Twistorspinoren für Räume mit generischen 2-Distributionen

Max Franks (HU Berlin)

Twistorspinoren sind Schnitte im Spin Bündel einer semi-Riemannschen Mannigfaltigkeit M, die die Twistor Gleichung

$$\nabla_X \varphi + \frac{1}{n} X \cdot \mathcal{D}^g \varphi = 0 \quad \forall\, X \in TM.$$

erfüllen. Eine vollständige Klassifikation derjenigen Mannigfaltigkeiten, auf denen solche Twistor Spinoren auftreten existiert derzeit noch nicht. Lediglich in den Fällen Riemannscher Metriken, Lorentz-Metriken und Metriken mit Signatur $(2, 2)$ können Aussagen über die möglichen geometrischen Eigenschaften der Mannigfaltigkeiten getroffen werden.

Vor Kurzem gelang es jedoch Matthias Hammerl und Katja Sagerschnig von der Universität Wien, die Fälle der Signaturen $(3, 2)$ und $(3, 3)$ weitgehend zu charakterisieren: Auf semi-Riemannschen Mannigfaltigkeiten dieser Signaturen besteht eine Äquivalenz zwischen der Existenz einer Spin-Struktur, die einen generischen Twistor Spinor zulässt und der Existenz einer generischen Distribution des Ranges 2 bzw. 3.

In meinem Vortrag möchte ich insbesondere darauf eingehen, wie eine generische 2-Distribution auf einer glatten Mannigfaltigkeit der Dimension 5 bereits alles "Erbgut" enthält, um auf kanonische Weise daraus eine konforme Spin-Struktur und einen generischen Twistor Spinor zu konstruieren.