

**Název: Studium inkluzivní produkce elektron-pozitronových párů ve srážkách Ar+KCl při 1.756 AGeV**

*Autor:* Mgr. Filip Křížek, Ph.D.

*Abstrakt:* Spektroskopie di-leptonů vznikajících v rozpadech lehkých vektorových mezonů  $\rho^0$ ,  $\omega$  a  $\phi$  se zdá být slibným přístupem jak studovat změny vlastností těchto hadronů v jaderném prostředí. Tato disertační práce se zabývá analýzou experimentu, v němž byla zkoumána produkce  $e^+e^-$  párů ve srážkách Ar+KCl při kinetické energii svazku 1,756 AGeV. Měření proběhlo na di-elektronovém spektrometru HADES. HADES je jedinečné zařízení, které bylo navrženo a sestrojeno pro účely studia tvorby  $e^+e^-$  párů v horké a husté jaderné hmotě. Po úvodu do problematiky je v krátkosti načrtnuta stavba spektrometru HADES. Následně se zaměříme na analýzu experimentu Ar+KCl. Popíšeme a budeme diskutovat výběr reakcí triggerem, identifikaci leptonů a navazující analýzu párů. Spektra párů opravená na efektivitu rekonstrukce a identifikace srovnáme s předpovědí programu Pluto, založeném na termálním modelu, a dále pak s výpočtem transportního kódu HSD. Na závěr porovnáme výsledky experimentů, v nichž HADES zkoumal produkci di-elektronů v reakcích Ar+KCl a C+C. Oproti předpokládanému výtěžku di-elektronů z rozpadu  $\eta \rightarrow \gamma e^+e^-$  jsme v oblasti invariantních hmotností 0,15-0,50 GeV/c<sup>2</sup> zjistili značný přebytek párů pocházejících z jiných zdrojů. V rámci modelového přístupu ukážeme, že tento nadbytečný výtěžek roste pro danou velikost reakčního systému s energií svazku stejně rychle jako multiplicita  $\pi^0$ . Navíc lze očekávat netriviální závislost jeho velikosti na počtu nukleonů účastnících se reakce.