



Zderzenia ciężkich jonów realizowane przy ultrarelatywistycznych energiach przez eksperymenty w czołowych laboratoriach na całym świecie stanowią niepowtarzalną możliwość studiowania własności stanu analogicznego do tego, jaki istniał zaledwie kilka chwil po Wielkim Wybuchu. Geometria i dynamika źródła emisji powstałego wskutek ciężko-jonowego zderzenia może być badana m.in. metodami femtoskopii korelacyjnej. Korelacje dwucząstkowe w obszarze ich małych pędów względnych są zdeterminowane poprzez efekty statystyki kwantowej (ang. Quantum Statistics) oraz oddziaływania w stanach końcowych (ang. Final State Interactions), które umożliwiają badania czasowo-przestrzennych charakterystyk źródła emisji o rozmiarach rzędu  $10^{-15}$  m i czasach życia rzędu  $10^{-23}$  s. Program Beam Energy Scan (BES) realizowany na zderzaczu Relativistic Heavy Ion Collider (RHIC) bada bardzo ważny obszar diagramu fazowego chromodynamiki kwantowej (ang. Quantum Chromodynamics), opisujący materię w stanie kwarkowym oraz hadronowym przy wykorzystaniu zderzeń jonów złota dla kilku energii zderzenia mierzonych jako  $\sqrt{s_{NN}}$  od 7,7 do 200 GeV. Na plakacie zostaną omówione wyniki femtoskopii zderzeń ciężkich jonów uwzględniające piony, kaony, protony oraz hiperony lambda uzyskane w wyniku reakcji zderzeń Au+Au, zarejestrowanych przez eksperyment STAR. Zrozumienie jak własności źródła emisji cząstek zależą od energii i centralności zderzenia są istotnym krokiem w kierunku zrozumienia procesów fizycznych w ultrarelatywistycznych zderzeniach ciężkich jonów, a program badawczy BES zapewnia możliwość badania zarówno własności geometrycznych, jak i dynamicznych źródła emisji cząstek.

### Literatura:

1. HANNA PAULINA ZBROSZCZYK, „EKSPERYMENTALNE ASPEKTY BADANIA KORELACJI FEMTOSKOPOWYCH W ZDERZENIACH RELATYWISTYCZNYCH CIĘŻKICH JONÓW”, ISSN 1643-6857, ISBN 978-83-7814-845-6, WARSZAWA, 2018 R.
2. A. KISIEL, H. ZBROSZCZYK, M. SZYMAŃSKI, „EXTRACTING BARYON-ANTIBARYON STRONG INTERACTION POTENTIALS FROM P -  $\bar{\Lambda}$  FEMTOSCOPIC CORRELATION FUNCTIONS”, **PHYS.REV. C89 (2014) no.5, 1054916**
3. L. ADAMCZYK, H. ZBROSZCZYK AT AL., „MEASUREMENT OF INTERACTION BETWEEN ANTIPROTONS”, **NATURE 527 (2015) 345-348**
4. L. ADAMCZYK, H. ZBROSZCZYK AT AL., „BEAM-ENERGY-DEPENDENT TWO-PION INTERFEROMETRY AND THE FREEZE-OUT ECCENTRICITY OF PIONS MEASURED IN HEAVY ION COLLISIONS AT THE STAR DETECTOR”, **PHYS.REV. C92 (2015) no.1, 014904**
5. L. ADAMCZYK, H. ZBROSZCZYK AT AL., „ $\Lambda - \bar{\Lambda}$  CORRELATION FUNCTION IN AU+AU COLLISIONS AT  $\sqrt{s_{NN}}=200$  GEV”, **PHYS.REV.LETT. 114 (2015) no.2, 022301**

Słowa kluczowe: femtoskopia korelacyjna, korelacje dwucząstkowe, HBT, zderzenia ciężkich jonów, oddziaływania w stanach końcowych

