

Zusammenfassung der Dissertation: Geometry and Quantization of Howe Pairs of Symplectic Actions

Motiviert durch die darstellungstheoretische Howe-Dualität, suchen wir eine analoge symplektische Konstruktion in dem Sinne, dass die geometrische Quantisierung eine Zerlegung mit Howe-Dualität besitzen soll.

Wir stellen fest, dass eine symplektisch korrekte Situation gegeben ist durch zwei Lie-Gruppen, die auf derselben symplektischen Mannigfaltigkeit M Hamiltonsch wirken, wenn diese Wirkungen kommutieren und die symplektische Howe-Bedingung erfüllen, d. h. die kollektiven Funktionen beider Wirkungen sind gegenseitig ihre Zentralisatoren in der Poisson-Algebra der glatten Funktionen auf M . Dann können wir zeigen, dass eine Bijektion zwischen den koadjungierten Bahnen im Bild der ersten Impulsabbildung und denen im Bild der zweiten Impulsabbildung existiert – diese bezeichnen wir als *Korrespondenz koadjungierter Bahnen*.

Weiter zeigen wir, dass für Wirkungen kompakter Lie-Gruppen und präquantisierbares M die Integralität der koadjungierten Bahnen erhalten bleibt, und daher beiden Bahnen gleichzeitig irreduzible Darstellungen zugeordnet werden können. Wendet man hierauf Resultate über die Vertauschbarkeit von Quantisierung und Reduktion an, dann sieht man, dass für M Kähler die Quantisierung (als Darstellung des Produktes beider auf M wirkender Gruppen) in eine multiplizitätenfreie direkte Summe von Tensorprodukten der irreduziblen Darstellungen beider Gruppen zerfällt, wobei die Paare durch obige Bijektion gegeben sind – ganz im Sinne der Howe-Dualität.

Carsten Balleier, Université de Metz und Universität Paderborn