

Název práce: Dynamické narušení symetrie v modelech se silnými yukawovskými interakcemi

Autor: Petr Beneš

Katedra: Ústav teoretické fyziky MFF UK

Vedoucí disertační práce: Ing. Jiří Hošek, DrSc., Oddělení teoretické fyziky, Ústav jaderné fyziky, AV ČR, v. v. i.

Abstrakt: Hlavním cílem disertace je prozkoumat možnost spontánního narušení symetrie prostřednictvím silné yukawovské interakce. Technicky se předpokládá narušení symetrie skalárními a fermionovými propagátory spíše než skalárními vakuovými středními hodnotami. Myšlenka je nejdřív ukázána na příkladu jednoduchého modelu s abelovskou symetrií a posléze aplikována na realistický model elektroslabých interakcí. Disertace se navíc zabývá některými obecnějšími, modelově nezávislými otázkami, týkajícími se nejen diskutovaného modelu silné yukawovské dynamiky, ale rovněž širší třídy modelů s dynamickým generováním fermionových hmot. První z těchto otázek je problém mixingů fermionových „flavorů“ za přítomnosti fermionových self-energií s obecnou impulsovou závislostí. Konkrétně je diskutováno, jak v takových modelech definovat CKM matici, která, jak je ukázáno, může vyjít v principu neunitární. Další otázkou je problém počítání hmot kalibračních bosonů v případě, že je symetrie narušena fermionovými self-energiemi. Kromě odvození vzorce pro hmotovou matici kalibračních bosonů jsou také nalezeny korekce k související Pagelsově–Stokarově formuli.

Klíčová slova: Dynamické narušení elektroslabé symetrie