

Zur Theorie der Drehungen und Quaternionen

von

W. Fr. Meyer in Königsberg i. Pr.

(Vorgelegt in der Sitzung am 28. Februar 1907.)

Die schon vielfach behandelten Theorien der Drehungen des Raumes um einen festen Punkt einerseits, der Quaternionen andererseits, nebst ihren Beziehungen zueinander haben in dem Werke von F. Klein und A. Sommerfeld »Über die Theorie des Kreisels«² eine wesentliche Förderung erfahren. Indessen führen die Verfasser gleich zu Beginn ihrer Entwicklungen imaginäre Elemente ein. So schön und durchsichtig sich die damit begründete Theorie der Drehungen und Quaternionen insbesondere vom Standpunkt der modernen Geometrie aus gestaltet, so dürfte es doch angemessen erscheinen, zu den Klein-Sommerfeld'schen Ergebnissen auch auf einem direkten, elementaren und reellen Wege zu gelangen. Die Einführung des Imaginären erweist sich erst am Schlusse als notwendig, wenn man den Übergang von den Hamilton'schen Quaternionengrößen A, B, C, D zu den Klein'schen Parametern $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ vollziehen will.

Die nachstehenden Entwicklungen, die sich in mancher Hinsicht als eine Umkehrung der von Klein-Sommerfeld eingeschlagenen charakterisieren lassen, gehen davon aus, daß die drei Diagonalkoeffizienten einer orthogonalen Substitution zunächst als Parameter gewählt werden; weiterhin behufs eindeutiger Gestaltung einer vieldeutigen Darstellung die Größen

¹ Eine ausführlichere Bearbeitung dieser Note wird in der Zeitschrift für Mathematik und Physik erscheinen.

² Leipzig; Heft 1, 1897; Heft 2, 1898; Heft 3, 1903. Für das Folgende kommen hauptsächlich die §§ 2, 3, 4, 5, 7 des ersten Heftes in Betracht.