

## Vyjádření školitele k uchazečce Ině Carli a její disertační práci

Uchazečka: Mgr. Ina Carli

Školitel: doc. RNDr. Zdeněk Doležal, Dr.

Téma: Angular analysis of the  $B^0 \rightarrow K^*\mu^+\mu^-$  decay with the ATLAS detector

Ina Carli je mnou vedenou studentkou doktorského studia na ÚČJF MFF od roku 2010. Pro téma svého studia si zvolila studium procesů s účastí kvarku b v detektoru ATLAS. Problematice kvarku b a detektoru ATLAS se věnovala již ve své diplomové práci.

Uchazečka se okamžitě zapojila velice aktivně do práce na experimentu ATLAS a provozu detektoru. Významně se podílela na zajištění provozu křemíkového dráhového detektoru SCT a tím několik let plnila velkou část závazků skupiny MFF vůči experimentu ATLAS. Osvojila si složitý detekční systém natolik, že byla a je dodnes zařazována do expertních rolí v provozu detektoru. Tím významně přispívá ke spolehlivému chodu detektoru SCT. Postupně se začala seznamovat i s fyzikální analýzou. Nejprve přispívala k určení a vyhodnocení pozadových jevů nespojených se svazky LHC a měla zde na starosti jevy v subdetektoru SCT.

Později se opět zapojila do činnosti B-fyzikální pracovní skupiny v experimentu a spolu s dalšími členy skupiny studovala vzácný rozpad  $B^0 \rightarrow K^*\mu^+\mu^-$ . Tento rozpad je dle teoretických předpokladů velmi citlivý na projevy fyziky za Standardním modelem a proto jeho měření a srovnání s předpověďmi může přinést významné poznatky. Situace je o to zajímavější, že měření experimentu LHCb naznačuje odchylku od SM v jednom ze zkoumaných parametrů. Současně se Ina Carli podílí na provozu experimentu i na vývoji modernizované verze pro HL-LHC.

V práci po teoretickém přehledu najdeme popis urychlovače LHC a detektoru ATLAS. V kapitole 4 již uvádí autorka metody popisu a analýzy úhlových rozdělení produktů ve zmiňované rozpadu a výsledky. V závěru kapitoly pak srovnává výsledky experimentu ATLAS s ostatními měřeními a teorií a výhled do budoucích měření.

Kapitola 5 je věnována autorčině příspěvku k provozu křemíkového detektoru a modernizaci tohoto detektoru. Šestá kapitola popisuje autorčin příspěvek k analýze pozadí mimo LHC srážek. V závěru autorka shrnuje výsledky jednotlivých oblastí.

Mohu zodpovědně prohlásit, že uchazečka se na dosažení prezentovaných výsledků podílela významnou měrou (ač se samozřejmě jedná o kolektivní dílo), a věnovala analýze dat velké úsilí. Význam měření lze hodnotit i z odezvy na publikaci analýzy v JHEP.

Nesmím ale opomenout zmínit, že se uchazečka během svého doktorského studia angažovala v mnoha dalších činnostech, zejména souvisejících s popularizací částicové fyziky. Mnoho let působí v CERN jako velmi oblíbená průvodkyně exkurzí. Podílí se na věhlasné popularizační akci

International Masterclasses již po několik let jako moderátorka. V roce 2017 po náročném konkursu získala pozici Project Associate a pracovala jako koordinátorka popularizační akce Beamlines for Schools v CERN. Své zkušenosti a znalosti předává mladším studentům.

Skutečnost že Ina Carli patří k významným postavám B-fyzikální pracovní skupiny lze ilustrovat mj. faktem, že byla mnohokrát experimentem ATLAS pověřena prezentací na mnoha mezinárodních konferencích (Lomonosov2013, Beauty2013, BEACH2014, HS2015, LHCP2016, FPCP2017, QCD18).

Jsem přesvědčen, že Ina Carli splnila všechny předpoklady, aby jí mohl být po úspěšné obhajobě disertační práce udělen titul PhD.

Praha 9.12.18

Zdeněk Doležal