

Abstrakt: V této práci studujeme různé aspekty efektivních teorií pole pro kvantovou chromodynamiku (QCD). V prvních dvou kapitolách se zaměříme na efektivní teorii pro resonance, která interpoluje mezi nízkoenergetickou efektivní teorií (Chirální poruchová teorie) a vysokoenergetickou QCD. V rámci této teorie studujeme jednosmyčkovou renormalizaci, jak z pohledu výpočetního pomocí SS-PP korelátoru, tak i čistě koncepčního studiem dynamicky generovaných stupňů volnosti. Ve čtvrté kapitole studujeme amplitudy rozptylu v rámci nelineárního sigma modelu, který představuje vedoucí člen nízkoenergetické efektivní teorie pro QCD. V návaznosti na nedávné objevy v rámci Yang-Mills teorie se nám podaří v rámci tohoto modelu zkonstruovat rekurzivní relace pro stromové amplitudy. Kromě čistě teoretické důležitosti tohoto faktu představuje tato metoda efektivní výpočetní nástroj nezávislý na formulaci amplitud pomocí Feynmanovských diagramů.