

Einstein-Weyl Modelle der Kosmologie

Zusammenfassung

Weyls ursprüngliche Idee (1918) einer Skaleneichung der Geometrie wird in einer vereinfachten Fassung, der *integrablen Weylgeometrie* IWG, vorgestellt. Diese kleine geometrische Verallgemeinerung der Riemann-(Lorentz-) Geometrie wurde in den letzten Jahrzehnten des 20-ten Jhds. sowohl bei Grundlagenstudien der allgemeinen Relativitätstheorie (Ehlers/Pirani/Schild), als auch bei semiklassischen Feldtheorien (Drechsler/Tann) wieder neu aufgenommen.

Hier möchte ich vorstellen, wie die IWG einen neuen Blick auf Fragen der gegenwärtigen Kosmologie zu werfen gestattet. Kurz gesagt: die sogenannte warp-Funktion $f(\tau)$ der Robertson-Walker Kosmologien muss aus skalenkovarianter Sicht keineswegs eine "Realexpansion" der Raumschichten darstellen. Sie kann genauso gut als Integral eines Weylschen Skalenzusammenhangs $\varphi = \varphi_i dx^i$ aufgefasst werden, der selber die kosmologische Rotverschiebung codiert, falls letztere feldtheoretischen Ursprungs sein sollte ("Hubble Zusammenhang"). Damit gewinnen auch andere als die bisher bevorzugten (Friedmann-Lemaitre) Modelle der Kosmologie physikalisch akzeptable Eigenschaften. Selbst statische Geometrien mit einem zeithomogenen Hubble Zusammenhang gewinnen in diesem Theorierahmen erneutes Interesse, insbesondere solche mit konstanter positiver Raumkrümmung, hier aus naheliegenden Gründen *Einstein-Weyl Modelle* genannt. Es stellt sich die Frage, ob bzw. unter welchen Bedingungen diese möglicherweise als realistische Modelle der Kosmologie angesehen werden können.

Prof. Dr. Erhard Scholz (Universität Wuppertal)