

Symetria konforemna w bardzo wczesnym Wszechświecie

Projekt składa się z dwóch części. Pierwsza, we współpracy z sir Rogerem Penrose, laureatem Nagrody Nobla z fizyki w 2020 roku, poświęcona jest tzw. Konforemnej Kosmologii Cyklicznej. Jest to teoria, w której nasz Wszechświat jest jednym z szeregu następujących po sobie wszechświatów (eonów). W ramach projektu szukane będą ślady poprzedniego eonu jako struktury na mapach promieniowania tła czyli zdjęciach Wszechświata kiedy był jeszcze bardzo młody (380 000 lat czyli prawie 14 miliardów lat temu). Badania te mogą również dostarczyć opisu przypuszczalnej przyszłości naszego Wszechświata. Druga część, we współpracy z prof. Hermannem Nicolai z Instytutu Alberta Einsteina w Poczdamie, poświęcona jest próbie wyjaśnienia kilku obserwowanych, ale niezrozumiałych faktów dotyczących naszego Wszechświata. Te fakty to, między innymi, pochodzenie ogromnych (ponad miliard mas Słońca) czarnych dziur w bardzo wczesnym Wszechświecie sprzed ponad 13 miliardów lat, pochodzenie promieni kosmicznych o ultra wysokiej energii (znacznie większej niż osiągalna w Wielkim Zderzaczu Hadronów) i natury Ciemnej Materii.