

Název práce: Studium produkce jetů v experimentu ALICE na urychlovači LHC

Autor: Vít Kučera

Katedra: Ústav částicové a jaderné fyziky

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Jana Bielčíková, Ph.D., Ústav jaderné fyziky AV ČR, v.v.i.

Abstrakt: Teorie silné interakce, kvantová chromodynamika, předpovídá fázový přechod mezi hadronovou hmotou a kvarkovým-gluonovým plazmatem, v němž jsou kvarky a gluony volné. Předpokládá se, že takový stav hmoty lze vytvořit v ultra-relativistických srážkách těžkých iontů. Jety z partonů, které interagují se silně interagující hmotou vzniklou ve srážkách těžkých iontů, mohou být použity jako sondy ke zkoumání tohoto prostředí. Experiment ALICE, umístěný na Velkém hadronovém srážceči (LHC) v CERN, umožňuje použití jetů ke zkoumání prostředí vytvořeného ve srážkách těžkých iontů. V práci je předložena analýza dat naměřených experimentem ALICE v roce 2010 ve srážkách jader olova při energii $\sqrt{s_{NN}} = 2.76$ TeV. Výsledky této analýzy jsou předloženy ve studii jetů rekonstruovaných pomocí algoritmů k_t a anti- k_t . Studie zahrnuje analýzu drah, analýzu pozadí a zaměřuje se na analýzu inkluzivních spekter jetů. Jsou zkoumány rozličné vlastnosti jetových spekter včetně posměnění jetů v centrálních srážkách vyjádřeného poměrem R_{CP} . Také je předložen souhrn autorova krátkodobého projektu týkajícího se sledování křemíkových driftových detektorů experimentu ALICE.

Klíčová slova: těžké ionty, jety, jetové algoritmy