

Foto- a elektroprodukce hyperonů na nukleonech Photo- and electroproduction of hyperons on nucleons

Typ práce: Bakalářská práce

Zadání: Konkrétní zadání

Osnova:

Studium produkce podivných částic, kaonů a hyperonů, na různých terčích na elektronových svazcích přispívá k pochopení struktury a vlastností hadronů. Získáváme tak informace o interakci hadronů v systémech s nenulovou podivností.

Jedním z přístupů k popisu produkce pseudoskalárních mezonů (pion, eta, kaon) na nukleonech je isobarický model založený na nejnižším řádu (tree level) poruchového rozvoje efektivního lagrangianu (hadronová a mezonová pole). Volné parametry lagrangianu se určují fitováním pozorovatelných veličin (účinné průřezy, polarizace, asymetrie) na experimentální data. Zajímavým procesem je produkce kaon-hyperonového páru, při které vzniká pár podivných kvarků.

Produkce kaonů se v současnosti měří v laboratořích Jefferson Lab (USA), Mainz (Německo) a LNS Tohoku Uni. (Japonsko). Velmi nedávná data pro foto- a elektroprodukci kaonů na nukleonech z Jefferson Lab umožňují provést upřesnění modelů.

Cílem práce je seznámit se s problematikou produkce podivných částic v rezonanční oblasti a získat orientaci v dané oblasti. S využitím existujícího programu a konkrétního isobarického modelu Saclay-Lyon [1] provést výpočty pozorovatelných veličin pro produkci páru kaon-Lambda-hyperon na protonu a výsledky srovnat s novými daty. Model je možné modifikovat, aby byl souhlas s daty lepší.

Literatura:

- [1] J.C.David et al: Phys. Rev. C 53 (1996) 2613; T. Mizutani et al: Phys. Rev. C 58 (1998) 75.
- [2] G.Knochlein, D.Drechsel, L.Tiator: Z. Phys. A 352 (1995) 327.
- [3] M.E.Peskin, D.V.Schroeder: *An Introduction to Quantum Field Theory*, Westview Press, 1995.

Jméno vedoucího práce: RNDr. Petr Bydžovský, CSc.

Pracoviště vedoucího práce: Ústav jaderné fyziky AVČR, Řež

E-mail vedoucího práce: bydz@ujf.cas.cz

Jazyk vypracování: anglicky

Datum zadání tématu: 21. 6. 2013