

# Przekroje czynne jądro-jądro przy ultrawysokich energiach w świetle danych LHC i ich znaczenie dla fizyki promieniowania kosmicznego

Z. Plebaniak<sup>1</sup>, T. Wibig<sup>2,1</sup>

<sup>1</sup>*Narodowe Centrum Bada Jądrowych, Zakład Astrofizyki, ul. 28 Pułku Strzelców  
Kaniowskich 69, 90-558 Łódź,*

<sup>2</sup>*Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej, Uniwersytet Łódzki, ul. Pomorska 149/153,  
90-236 Łódź*

Opublikowane ostatnio dane dotyczące elastycznych przekrojów czynnych proton-proton zmierzonych w akceleratorze LHC pozwoliły na dokonanie gładkiej parametryzacji przekrojów w obszarze od niskich energii ( $\sqrt{s} \sim 10$  GeV) do najwyższych ( $\sim 8$  TeV) i uzyskać dość wiarygodne ekstrapolacje do najwyższych energii obserwowanych w promieniowaniu kosmicznym przez eksperymenty Pierre Auger Observatory i Telescope Array Project ( $E_{\text{lab}} \sim 10^{20}$  eV). Parametryzacje te posłużyły do wyznaczenia przekrojów dla oddziaływać z jądrami atmosfery tak protonów, jak i cięższych jąder, jakie potencjalnie możemy znaleźć w promieniowaniu kosmicznym.

Znaczenie dokładnej znajomości przekrojów dla określania składu masowego, a co za tym idzie i pochodzenia promieniowania kosmicznego najwyższych energii stanowi podstawowy problem przy interpretacji danych eksperymentów kosmicznych najwyższych energii.