120. *Topologische Kennzeichnung der räumlichen Elementargeometrie.*

Von Wilhelm Süss.
Kotogakko, Kagoshima.

(Eing. Okt. 9, 1926. Vorgel. von M. FUJIWARA, M.I.A., Okt. 12, 1926.)

D. Hilbert hat im Anhang IV seiner „Grundlagen der Geometrie" eine topologische Kennzeichnung der ebenen Elementargeometrie gegeben. Bei der Beschäftigung mit einer dort genannten Fragestellung ist mir kürzlich[1] eine Reduktion der Hilbertschen Axiome im Sinne jener Frage und dadurch ein topologisch-gruppentheoretischer Aufbau der ebenen Geometrie gelungen, dessen charakteristischen Unterschied von demjenigen Hilberts man folgendermassen zum Ausdruck bringen kann: Bei Hilbert werden die Bewegungen der Elementargeometrie selbst als gewisse topologische Selbstabbildungen der Ebene eingeführt, während meine Darstellung zwar auch von einer Gruppe topologischer Selbstabbildungen der Ebene ausgeht, die aber nicht selbst die Gruppe der „wirklichen" Bewegungen der Elementargeometrie ist, sondern vermittelst deren diese erst konstruiert wird. In der Hilbertschen Ausdrucksweise: die von Hilbert zugrunde gelegte Gruppe ist abgeschlossen, die meine nicht.

Meine frühere Methode habe ich inzwischen zu einem entsprechenden topologisch-gruppentheoretischen Aufbau der räumlichen Elementargeometrie verwandt, worüber ich mir hier kurz zu berichten gestatte.

Der Einfachheit wegen betrachten wir hier den gewöhnlichen dreidimensionalen Zahlenraum, obwohl sich ein allgemeineres Operationsfeld zugrunde legen liesse. Es sei ein gewisses System T von topologischen Selbstabbildungen des Raümes (T-Abbildungen) gegeben. Unter diesen wollen wir diejenigen, welche mindestens einen Punkt A fest lassen, „*Drehungen um* A," und diejenigen, welche mindestens zwei Punkte A und B fest lassen, „*Rotationen um* A, B" nennen. Diejenige Punktmenge, die aus einem Punkt P bei allen möglichen Drehungen um einen von P verschiedenen Punkt A hervorgeht, nennen wir die

1) Beiträge zur gruppentheoretischen Begründung der Geometrie; Tôhoku Math. Journ., Bd. 26, S. 365–385; Jap. Journ. of Math., Bd. 2, S. 91–95.