

## POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

Odkrycie bozonu Higgsa, które jest kamieniem milowym w dążeniu do zrozumienia fundamentalnej natury Wszechświata, wymagało stworzenia jednego z najbardziej ambitnych projektów naukowych ludzkości - Wielkiego Zderzacza Hadronów (LHC). Pomimo tego wielkiego sukcesu nagrodzonego w 2013 roku Nagrodą Nobla, wiemy, iż nadal wiele fundamentalnych pytań, takich jak pochodzenie ciemnej materii czy powód, dla którego Wszechświata zawiera wielokrotnie więcej materii niż antymaterii, pozostaje nadal bez odpowiedzi. Dlatego europejska strategia dla fizyki cząstek elementarnych opublikowana 30 Maja 2013 mówi jasno, iż “Największym Priorytetem Europy [w fizyce cząstek elementarnych] powinno być pełne wykorzystanie potencjału LHC ...”<sup>1</sup>, tak by móc odpowiedzieć na fundamentalne pytania dotyczące natury Wszechświata. Aby osiągnąć ten ambitny cel musimy nie tylko zapewnić doskonałe działanie Wielkiego Zderzacza Hadronów oraz detektorów pracujących na wiązkach LHC, lecz równocześnie udoskonalać nasze metody pomiarowe, a także przewidywania teoretyczne i narzędzia fenomenologiczne.

W szczególności rozwój generatorów przypadków Monte Carlo, czyli swego rodzaju “wirtualnych zderzaczy hadronów”, które zderzają wirtualne protony i produkują setki wirtualnych cząstek w bardzo zbliżony sposób jak LHC produkuje prawdziwe cząstki, jest bardzo ważny dla sukcesu LHC.

Dzieje się tak dlatego, iż te “wirtualne zderzenia” jako jedyne możemy porównywać w prosty sposób z wynikami prawdziwego LHC. I właśnie głównym celem projektu jest głębsze zrozumienie jednego z bardziej zagadkowych zjawisk w zderzeniach hadronów, czyli struktury rozkładu ładunku kolorowego i zaimplementowanie go do wirtualnego zderzacza tak by jego przewidywania były jeszcze bardziej precyzyjne. Stąd też tytuł projektu: “Kolorowa precyzja dla Wielkiego Zderzacza Hadronów”.

---

<sup>1</sup>“Europe’s top priority should be the exploitation of the full potential of the LHC...”