

Opinia na temat XI Naukowego Obozu SKFiz w Tatrach, 2 – 7 lipca 2016

Kamil Serafin

Standardowymi punktami w czasie obozów SKFiz w Tatrach są: referaty uczestników, wycieczka w góry, kąpiel w termach po wycieczce, rozmowy na tematy ogólne i istotne.

W tym roku referaty były trochę nietypowe, bo często przechodziły w dyskusję i wspólne zastanawianie się nad problemem i chyba żaden nie zakończył się w planowanym miejscu. Przykładowo, mój referat zrealizowałem co najwyżej w połowie, bo nie mogłem się przebić przez przeszkody jakie prof. Głazek postawił przede mną. Niemniej jednak jego uwagi uważam za ważne i dotyczące podstawowych zagadnień kwantowej teorii pola, zaś sam referat raczej za wstęp do dyskusji niż podsumowanie mojego stanu wiedzy. Jeśli chodzi o referaty innych uczestników, to osobiście z każdego referatu co nieco wyniosłem i myślę, że rozmowy na poruszone tematy jeszcze się dla mnie nie skończyły. Dlatego też nie żał mi, że w czasie referatów nie zostało zrealizowane sto procent planu.

Wycieczkę można uznać za udaną, a nawet w tym roku podobała mi się szczególnie. Po pierwsze, przejście granią nie było trywialne, ale nie było też specjalnie trudne. Wycieczkę można zatem uznać za ciekawą. Po drugie, nie była bardzo długa i nie było potrzeby wielokilometrowego marszu przez las w nocy. Dzięki temu na koniec nie byliśmy tak zmęczeni, choć wspomniany marsz, gdy nogi się uginają i wszyscy są wyczerpani po dwudziestu godzinach wysiłku może być satysfakcjonujący i pouczający. Być może tego zabrakło Maćkowi, który w prywatnej rozmowie stwierdził, że w czasie wycieczki miał jakiś niezrozumiały niedosyt. Po trzecie, fajnie było patrzeć jak zmienia się postawa uczestników z nieco zaniepokojonej widokiem trasy do przejścia do pewnej i stwierdzenia, że to w sumie nic strasznego. Po czwarte, pogoda okazała się dobra i stabilna, mimo niepewnych prognoz. Po piąte, w czasie wycieczki odbyłem ciekawą dyskusję na temat renormalizacji i QCD z Sebastianem, z którym także, już w schronisku, przekonywaliśmy prof. Głazka, że nie zna się na strzelaniu rzutów karnych.

Wyjście do term w Bukowinie po wycieczce jest z definicji udane.

Po za tym, atmosfera na obozie była dość beztroska. Co rusz Sebastian kogoś lub coś nagrywał dopowiadając barwiący rzeczywistość komentarz. W wyniku nagabywań Sebastiana prawie codziennie graliśmy w szachy, odbył się nawet turniej szachowy. Z inicjatywy kogoś by innego jak Sebastiana, doszło także do nieodpowiedzialnych wybryków typu siłowania na rękę. Nie wiedzieć czemu nie odbyły się także takie rytuały jak ustalenie kolejki do zmywania naczyń po kolacji oraz planowanie kto którego dnia pójdzie do sklepu na zakupy. Zamiast

tego zakupy robiliśmy wspólnie kiedy była potrzeba. Taka swoboda chyba nie zaszkodziła przebiegowi obozu – chyba każdy, z własnej woli, zmywał przynajmniej raz. Nie było także, tradycyjnego dla parzystych lat, oglądania meczów mistrzostw piłki nożnej. Zdaje się, że byliśmy zbyt zajęci innymi sprawami.

Mimo pewnych różnic w organizacji obozu nie jestem zawiedziony jego przebiegiem ponieważ, co najważniejsze, było sporo ciekawych rozmów dotyczących fizyki i nie tylko. Celem spotkań tego typu jest stwarzanie okazji do przekazu myśli dlatego jestem trochę zawiedziony, że nie zjawiły się dwie osoby, które deklarowały chęć uczestnictwa. Ich obecność wniosłaby dodatkowy zasób słów i myśli.

Referat Maćka Gałązki

Referat Maćka podobał mi się, a dotyczył klasyfikacji grup Liego, tematu który jest nie bez znaczenia dla fizyka teoretyka. Maciek przedstawił podstawowe grupy i powiązania pomiędzy nimi. Do samej klasyfikacji nie doszliśmy ponieważ wcześniej pojawiły się wątpliwości co do definicji, które wprowadzał, w szczególności co to jest nakrycie i jak należy sobie wyobrażać grupy $SO(3)$ oraz $SU(2)$. Próby zrozumienia nakrywania grupy $SO(3)$ poprzez grupę $SU(2)$ zajęły resztę czasu, a rachunki zaangażowały wszystkich uczestników obozu. Myślę, że warto kiedyś do nich wrócić. Zaintrygowała mnie także poboczna uwaga dotycząca przykładu grupy, która nie jest macierzowa tzw. grupy Heisenberga. Interesująca jest zarówno jej niemacierzowość jak i nazwa. Po za tym okazało się, że Maciek nie podziela intuicji dotyczących grupy $SU(2)$, których używają fizycy.

Referat Sebastiana

Sebastian mówił o modelu mezonu 't Hoofta i swoich próbach wyprowadzenia go w ramach hamiltonowskiego sformułowania kwantowej chromodynamiki w $1+1$ wymiarach. Znaczną część referatu zajęło wprowadzenie potrzebnych elementów tzw. dynamiki na froncie świetlnym i wyprowadzenie wzoru na Hamiltonian teorii. Dzięki temu Maciek prawdopodobnie nie czuł się zbyt pominięty, ale także Sebastian miał okazję do weryfikacji swoich rachunków. Problemu własnego dla stanu kwark-antykwarok już nie rozważaliśmy w szczegółach, między innymi dlatego, że okazało się, że rachunki, które Sebastian robił w tym kierunku prawdopodobnie zawierają błędny czynnik 2 w pewnych miejscach. Granica, w której liczba kolorów dąży do nieskończoności także nie została omówiona, ale o tym Sebastian mówił w czasie innych, wcześniejszych, wystąpień, których kontynuacją miał być referat w czasie obozu. Jestem ciekaw co wyjdzie z tej pracy, w szczególności, czy rzeczywiście we wspomnianej granicy istotny okaże się tylko sektor kwark-antykwarok jak sugerował prof. Głazek czy nie.

Referat prof. Głazka

Referat prof. Głazka dotyczył dobrze mi znanego tematu procedury grupy re-normalizacji dla cząstek efektywnych (RGPEP), która polega na konstrukcji rodziny efektywnych teorii, parametryzowanych rozmiarem kwantów pola. Niestety nie wystarczyło czasu na omówienie wszystkich wspomnianych zastosowań tej procedury, w szczególności szkoda mi było zastosowań w fizyce dżetów, o których chciałem się dowiedzieć nieco więcej. Niemniej jednak jest przynajmniej jedna myśl przedstawiona w czasie referatu, na której skorzystałem. W tej chwili sens tej myśli sformułowałbym następująco: jak to możliwe, że teoria pola, w której nie uwzględnia się rozmiarów kwantów, ma opisywać fizyczne układy, w których podstawowe elementy mają jakiś określony rozmiar? Innymi słowy, czy można, albo na ile można, pogodzić obraz cząstkowy z obrazem polowym? Na przykład, niedawne obserwacje sugerują, że w wyniku zderzenia protonu z ciężkim jądrem powstaje kropla plazmy kwarkowo-gluonowej, którą opisuje się w sposób klasyczny, hydrodynamiczny. Z drugiej strony, w powszechnym mniemaniu proton ma być złożony z trzech kwarków, co kłóci się z obrazem hydrodynamicznym. W kontekście wspomnianego pytania RGPEP oferuje możliwość badania poprawności możliwych odpowiedzi, co jak sądzę prof. Głazek starał się przekazać.