

Předmluva

Předkládaná kniha o experimentální fyzice elementárních částic vznikla na základě přednášek pro studenty magisterského a doktorského studia Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy. Přednášky vedl R.L. a cvičení T.D., posledních několik let se na přednášení podílíme společně. V této době vznikl i tento text.

V knize jsme se pokusili (v řadě případů stručně) postihnout vývoj experimentálních základů částicové fyziky a doplnit je řadou příkladů, které tvoří nedílnou součást textu. Pro lepší pochopení předkládané problematiky jsme zařadili i detailní postup řešení vybraných příkladů. Zájemce o podrobnější informace o experimentálních základech fyziky elementárních částic odkazujeme na knihu „Experimental foundations of Particle Physics“ autorů R. Cahna a G. Goldhabera.

Prvních deset kapitol popisuje objevy nejdůležitějších částic a jevů v částicové fyzice. Kromě toho se kniha věnuje také dosud otevřeným otázkám v současném experimentálním výzkumu fyziky elementárních částic. Je zde zařazena kapitola o soustavách neutrálních mezonů K , D a B , poměrně podrobně je popsána problematika oscilací neutrin a nechybí současný stav experimentálního hledání Higgsova bosonu. V těchto kapitolách je zúročena osobní zkušenost z experimentálního výzkumu, zejména z experimentu ATLAS na urychlovači LHC v CERN (T.D. a R.L.) a neutrinového experimentu Daya Bay (R.L.).

Sluší se poznamenat, že problematice elementárních částic je věnována i kniha „Úvod do fyziky elementárních částic“ J. Žáčka z roku 2005. Ač se obě knihy věnují stejným či podobným tématům, uspořádání výkladu je odlišné. Kniha J. Žáčka také z pochopitelných důvodů neobsahuje některé nové experimentální výsledky, např. v oblasti Higgsova bosonu či oscilací neutrin.

Děkujeme kolegům J. Dolejšimu, J. Hořejšimu, J. Novotnému, M. Sukovi a P. Závadovi za konzultace při přípravě textu a studentu V. Pleskotovi za kritické přečtení všech kapitol a příkladů.