

# Abstrakt disertační práce, David Šálek

Práce popisuje první měření longitudinální difrakční strukturní funkce protonu  $F_L^D$  s použitím H1 detektoru na urychlovači HERA. Strukturní funkce je určena z prvních měření difrakčního účinného průřezu  $ep \rightarrow eXY$  při těžišťových energiích  $\sqrt{s} = 225$  a  $252$  GeV ve vysokých hodnotách inelasticity  $y$  a z nového měření při  $\sqrt{s} = 319$  GeV s použitím dat nabraných v letech 2006 a 2007. Předchozí H1 data s těžišťovou energií  $\sqrt{s} = 301$  GeV doplňují kinematické pokrytí potřebné k určení  $F_L^D$  v oblastech virtuality fotonu  $2.5 < Q^2 < 100$  GeV<sup>2</sup> a poměrné ztráty longitudinální hybnosti protonu  $10^{-4} < x_p < 10^{-2}$ .

Práce detailně popisuje veškeré korekční faktory a ladění simulace použité pro měření. Mezi tyto korekce patří efektivita rekonstrukce primárního interakčního bodu, dráhy propojující interakční bod s odezvou kalorimetru od odraženého pozitronu, efektivita nejrozličnějších výběrových kritérií pro výběr případů hloubkového nepružného rozptylu (DIS) a difrakčních případů. Výsledky  $F_L^D$  jsou srovnány s teoretickými předpověďmi založenými na NLO QCD fitech předchozích difrakčních dat a na modelech používajících barevný dipól.

Práce též krátce diskutuje difrakční program na urychlovači LHC a to jak z hlediska fyziky, tak z hlediska hardwaru. Difrakce na LHC závisí na elektronice s rychlou časovou odezvou a z toho důvodu jsou uvedeny techniky, které vedou k rozlišení v řádu pikosekund.