shell differential radiative recombination rates for bare uranium ions interacting with low-energy electrons*,  
Physica Scripta **T156**, 014045 (2013)
- 35) C. Brandau, C. Kozhuharov, A. Müller, D. Bernhardt, D. Banaś, F. Bosch, F. J. Currell, C. Dimopoulou, A. Gumberidze, S. Hagmann, P. M. Hillenbrand, M. Heil, M. Lestinsky, Y. A. Litvinov, R. Martin, F. Nolden, R. Reuschl, S. Sanjari, S. Schippers, D. Schneider, D. Shubina, H. Simon, U. Spillmann, Z. Stachura, M. Steck, T. Stöhlker, G. Weber, M. Wiedeking, N. Winckler and D. F. A. Winters,  
*Probing nuclear properties by resonant atomic collisions between electrons and ions*,  
Physica Scripta **T156**, 014050 (2013)
- 36) Ł. Jabłoński, P. Jagodziński, D. Banaś and M. Pajek,  
*Simulations of a Johann/Johansson diffraction spectrometer for x-ray experiments at an electron beam ion source*,  
Physica Scripta **T156**, 014101 (2013)
- 37) D. Banaś, M. Pajek, A. Gumberidze, A. Surzhykov and T. Stöhlker,  
*Differential L-shell radiative recombination rate coefficients for bare uranium ions interacting with low-energy electrons*,  
European Physical Journal - Special Topics **222**, 2317 (2013)
- 38) J. Szlachetko and J. Sa,  
*Rational design of oxynitride materials: from theory to experiment*,  
CrystEngComm **15**, 2583 (2013)
- 39) Y. Kayser, J. Szlachetko and J. Sa,  
*Scanning-free GEXRF by means of an angular dispersive arrangement with a two-dimensional position-sensitive area detector*,  
Review of Scientific Instruments **84**, 123102 (2013)
- 40) M. Szlachetko, M. Berset, J.-Cl. Dousse, J. Hoszowska and J. Szlachetko,  
*High-resolution Laue-type DuMond curved crystal spectrometer*,  
Review of Scientific Instruments **84**, 093104 (2013)
- 41) K. Kollbek, M. Sikora, Cz. Kapusta, J. Szlachetko, A. Brudnik, E. Kusior, K. Zakrzewska and M. Radecka,  
*X-ray absorption and emission spectroscopy of TiO<sub>2</sub> thin films with modified anionic sublattice*,  
Radiation Physics and Chemistry **93**, 40 (2013)
- 42) J. Szlachetko, D. Ferri, V. Marchionni, A. Kampolis, O. V. Safonova, C. J. Milne, O. Kröcher, M. Nachttegaal and J. Sá,  
*Sub-second and in situ chemical speciation of Pt/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> during oxidation-reduction cycles monitored by high-energy resolution off-resonant X-ray spectroscopy*,  
Journal of the American Chemical Society **135**, 19071 (2013)
- 43) M. Zienkiewicz, J. Szlachetko, C. Lothschütz, M. Hodorowicz, A. Jabłońska-Wawrzycka, J. Sá and B. Barszcz,  
*A novel single-site manganese(II) complex of a pyridine derivative as a catalase mimetic for disproportionation of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in water*,  
Dalton Transactions **42**, 7761 (2013)



- 44) J. Sá, J. Szlachetko, M. Sikora, M. Kavčič, O.V. Safonova and M. Nachtgaal, *Magnetic manipulation of molecules on a non-magnetic catalytic surface*, *Nanoscale* **5**, 8462 (2013)
- 45) K. Kollbek, M. Sikora, Cz. Kapusta, J. Szlachetko, K. Zakrzewska, K. Kowalski and M. Radecka, *X-ray spectroscopic methods in the studies of nonstoichiometric TiO<sub>2-x</sub> thin films*, *Applied Surface Science* **281**, 100 (2013)
- 46) J. Sa, G. Tagliabue, P. Friedli, J. Szlachetko, M. H. Rittmann-Frank, F. G. Santomauro, C. J. Milne and H. Sigg, *Direct observation of charge separation on Au localized surface plasmons*, *Energy & Environmental Science* **6**, 3584 (2013)
- 47) A. Bordage, M. Papai, N. S. Sas, J. Szlachetko, M. Nachttegaal and G. Vanko, *On the sensitivity of hard X-ray spectroscopies to the chemical state of Br*, *Physical Chemistry Chemical Physics* **15**, 11088 (2013)
- 48) J. Sá, J. Szlachetko, E. Kleymenov, C. Lothschütz, M. Nachttegaal, M. Ranocchiari, O. V. Safonova, M. Servalli, G. Smolentsev and J. A. van Bokhoven, *Fine tuning of gold electronic structure by IRMOF post-synthetic modification*, *RSC Advances* **3**, 12043 (2013)
- 49) H. G. Manyar, R. Morgan, K. Morgan, B. Yang, P. Hu, J. Szlachetko, J. Sa and C. Hardacre, *High energy resolution fluorescence detection XANES – an in situ method to study the interaction of adsorbed molecules with metal catalysts in the liquid phase*, *Catalysis Science & Technology* **3**, 1497 (2013)
- 50) J. Szlachetko, J. Sá, O.V. Safonova, G. Smolentsev, M. Szlachetko, J. A. van Bokhoven and M. Nachttegaal, *In-situ hard X-ray quick RIXS to probe dynamic changes in the electronic structure of functional materials*, *Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena* **188**, 161 (2013)
- 51) J. Václavík, M. Servalli, C. Lothschütz, J. Szlachetko, M. Ranocchiari and J.A. van Bokhoven, *AuI Catalysis on a Coordination Polymer: A Solid Porous Ligand with Free Phosphine Sites*, *ChemCatChem* **5**, 692 (2013)
- 52) M. Kavčič, M. Žitnik, K. Bučar, A. Mihelič, B. Marolt, J. Szlachetko, P. Glatzel and K. Kvashnina, *Hard x-ray absorption spectroscopy for pulsed sources*, *Physical Review B* **87**, 075106 (2013)
- 53) S. H. Nowak, F. Reinhardt, B. Beckhoff, J.-Cl. Dousse and J. Szlachetko, *Geometrical optics modelling of grazing incidence x-ray fluorescence of nanoscaled objects*, *Journal of Analytical Atomic Spectrometry* **28**, 689 (2013)
- 54) J. Sá, P. Friedli, R. Geiger, P. Lerch, M. H. Rittmann-Frank, C. J. Milne, J. Szlachetko, F. G. Santomauro, J. A. van Bokhoven, M. Chergui, M. J. Rossi and H. Sigg, *Transient mid-IR study of electron dynamics in TiO<sub>2</sub> conduction band*, *Analyst* **138**, 1966 (2013)

- 55) W. Wierzchowski, K. Wieteska, D. Klinger, R. Sobierajski, J.B. Pelka, D. Zymierska, T. Balcer, J. Chalupský, J. Gaudin, V. Hájková, T. Burian, A.J. Gleeson, L. Juha, H. Sinn, D. Sobota, K. Tiedtke, S. Toleikis, T. Tschentscher, L. Vyšín, H. Wabnitz and C. Paulmann,  
*Investigation of damage induced by intense femtosecond XUV pulses in silicon crystals by means of white beam synchrotron section topography,*  
Radiation Physics and Chemistry **93**, 99 (2013)
- 56) H. Lisowska, A. Węgierek-Ciuk, A. Banasik-Nowak, J. Braziewicz, M. Wojewódzka, A. Wójcik and A. Lankoff,  
*The dose-response relationship for dicentric chromosomes and g-H2AX foci in human peripheral blood lymphocytes: Influence of temperature during exposure and intra- and inter-individual variability of donors,*  
International Journal of Radiation Biology **3**, 191 (2013)
- 57) E. Staaf, M. Deperas-Kaminska, K. Brehwens, S. Haghdooost, J. Czub and A. Wojcik,  
*Complex aberrations in lymphocytes exposed to mixed beams of  $^{241}\text{Am}$  alpha particles and X-rays,*  
Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis **756**, 95 (2013)
- 58) E. Vigren, V. Zhaunerchyk, W. D. Geppert, M. Larsson, E. Bahati, C. R. Vane, M. E. Bannister, M. R. Fogle, M. Hamberg, M. Danielsson, M. Kamińska and R. D. Thomas,  
*Collision-induced dissociation of  $\sim 2\text{-MeV O}_3^+$  and  $N_3^+$  ions,*  
Physical Review A **87**, 052707 (2013)
- 59) V. Zhaunerchyk, M. Mucke, P. Salén, P. vd Meulen, M. Kaminska, R. J. Squibb, L. J. Frasinski, M. Siano, J. H. D. Eland, P. Linusson, R. D. Thomas, M. Larsson, L. Foucar, J. Ullrich, K. Motomura, S. Mondal, K. Ueda, T. Osipov, L. Fang, B. F. Murphy, N. Berrah, C. Bostedt, J. D. Bozek, S. Schorb, M. Messerschmidt, J. M. Glowia, J. P. Cryan, R. N. Coffee, O. Takahashi, S. Wada, M. N. Piancastelli, R. Richter, K. C. Prince and R. Feifel,  
*Using covariance mapping to investigate the dynamics of multi-photon ionization processes of Ne atoms exposed to X-FEL pulses,*  
Journal of Physics B **46**, 164034 (2013)
- 60) M. Arabski, S. Wąsik, M. Zych, W. Łakomic and W. Kaca,  
*Analysis of ciprofloxacin and gentamicin diffusion in Proteus mirabilis O18 biofilm by laser interferometry,*  
Acta Biochimica Polonica **60**, 1 (2013)
- 61) S. Wąsik, M. Arabski, Z. Drulis-Kawa and J. Gubernator,  
*Laser interferometry analysis of ciprofloxacin and ampicillin diffusion from liposomal solutions to water phase,*  
European Biophysics Journal with Biophysics Letters **7**, 549 (2013)
- 62) J. Hanuš et al (P. Kankiewicz),  
*Asteroids' physical models from combined dense and sparse photometry and scaling of the YORP effect by the observed obliquity distribution,*  
Astronomy & Astrophysics **551**, A67 (2013)
- 63) K. Małek et al. (J. Krywult),  
*The VIMOS Public Extragalactic Redshift Survey (VIPERS). A support vector machine classification of galaxies, stars, and AGNs,*  
Astronomy & Astrophysics **557**, A16 (2013)

- 64) F. Marulli et al. (J. Krywult),  
*The VIMOS Public Extragalactic Redshift Survey (VIPERS).  
 Luminosity and stellar mass dependence of galaxy clustering at  $0.5 < z < 1.1$ ,*  
*Astronomy & Astrophysics* **557**, A17 (2013)
- 65) S. de la Torre et al. (J. Krywult),  
*The VIMOS Public Extragalactic Redshift Survey (VIPERS) - Galaxy clustering  
 and redshift-space distortions at  $z \simeq 0.8$  in the first data release,*  
*Astronomy & Astrophysics* **557**, A54 (2013)
- 66) I. Davidzon et al. (J. Krywult),  
*The VIMOS Public Extragalactic Redshift Survey (VIPERS) - A precise measurement  
 of the galaxy stellar mass function and the abundance of massive galaxies  
 at redshifts  $0.5 < z < 1.3$ ,*  
*Astronomy & Astrophysics* **558**, A23 (2013)
- 67) P. Prezhdo, A. Drogosz, V. Zubkova and V. Prezhdeo,  
*Density of normal and associated liquids,*  
*Fluid Phase Equilibria* **342**, 23 (2013)
- 68) P. Prezhdo, A. Drogosz, V. Zubkova and V. Prezhdeo,  
*On viscosity of selected normal and associated liquids,*  
*Journal of Molecular Liquids* **182**, 32 (2013)

### Inne publikacje

- 1) M. Carrington, K. Deja and St. Mrówczyński,  
*Energy loss in unstable quark-gluon plasma  
 with extremely prolate momentum distribution,*  
*Acta Physica Polonica B - Proceedings Supplement* **6**, 545 (2013)
- 2) W. Broniowski and P. Bożek,  
*Flow in p-Pb Collisions at the LHC,*  
*Acta Physica Polonica B - Proceedings Supplement* **6**, 791 (2013)
- 3) M. Rybczyński, Z. Włodarczyk and G. Wilk,  
*Scaling behavior of transverse momenta distributions in hadronic and nuclear collisions,*  
*Acta Physica Polonica B - Proceedings Supplement* **6**, 507 (2013)
- 4) S. Wąsik,  
*Application of the laser interferometry in studies of biophysical model system,*  
*Current Topics in Biophysics* **36**, 1 (2013)
- 5) W. Florkowski and R. Ryblewski,  
*Anisotropic hydrodynamics - and the early thermalization puzzle,*  
*AIP Conference Proceedings* **1520**, 160 (2013)
- 6) E. Panko, P. Piwowarska, J. Godłowska, W. Godłowski and P. Flin,  
*Orientation of galaxies in structures,*  
*Astrofisica* **56**, 322 (2013)
- 7) M. Carrington, K. Deja and St. Mrówczyński,  
*Parton energy loss in the extremely prolate quark-gluon plasma,*  
*PoS (Confinement X) 175* (2013)

- 8) M. Rybczyński (NA49 Collaboration),  
*Onset of deconfinement and search for the critical point of strongly interacting matter at CERN SPS energies*,  
PoS (ICHEP2012) 422 (2013)
- 9) P. Flin and W. Godlowski,  
*Ludwik Silberstein in Italy*,  
in "Physics, Astronomy and Engineering, Critical Problems in the History of Science and Society", 32nd International Congress of the Italian Society of Historians of Physics and Astronomy, Roma 2012, Italy (eds. R. Pisano, D. Capecchi, A. Lukasova),  
The Scientia Socialis Press, Siauliai, p. 259 (2013)
- 10) J.M. Codina et al. (P. Kankiewicz),  
*Observations and Orbits of Comets*,  
Minor Planet Electronic Circular, 2013-N23 (2013) ISSN 1523-6714
- 11) P. Kankiewicz,  
*Program obserwacyjny dla małego teleskopu*,  
Materiały konferencyjne "Wykorzystanie Małych Teleskopów 2013"  
pod redakcją K. Bajan, Kraków-Koninki, 2013
- 12) T. Kosztołowicz and K.D. Lewandowska,  
*The modelling of carious lesion progress*,  
20th International Congress on Modelling and Simulation (MODSIM2013),  
December 2013, ed. J. Piantadosi, R.S. Anderssen, J. Boland,  
Modelling and Simulation Society of Australia and New Zealand Inc.,  
pp.1959-1965, 2013, ISBN: 978-0-9872143-3-1
- 13) T. Kosztołowicz,  
*Zastosowanie pochodnych rzędu ułamkowego do opisu subdyfuzji w układach membranowych*,  
Metody Matematyczne w Zastosowaniach, Tom I, ed. A. Bartłomiejczyk,  
wyd. Centrum Zastosowań Matematyki,  
Politechnika Gdańska, Gdańsk 2013, str.133-152, ISBN 978-83-937569-0-2.
- 14) K.D. Lewandowska i T. Kosztołowicz,  
*Zastosowanie nieliniowych równań różniczkowych rzędu ułamkowego w modelowaniu procesu subdyfuzji-reakcji*,  
Metody Matematyczne w Zastosowaniach, Tom I, ed. A. Bartłomiejczyk,  
wyd. Centrum Zastosowań Matematyki,  
Politechnika Gdańska, Gdańsk 2013, str.153-176, ISBN 978-83-937569-0-2
- 15) M. Arabski, S. Wąsik, Z. Drulis-Kawa,  
*Laser interferometry analysis of ciprofloxacin diffusion through Pseudomonas aeruginosa biofilm*,  
Clinical Microbiology **2**, 1 (2013)
- 16) M. Wysocka-Kunisz,  
*Przygotowanie nauczycieli fizyki a nowe standardy kształcenia*,  
w: Problemy dydaktyki fizyki, red. A. Krajna, L. Ryk, K. Sujak-Lesz,  
Oficyna Wydawnicza ATUT Wrocławskie Wydawnictwo Oświatowe,  
Czeszów-Wrocław 2013, s. 185-194

## UDZIAŁ W KONFERENCJACH

### Wykłady na konferencjach międzynarodowych

- 1) D. Banaś, P. Jagodziński, M. Pajek, C. Brandau, A. Gumberidze, C. Kozhuharov, A. Surzhykov and Th. Stöhlker,  
*Enhancement of radiative recombination of ions with low energy electrons in cold magnetized plasma*,  
International Conference on Research and Application of Plasmas (PLASMA-2013),  
Warsaw, Poland, September 2-6 , 2013
- 2) D. Banaś, Ł. Jabłoński, P. Jagodziński, D. Sobota and M. Pajek,  
*Status of the Kielce EBIS Facility*,  
10th Topical Workshop of the SPARC Collaboration,  
Jena, Germany, October 28-31, 2013
- 3) J. Czub, D. Banaś, J. Braziewicz, I. Buraczewska, J. Choiński, M. Jaskóła, A. Korman, U. Kaźmierczak, A. Lankoff, H. Lisowska, Z. Szepliński and A. Wójcik,  
*Distribution of micronuclei in cells irradiated by gamma radiation and C or Ne ions with high LET*,  
40<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Radiation Research Society (ERR-2013),  
Dublin, Ireland, September 1-5, 2013
- 4) U. Majewska, D. Banaś, B. Braziewicz, A. Kubala-Kukuś, M. Pajek, I. Sychowska, J. Wudarczyk-Mocko, G. Antczak, B. Borkowska and S. Gózdź,  
*X-ray fluorescence techniques in medical applications: reference values of elements in human serum, urine and hair*,  
XLVIII Zakopane School of Physics, International Symposium *Breaking Frontiers: Submicron Structures in Physics and Biology*,  
Zakopane, Poland, May 20-25, 2013
- 5) A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, J. Braziewicz, U. Majewska, M. Pajek, J. Wudarczyk-Mocko, I. Stabrawa, S. Gózdź, G. Antczak and B. Borkowska,  
*Analysis of the elemental composition of human biological materials using TXRF method*,  
TXRF Workshop, Bruker Nano,  
Berlin, Germany, October 14-16, 2013
- 6) W. Broniowski,  
*Alpha clusters from ultrarelativistic nuclear collisions*,  
13th Zimanyi Winter School on Heavy Ion Physics,  
Budapest, Hungary, December 2-6, 2013
- 7) W. Broniowski,  
*Density correlations in the Glauber model*,  
IX Workshop on Particle Correlations and Femtoscopy (WPCF 2013),  
Acireale (Catania), Italy, November 5-8, 2013
- 8) W. Broniowski,  
*Collective dynamics of the p-Pb collisions at the LHC*,  
43th International Symposium on Multiparticle Dynamics (ISMD 2013),  
Chicago, USA, September 15-20, 2013

- 9) W. Broniowski,  
*Collective dynamics of the p+Pb collisions,*  
XV GDRE WORKSHOP - Heavy Ions at Relativistic Energies,  
Nantes, France, July 5-12, 2013
- 10) W. Broniowski,  
*Collective dynamics of the p+Pb collisions,*  
12th Workshop on Non-Perturbative QCD,  
Paris, France, June 10-13, 2013
- 11) W. Broniowski,  
*Collective dynamics of the p+Pb collisions,*  
Workshop on proton-nucleus collisions at the LHC,  
ECT\*, Trento, Italy, May 6-10, 2013
- 12) W. Broniowski,  
*Flow in p-Pb collisions at the LHC,*  
Excited QCD 2013,  
Bieljascnica, February 3-8, 2013
- 13) A. Czajka,  
*N=4 super Yang-Mills plasma,*  
51. Internationale Universitatswochen fur Theoretische Physik  
"Extreme QCD in and out of Equilibrium",  
Schladming, Austria, February 23 – March 3, 2013
- 14) A. Czajka,  
*N=4 super Yang-Mills plasma,*  
6th Summer Workshop for Theoretical Physics "Nonabelian Gauge Theories  
and Quark Matter",  
Rab, Croatia, August 30 - September 4, 2013
- 15) A. Czajka,  
*Universality of long-wavelength dynamics,*  
X-th Polish Workshop on Relativistic Heavy-Ion Collisions,  
Kielce, December 13 - 15, 2013
- 16) W. Florkowski,  
*Anisotropic hydrodynamics,*  
International Nuclear Physics Conference,  
Florence, Italy, June 2-7, 2013
- 17) W. Florkowski,  
*Testing viscous and anisotropic hydrodynamics in an exactly solvable case,*  
2nd International Conference on New Frontiers in Physics (ICNFP 2013),  
Kolymbari, Crete, Greece, August 28 - September 5, 2013
- 18) W. Florkowski,  
*Locally anisotropic momentum distributions of hadrons at freeze-out  
in relativistic heavy-ion collisions,*  
IX Workshop on Particle Correlations and Femtoscopy (WPCF 2013),  
Acireale (Catania), Italy, November 5-8, 2013

- 19) W. Florkowski,  
*Testing viscous and anisotropic hydrodynamics in an exactly solvable case,*  
13th Zimányi Winter School on Heavy-Ion Physics,  
Budapest, Hungary, December 2 - 6, 2013
- 20) M. Gaździcki,  
*NA61/SHINE search for the critical point of strongly interacting matter,*  
EMMI Workshop Probing the Phase Structure of Strongly Interacting Matter  
with Fluctuations Theory and Experiment,  
Darmstadt, Germany, February 20, 2013
- 21) M. Gaździcki,  
*From  $p+p$  to  $Pb+Pb$  collisions: Wounded Nucleon versus Statistical Models,*  
8-th International Workshop on Critical Point and Onset of Deconfinement,  
Napa, California, USA, March 11-15, 2013
- 22) M. Gaździcki,  
*Towards ideal detector for fluctuation measurements in  $A+A$  collisions,*  
Final Steering Committee Meeting and Dissemination Workshop  
of FP7-REGPOT-2010-5,  
Zagreb, Croatia, Decemeber 9-10, 2013
- 23) M. Gaździcki,  
*History of multiparticle production in high energy production,*  
X-th Polish Workshop on Relativistic Heavy-Ion Collisions,  
Kielce, December 13-15, 2013
- 24) A. Okopińska and P.Kościk,  
*Entanglement in harmonically trapped few-boson systems,*  
Laser Physics International Workshop (LPHYS'13),  
Prague, Czech Republic, July 15-19, 2013
- 25) T. Kosztołowicz and K. D. Lewandowska,  
*The modelling of carious lesion Progress,*  
20th International Congress on Modelling and Simulation MODISM 2013,  
Adelaide, Australia, December 1-6, 2013
- 26) T. Kosztołowicz and K. D. Lewandowska,  
*Partial differential linear equations with fractional time derivatives  
versus nonlinear equations with derivatives of a natural order.  
When are the solutions to these equations similar?*  
Gulf International Conference on Applied Mathematics,  
Kuwait, November 19-21, 2013
- 27) T. Kosztołowicz,  
*Subdiffusive random walk in a membrane system,*  
Progress on Difference Equations (PODE 2013),  
Białystok, Poland, July 21-26, 2013
- 28) T. Kosztołowicz,  
*Fractional hyperbolic subdiffusion-reaction equation,*  
26th Marian Smoluchowski Symposium on Statistical Physics  
“Complexity of Brain – Critical Behavior and Scaling”,  
Kraków, Poland, August 28-31, 2013

- 29) St. Mrówczyński,  
*Higgs Mechanism - The Nobel Prize in Physics 2013*,  
X Polish Workshop on Relativistic Heavy-Ion Collisions,  
Kielce, Poland, December 13-15, 2013
- 30) St. Mrówczyński,  
*Energy loss in unstable quark-gluon-plasma*,  
International Conference on the Initial Stages  
in High-Energy Nuclear Collisions (IS 2013),  
Illa da Toxa, Galicia, Spain, September 8-14, 2013
- 31) St. Mrówczyński,  
*Energy loss in unstable quark-gluon-plasma*,  
2nd International Conference on New Frontiers in Physics (ICNFP 2013),  
Kolymbari, Crete, Greece, August 28 - September 5, 2013
- 32) St. Mrówczyński,  
 *$N=4$  super Yang-Mills Plasma*,  
XXXI Max Born Symposium and HIC for FAIR Workshop  
“Three Days of Critical Behaviour in Hot and Dense QCD”,  
Wrocław, Poland, June 14-16, 2013
- 33) St. Mrówczyński,  
 *$N=4$  super Yang-Mills Plasma*,  
Theory Meeting Experiment 2013  
“Higgs and New Physics at the LHC”,  
Warsaw, Poland, June 10-12, 2013
- 34) St. Mrówczyński,  
*Energy loss in Unstable Quark-Gluon Plasma*,  
51. Internationale Universitätswochen für Theoretische Physik  
“Extreme QCD in and out of Equilibrium”,  
Schladming, Austria, February 23 – March 3, 2013
- 35) M. Piwnik, T. Kosztolowicz and K. D. Lewandowska,  
*Application of non-linear equations with derivatives of a fractional order  
in modelling a subdiffusion-reaction process*,  
5th Conference on Non-integer Order Calculus and its Applications,  
Kraków, Poland, July 4 - 5, 2013
- 36) M. Piwnik,  
*Nonlinear subdiffusion-reaction equation*,  
26th Marian Smoluchowski Symposium on Statistical Physics  
“Complexity of Brain – Critical Behavior and Scaling”,  
Kraków, Poland, August 28-31, 2013
- 37) M. Rybczyński,  
*Onset of deconfinement and search for the critical point  
of strongly interacting matter at CERN SPS energies*,  
The 2013 European Physical Society Conference on High Energy Physics,  
Stockholm, Sweden, July 18-24, 2013



- 38) M. Rybczyński,  
*Influence of target on multiparticle production in the forward domain in p+Pb @ 17.3 GeV,*  
43th International Symposium on Multiparticle Dynamics (ISMD 2013),  
Chicago, USA, September 15-20, 2013
- 39) M. Rybczyński and Z. Włodarczyk,  
*Imprints of cross-section fluctuations in nuclear collisions,*  
IX Workshop on Particle Correlations and Femtoscopy (WPCF 2013),  
Acireale (Catania), Italy, November 5-8, 2013
- 40) J. Szlachetko,  
*In-situ X-ray spectroscopy,*  
XLVIII Zakopane School of Physics, International Symposium *Breaking Frontiers: Submicron Structures in Physics and Biology,*  
Zakopane, Poland, 20-25, May 2013.
- 41) G. Stefanek,  
*New results on hadron spectra and event-by-event fluctuations in pp and PbPb collisions at the CERN SPS,*  
Baryons 2013 - International Conference on the Structure of Baryons,  
Glasgow, United Kingdom, June 24-28, 2013
- 42) G. Stefanek,  
*System size and energy dependence of multiplicity fluctuations in AA and pp collisions,*  
IX Workshop on Correlations and Femtoscopy (WPCF2013),  
Acireale (Catania), Italy, November 5-8, 2013
- 43) Z. Włodarczyk,  
*Statistical properties of small systems,*  
IX Workshop on Correlations and Femtoscopy (WPCF2013),  
Acireale (Catania), Italy, November 5-8, 2013

### **Wykłady na konferencjach krajowych**

- 1) P. Flin,  
*Wczesne lata pracy Tadeusza Banachiewicza,*  
V konferencja Młodych Astronomów,  
Częstochowa, 10-11 maja 2013 rok
- 2) P. Flin,  
*Rozważania o badaniach naukowych,*  
Nauczanie astronomii, Młodzieżowe Obserwatorium Astronomiczne,  
Niepołomice, 18-20 października 2013 rok
- 3) P. Flin  
*Szukanie arche,*  
Filozofia kosmologii. Wokół myśli Michała Hellera,  
Kraków, 6-7 listopada 2013 rok
- 4) P. Flin,  
*Wspomnienie o ks. prof. Konradzie Rudnickim,*  
Filozofia kosmologii. Wokół myśli Michała Hellera,  
Kraków, 6-7 listopada 2013 rok

- 5) P. Kankiewicz,  
*Program obserwacyjny dla małego teleskopu,*  
Wykorzystanie Małych Teleskopów 2013,  
Kraków, Koninki, 11 maja 2013 rok
- 6) S. Wąsik,  
*Zastosowanie interferometrii laserowej w badaniach modelowych układów biofizycznych,*  
XV Zjazd Polskiego Towarzystwa Biofizycznego,  
Nałęczów, 26-28 czerwca 2013 rok
- 7) M. Wysocka-Kunisz,  
*W jakim kierunku zmierza kształcenie przyszłych nauczycieli fizyki,*  
Jesienna Szkoła Problemy Dydaktyki Fizyki „Szkolna fizyka  
w zmieniającym się świecie - w poszukiwaniu nowego standardu nauczania”,  
Borowice, 7-12 listopada 2013rok
- 8) M. Wysocka-Kunisz,  
*Lekcja przyrody w liceum - tradycja czy nowoczesność,*  
Międzynarodowe seminarium naukowe dydaktyków szkół wyższych oraz nauczycieli  
geografii i przyrody,  
Kraków, 26-27 września 2013 rok

### **Komunikaty na konferencjach międzynarodowych**

- 1) D. Banaś, P. Jagodziński, M. Pajek, C. Brandau, A. Gumberidze, C. Kozhuharov,  
A. Surzhykov and Th. Stöhlker,  
*Monte-Carlo simulations of the electron-ion radiative recombination in the electron  
cooler plasma,*  
11<sup>th</sup> European Conference on Atoms, Molecules and Photons (ECAMP-13),  
Aarhus, Denmark, June 24-28, 2013
- 2) W. Kurtek, K. Bielecka, D. Banas, J. Braziewicz, A. Kubala-Kukus, U. Majewska,  
M. Pajek **and** J. Wudarczyk-Mocko,  
*Analysis of the elemental and chemical composition of human biological materials by  
application of X-ray fluorescence and X-ray diffraction methods,*  
5<sup>th</sup> International FESTEM Symposium on Trace Elements and Minerals,  
Avignon, France, May 22-24, 2013
- 3) U. Majewska, I. Sychowska, M. Soltysiak, D. Banas, A. Kubala-Kukus, J. Wudarczyk-  
Mocko, J. Braziewicz **and** M. Pajek,  
*Analysis of elements concentration in tobacco plant leaf, pipe and smoker biomedical  
samples by application of TXRF method,*  
5<sup>th</sup> International FESTEM Symposium on Trace Elements and Minerals, Avignon,  
France, May 22-24, 2013
- 4) A. Kubala-Kukus, D. Banas, J. Braziewicz, U. Majewska, M. Pajek, I. Sychowska,  
J. Wudarczyk-Mocko, G. Antczak, B. Borkowska and S. Gózdź,  
*Determination of reference values of trace elements concentrations  
in human serum, urine and hair samples,*  
5<sup>th</sup> International FESTEM Symposium on Trace Elements and Minerals,  
Avignon, France, May 22-24, 2013

- 5) K. Bielecka, W. Kurtek, D. Banaś, J. Braziewicz, A. Kubala-Kukuś, U. Majewska, M. Pajek and J. Wudarczyk-Moćko,  
*X-ray diffraction and elemental analysis of medical and environmental samples*,  
XLVIII Zakopane School of Physics,  
Zakopane, Poland, May 20-25, 2013
- 6) M. Sołtysiak, I. Sychowska, U. Majewska, D. Banaś, A. Kubala-Kukuś, J. Wudarczyk-Moćko, J. Braziewicz and M. Pajek,  
*Analysis of elements concentration in tobacco plant leaf and tobacco products by applications of TXRF method*,  
XLVIII Zakopane School of Physics,  
Zakopane, Poland, May 20-25, 2013
- 7) P. Flin, M. Biernacka, K. Bajan, W. Godłowski, E. Panko and J. Popiela,  
*The Binggeli effect and cluster luminosity function*,  
Sesto 2013: Tracing Cosmic Evolution with Clusters of Galaxies,  
Sesto, Italy, July 1-6, 2013
- 8) J. Braziewicz,  
*Analysis of the elemental composition of human biological materials using TXRF method*,  
TXRF Workshop, Bruker Nano,  
Berlin, Germany, October 14-16, 2013
- 9) J. Czub and J. Braziewicz,  
*Analysis of the biological response in CHO-K1 cells to high LET radiation*,  
XXXIII Mazurian Lakes Conference on Physics Frontiers in Nuclear Physics,  
Piaski, Poland, September 6-13, 2013
- 10) J. Czub and J. Braziewicz,  
*Distribution of micronuclei in cells irradiated by gamma radiation and carbon or neon ions with high LET*,  
40th Annual Meeting of the European Radiation Research Society,  
Dublin, Ireland, September 1-5, 2013
- 11) H. Lisowska, A. Wójcik, K. Brehwens, Li Dang, A. Sollazzo, S. Haghdoost, J. Czub and Ch. Johannes,  
*Effect of hypothermia on radiation-induced delay of cell cycle progression*,  
40th Annual Meeting of the European Radiation Research Society,  
Dublin, Ireland, September 1-5, 2013
- 12) P. Flin, K. Bajan and W. Godłowski,  
*QSO periodicity search*,  
Sesto Conference on Varying Fundamental Constants and Dynamical Dark Energy,  
Sesto, Italy, July 8-13, 2013
- 13) M. Kaminska, V. Zhaunerchyk, M. Mucke, R.J. Squibb, L.J. Frasinski, J.H.D. Eland, J. Grilj, M. Koch, B.K. McFarland, E. Sistrunk, M. Gühr, T. Osipov, L. Fang, B.F. Murphy, N. Berrah, R. Coffee, C. Bostedt, J. Bozek, P. Salén, P. v.d.Meulen, P. Linusson, R.D. Thomas, M. Larsson, L. Foucar, J. Ullrich, K. Motomura, S. Mondal, K. Ueda, P. O'Keeffe, R. Richter, K.C. Prince, M.N. Piancastelli, O. Takahashi and R. Feifel,  
*Aminophenols exposed to bright X-FEL radiation*,  
38<sup>th</sup> International conference on Vacuum Ultraviolet and X-ray Physics,  
Hefei, China, July 2-19, 2013

- 14) P. Kankiewicz and I. Włodarczyk,  
*Orbital evolution and impact hazard of asteroids on retrograde orbits*,  
Meteoroids 2013 - International Meteor Conference 2013,  
Poznań, Poland, August 22-25, 2013
- 15) P. Kościk and A. Okopińska,  
*Spatial entanglement in two-particle trapped systems*,  
Conference on Few-body Physics in Cold Atomic Gases,  
Beijing, China, April 11-14, 2013
- 16) T. Kosztolowicz and K.D. Lewandowska,  
*The modelling of carious lesion progress*,  
20th International Congress on Modelling and Simulation “Adapting to change: the  
multiple roles of modelling”,  
Adelaide, Australia, December 1-6, 2013
- 17) T. Kosztolowicz and K.D. Lewandowska,  
*Partial differential linear equations with fractional time derivatives versus nonlinear  
equations with derivatives of a natural order both used in modelling subdiffusion  
processes: when are the solutions to these equations similar?*  
Gulf International Conference on Applied Mathematics,  
Kuwait, November 19-21, 2013
- 18) T. Kosztolowicz,  
*Subdiffusive random walk in a membrane system*,  
Progress on Difference Equations (PDE 2013),  
Białystok, July 21-26, 2013
- 19) T. Kosztolowicz,  
*Fractional hyperbolic subdiffusion-reaction equation*,  
26th Marian Smoluchowski Symposium on Statistical Physics  
“Complexity of Brain – Critical Behavior and Scaling”,  
Kraków, Poland, August 28-31, 2013
- 20) M. Ludwikowska-Kędzia, A. Bluszcz, G. Adamiec and A. Kubala-Kukuś,  
*The age and origin of Quaternary sediments in Czaplów UJK-3 drilling profile  
(Holy Cross Mountains, Poland)*,  
11th International Conference “METHODS OF ABSOLUTE CHRONOLOGY”,  
Podlesice, Poland, May 15-18, 2013,
- 21) M. Arabski, S. Wąsik, M. Zych, W. Łakomicz and W. Kaca,  
*Analysis of ciprofloxacin distribution in Proteus mirabilis biofilm by laser interferometry*,  
3rd Workshop on Microbiology in Health and Environmental Protection  
(MIKROBIOT 2013),  
Łódź, Poland, 17-20 September 2013
- 22) Z. Włodarczyk,  
*Preface of the “Symposium on quasi-power laws in physics and elsewhere”*,  
International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics,  
Rhodos, Greece, September 21-27, 2013
- 23) J. Krywult, L. Tasca, A. Pollo, D. Vergani and L. Guzzo,  
*Morphology of VIPERS galaxies at  $z \sim 1$* ,  
Physical Processes of Galaxy Formation: Consensus and Challenges  
9th Marseille Cosmology Conference, 22-26 July 2013, Aix-en-Provence

## Komunikaty na konferencjach krajowych

- 1) A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, J. Braziewicz, U. Majewska, M. Pajek, J. Wudarczyk-Moćko, G. Antczak, B. Borkowska, S. Gózdź,  
*Określanie niskich koncentracji ołowiu w próbkach ludzkiego materiału biologicznego metodą rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej z całkowitym odbiciem wiązki padającej (TXRF) - optymalizacja procedury pomiarowej,*  
XLII Zjazd Fizyków Polskich,  
Poznań, 8-13 września 2013 rok
- 2) W. Kurtek, I. Sychowska, M. Sołtysiak, A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, J. Braziewicz, U. Majewska, M. Pajek, J. Wudarczyk-Moćko,  
*Interdyscyplinarne zastosowania zjawiska całkowitego odbicia promieniowania elektromagnetycznego,*  
XLII Zjazd Fizyków Polskich,  
Poznań, 8-13 września 2013 rok
- 3) Ł. Jabłoński, D. Sobota, P. Jagodziński, M. Pajek, D. Banaś,  
*Spektroskopia promieniowania UV/X w badaniu oddziaływania jonów z materią na akceleratorze EBIS,*  
XLII Zjazd Fizyków Polskich,  
Poznań, 8-13 września 2013 rok
- 4) M. Sołtysiak, I. Sychowska, W. Kurtek, U. Majewska, D. Banaś, A. Kubala-Kukuś, J. Wudarczyk-Moćko, J. Braziewicz, M. Pajek,  
*Określenie koncentracji pierwiastków zawartych w szyszkach chmielu oraz różnych gatunkach piw,*  
XLII Zjazd Fizyków Polskich,  
Poznań, 8-13 września 2013 rok
- 5) M. Szymański, A. Zimoląg, U. Majewska, D. Banaś, A. Kubala-Kukuś, J. Wudarczyk-Moćko,  
*Mleczna droga na Ziemi - pierwiastki w mleku,*  
XLII Zjazd Fizyków Polskich,  
Poznań, 8-13 września 2013 rok
- 6) J. Czub, J. Braziewicz,  
*Weryfikacja dozymetryczna źródła pomiarów dawek ciężkich jonów  $^{12}\text{C}$  dla badań radiobiologicznych,*  
XVI Zjazd Polskiego Towarzystwa Badań Radiacyjnych,  
Białowieża, 24 września 2013 rok
- 7) J. Czub, J. Braziewicz,  
*The effect of hypothermia on the ionizing radiation-induced DNA damage and cell cycle progression in HEPG2 and A549 cells,*  
XVI Zjazd Polskiego Towarzystwa Badań Radiacyjnych,  
Białowieża, 25 września 2013 rok
- 8) U. Kaźmierczak, D. Banaś, J. Braziewicz, J. Choiński, J. Czub, M. Jaskóła, A. Korman, M. Kruszewski, A. Lankoff, H. Lisowska, A. Malinowska, Z. Szefliński, M. Wojewódzka,  
*Validation of the Warsaw cyklotron for radiobiological research,*  
XVI Zjazd Polskiego Towarzystwa Badań Radiacyjnych,  
Białowieża, 25 września 2013 rok

- 9) M. Drabik, J. Żuk, M. Arabski, K. Dworecki, G. Suchanek, A. Świercz, S. Wąsik, *Porównanie własności transportowych membran polimerowych modyfikowanych jedno- i obustronnie metodą implantacji jonowej*, XV Zjazd Polskiego Towarzystwa Biofizycznego, Nałęczów, 26-28 czerwca 2013 rok
- 10) A. Świercz, G. Suchanek, P. Słomkiewicz, U. Majewska, S. Wąsik, M. Arabski, M. Drabik, *Możliwość wykorzystania haloizytu w fitoremediacji gleb skażonych metalami ciężkimi*, XV Zjazd Polskiego Towarzystwa Biofizycznego, Nałęczów, 26-28 czerwca 2013 rok
- 11) S. Wąsik, M. Arabski, G. Suchanek, A. Świercz, M. Drabik, *Zastosowanie układu membranowego w badaniach właściwości sorpcyjnych haloizytu*, XV Zjazd Polskiego Towarzystwa Biofizycznego, Nałęczów, 26-28 czerwca 2013 rok
- 12) P. Kankiewicz, *Planetoidy na orbitach wstecznych: ciekawe przypadki*, XXXVI Zjazd Polskiego Towarzystwa Astronomicznego, Warszawa, 11 września 2013 rok
- 13) T. Kosztołowicz, *Subdyfuzja w układach membranowych*, Między teorią a zastosowaniami - matematyka w działaniu, Będlewo, 16-22 czerwca 2013 rok
- 14) T. Kosztołowicz, K.D. Lewandowska, M. Piwnik, *Subdiffusion in a system with thin membranes*, V Konferencja Naukowa Rachunek Różniczkowy Niecałkowitego Rzędu i Jego Zastosowania, Kraków, 4-5 lipca 2013 rok
- 15) M. Piwnik, T. Kosztołowicz, K.D. Lewandowska, *Application of non-linear equations with derivatives of a fractional order in modelling a subdiffusion-reaction process*, V Konferencja Naukowa „Rachunek Różniczkowy Niecałkowitego Rzędu i Jego Zastosowania”, Kraków, 4-5 lipca 2013 rok
- 16) K.D. Lewandowska, T. Kosztołowicz and M. Piwnik, *Modelling of anomalous diffusion processes utilizing equations with fractional derivatives which are generated by different stochastic processes*, V Konferencja Naukowa „Rachunek Różniczkowy Niecałkowitego Rzędu i Jego Zastosowania”, Kraków, 4-5 lipca 2013 rok
- 17) K.D. Lewandowska and T. Kosztołowicz, *Application of diffusion-reaction equations to model carious lesion progress*, 19-th National Conference: Application of Mathematics in Biology and Medicine, Jastrzębia Góra, 16-20 września 2013 rok

## SEMINARIA

### Seminaria w Instytucie \*

- 1) Dariusz Banaś,  
*Badanie procesów atomowych w zderzeniach wysokonadładowanych jonów z atomami,*  
9 stycznia 2013 rok
- 2) Adam Olszewski,  
*Symulacje komputerów kwantowych w QCL,*  
16 stycznia 2013 rok
- 3) Krzysztof Jachymski,  
Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa  
*Ultrazimne czasteczki polarne,*  
23 stycznia 2013 rok
- 4) Aldona Kubala-Kukuś,  
*Rentgenowska analiza fluorescencyjna z dyspersją długości fali (spektrometr AXIOS),*  
20 marca 2013 rok
- 5) Janusz Krywult,  
*VIPERS - głęboki przegląd galaktyk,*  
10 kwietnia 2013 rok
- 6) Stanisław Nowak,  
*Zastosowanie rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej do badania nanostruktur,*  
17 kwietnia 2013 rok
- 7) Arkadiusz Kuroś,  
*Tunelowanie oddziałujących bozonów z kwantowej pułapki,*  
8 maja 2013 rok
- 8) Małgorzata Gumberidze,  
Uniwersytet Techniczny w Darmstadt, Niemcy  
*Probing nuclear matter with mesons and hyperons,*  
15 maja 2013 rok
- 9) Przemysław Kościak,  
*Splątanie w liniowych molekułach Wignera,*  
22 maja 2013 rok
- 10) Paweł Kankiewicz,  
*Projekty obserwacyjne Obserwatorium Astronomicznego UJK,*  
29 maja 2013 rok
- 11) Łukasz Jabłoński,  
*Spektroskopia promieniowania UV-X w eksperymentach przy akceleratorze EBIS,*  
5 czerwca 2013 rok
- 12) Ewa Maksymiuk,  
*Wpływ masy na termalizację cząstek w układach anizotropowych powstałych w relatywistycznych zderzeniach ciężkich jonów,*  
12 czerwca 2013 rok

---

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

- 13) Jacek Otwinowski,  
GSI, Darmstadt, Niemcy  
*Study of the quark-gluon plasma at the LHC*,  
19 czerwca 2013 rok
- 14) Viktor Begun,  
*Fluctuations in statistical model of heavy ion and elementary particle collisions*,  
9 października 2013 rok
- 15) Piotr Chomiuk,  
APVACUUM, Sp. z o.o.,  
*Wprowadzenie do techniki próżniowej*,  
23 października 2013 rok
- 16) Francesco Giacosa,  
Uniwersytet J. W. Goethego we Frankfurcie nad Menem, Niemcy  
*Decays in quantum mechanics and quantum field theory*,  
30 października 2013 rok
- 17) Leonardo Tinti,  
*Thermodynamics and the quantum stress-energy and spin tensors*,  
13 listopada 2013 rok
- 18) Stanisław Mrówczyński,  
*Higgs mechanism - The Nobel Prize in Physics 2013*,  
27 listopada 2013 rok
- 19) Radosław Maj,  
*Promieniowanie w układzie dwóch ciał*,  
11 grudnia 2013 rok

### **Seminaria poza Instytutem**

- 1) Janusz Braziewicz,  
*Podstawy obrazowania radioizotopowego*,  
Specjalizacja CMKP Fizyka Medyczna,  
Kielce, 27 luty 2013 rok
- 2) Janusz Braziewicz,  
*Budowa i działanie gamma kamery*,  
Specjalizacja CMKP Fizyka Medyczna,  
Kielce, 27 luty 2013 rok
- 3) Janusz Braziewicz,  
*Budowa i działanie skanera PET*,  
Specjalizacja CMKP Fizyka Medyczna,  
Kielce; 27 luty 2013 rok
- 4) Janusz Braziewicz,  
*Fizyczne podstawy medycyny nuklearnej*,  
Szkoła Fizyki Medycznej,  
Warszawa, 26 września 2013 rok



- 5) Janusz Braziewicz,  
*Budowa i działanie nowej aparatury PET, PET/CT, PET/MRI,*  
Szkola Fizyki Medycznej,  
Warszawa, 27 września 2013 rok
- 6) Janusz Braziewicz,  
*Dydaktyka Fizyki Medycznej - realizacja w Kielcach,*  
Zespół ds. Medycyny Nuklearnej KFMRiDO PAN,  
Warszawa, 13 czerwca 2013 rok
- 7) Janusz Braziewicz,  
*Metody rekonstrukcji tomograficznej obrazów;*  
Specjalizacja CMKP Fizyka Medyczna,  
Kielce, 28 lutego 2013 rok
- 8) Wojciech Broniowski,  
*Hydrodynamics of p+Pb collisions,*  
Heavy Ion Seminar,  
Saclay, France, 16 May 2013
- 9) Wojciech Broniowski,  
*Hydrodynamic picture of ultrarelativistic heavy ion collisions,*  
Instytut Fizyki Teoretycznej, Uniwersytet Warszawski,  
Warsaw, 14 January 2013
- 10) J. Czub, A. Wójcik, Z. Szepliński, M. Jaskóła, A. Korman, U. Kaźmierczak,  
J. Braziewicz, D. Banaś, A. Lankoff i H. Lisowska,  
*Komórkowe efekty promieniowania o niskim i wysokim przekazaniu energii:  
badania na pograniczu fizyki i biologii,*  
Uniwersytet Warszawski,  
Warszawa, 14 marca 2013 rok
- 11) J. Czub, A. Wójcik, Z. Szepliński, M. Jaskóła, A. Korman, U. Kaźmierczak,  
J. Braziewicz, D. Banaś, A. Lankoff i H. Lisowska,  
*Wpływ działania dwóch rodzajów promieniowania na materiał biologiczny,*  
Instytut Fizyki Jądrowej PAN,  
Kraków, 19 marca 2013 rok
- 12) J. Czub,  
*Radiobiologiczne badania w wykorzystaniu niskoenergetycznych jonów,*  
UJK, Instytut Biologii,  
Kielce, 5 grudnia 2013 rok
- 13) Aldona Kubala-Kukuś,  
*Statystyka dla fizyków medycznych cz. I,*  
Świętokrzyskie Centrum Onkologii,  
Kielce, 11 kwietnia 2013 rok
- 14) Aldona Kubala-Kukuś,  
*Statystyka dla fizyków medycznych cz. II,*  
Świętokrzyskie Centrum Onkologii,  
Kielce, 10 kwietnia 2013 rok

- 15) Maciej Rybczyński,  
*Limiting fragmentation at 158GeV/c,*  
NA49/61 analysis, software, calibration meeting,  
CERN, Genewa, 11 – 15 February 2013
- 16) Maciej Rybczyński,  
*Results on limiting fragmentation in p+p and p+Pb,*  
NA61/NA49 Collaboration meeting,  
Belgrade, Serbia, 27 – 31 May 2013
- 17) Maciej Rybczyński,  
*GLISSANDO calculations for NA61,*  
NA61/NA49 Collaboration meeting,  
Wroclaw, 7 – 11 October 2013
- 18) Grzegorz Stefanek,  
*NA61 calibration status and plans,*  
NA61/NA49 Collaboration meeting,  
Belgrade, Serbia, 27 – 31 May 2013
- 19) Grzegorz Stefanek,  
*Comparison of NA49 data on energy dependence  
of hadron production to theoretical models,*  
NA61/NA49 Collaboration meeting,  
Wroclaw, 7 – 11 October 2013
- 20) Jakub Szlachetko,  
*Electronic and geometric structure of matter probed under in-situ conditions  
by means of x-ray spectroscopy techniques,*  
MAXIV Laboratory,  
Lund, Sweden, January 2013.
- 21) Agnieszka Wojtaszek-Szwarc,  
*Transverse momentum vs. multiplicity correlations,*  
NA61/NA49 Collaboration meeting,  
Wroclaw, 7 – 11 October 2013
- 22) J. Krywult and A. Pollo,  
*Morphological Properties of Galaxies in the VIPERS survey,*  
7th VIPERS Science Meeting,  
Marseille, France, 21-25 January 2013
- 23) J. Krywult and A. Pollo,  
*Galaxy morphology and Sersic profile parameters,*  
VIPERS Galaxy Evolution Meeting,  
Bologna, Italy, 12-15 June 2013
- 24) J. Krywult and A. Pollo,  
*Status of morphological analysis of VIPERS galaxies,*  
Science Meeting, INAF-Osservatorio Astronomico di Brera,  
Merate, Italy, 14-18 July 2013
- 25) J. Krywult and A. Pollo,  
*Galaxy classification based on Sersic parameters and colour,*  
VIPERS Galaxy Evolution Meeting,  
Marseille, France, 16-18 October 2013

## Granty realizowane w Instytucie

lp.	kierownik	fundator	tytuł projektu
1	Dariusz Banaś	NCN	<i>Badanie procesów atomowych w oddziaływaniach całkowicie zjonizowanych i kilkuelektronowych ciężkich jonów z elektronami z wykorzystaniem metod spektroskopii rentgenowskiej</i>
2	Wojciech Florkowski	NCN	<i>Geneza procesów termalizacji w materii oddziałującej silnie</i>
3	Tadeusz Kosztołowicz	NCN	<i>Zastosowanie różnych modeli subdyfuzji do opisu procesów transportu w układach membranowych i w układach subdyfuzyjnych z reakcjami chemicznymi</i>
4	Marek Pajek	MNiSW	<i>Niskoenergetyczny akcelerator jonów wysokonaładowanych typu EBIS-A firmy Dreebit, Dresden</i>
5	Maciej Rybczyński	NCN	<i>Modelowanie wczesnych faz reakcji ciężkojonowych w oparciu o modele glauberowskie w eksperymentach wysokich energii</i>
6	Grzegorz Stefanek	NCN	<i>Badanie zderzeń proton-proton, hadron-jądro oraz jądro-jądro przy relatywistycznych energiach w ramach eksperymentu NA61/SHINE przy CERN SPS</i>
7	Grzegorz Stefanek	NCN	<i>Dynamika wysoko-energetycznych zderzeń jądrowych – eksperyment NA49</i>