

## **Vyjádření školitele k uchazeči a dizertační práci Mgr. Petera Berty: Zkoumání vlastností top kvarku pomocí experimentu ATLAS na LHC**

Práce Petera Berty je věnována podrobnému zkoumání produkce párů kvarků top a anti-top v interakcích protonů pomocí aparatury ATLAS na urychlovači LHC v CERN v oblasti velkých hodnot příčných hybností. Měření je provedeno v tzv. semileptonovém rozpadovém kanálu a účinný průřez je získán na částicové i na partonové úrovni a je srovnán s předpovědí Standardního modelu. Výsledek je publikován jako práce experimentu ATLAS.

Během doktorandského studia prošel Peter Berta všechny nejdůležitější detaily týkající se detektoru ATLAS a analýzy dat. V rámci kvalifikace na autora ATLAS pracoval ve skupině identifikace b-jetů, zvládl techniku tzv. boosted jetů nutnou k analýze rozpadů top kvarků s velkou energií. Úloha, do níž se Peter Berta před necelými 4 lety pustil, byla velmi náročná, protože kromě jiného vyžadovala zvládnout metodiku korekce jetů na případy vícenásobných protonových interakcí (tzv. pile-up) během kolize tzv. bunchů protonů. Uchazeč k této úloze přistoupil originálně a navrhl metody odstranění vlivu pile-up již na úrovni konstituentů jetů.

Výsledkem jeho poctivé práce je originální analýza známá nejenom v rámci experimentu ATLAS. O svém výzkumu Peter Berta referoval na třech konferencích, kromě publikace ATLAS o výsledcích jeho analýzy přispěl významně k několika dalším publikacím. Peter Berta je také hlavním autorem publikace o korekci jetů (4 autoři). Tato publikace z roku 2015 je již nyní citována v pěti pracích ATLAS publikovaných v časopisech a přibližně v desítce prací připravených k publikaci. Vzhledem k obecnosti metody předpokládám, že bude využita i v dalších experimentech.

Během doktorandského studia odvedl Peter Berta nezvykle velký kus tvůrčí práce při analýze a interpretaci experimentálních dat. O jeho pracovním nasazení svědčí také to, že studium zvládl během čtyř let.

Z výše uvedeného je zřejmé, že Mgr. Peter Berta prokázal schopnost samostatné vědecké práce a s velkým potěšením proto doporučuji předloženou práci k obhajobě, o jejímž úspěchu jsem hluboce přesvědčen.