14. Ein Seitenstück der Relativitätstheorie als eine erweiterte Laguerresche Geometrie

Von Tsurusaburo TAKASU

(Comm. by Z. SUETUNA, M.J.A., Feb. 12, 1959)

In [3, 4] und [5] habe ich die folgenden zwei Tatsachen bewiesen: (i) In der allgemeinen Relativitätstheorie A. Einsteins, ist der Momentumvektor einer freien Partikel nicht tangentiell zur Bahn der Partikel; (ii) die verallgemeinerte Gravitationstheorie A. Einsteins [6] enthält einen Widerspruch. Aus diesem Grunde habe ich seine Theorie durch eine berichtigte Relativitätstheorie ersetzt [1-4], indem ich die II-geodätischen Kugelflächen (deren Radien II-geodätische Linien sind) als *Aktionsfunktionsfronten* als Raumelemente aufnahm. Die neue Theorie, welche Referent Prof. J. I. Horváth (Szeged) im "Zentralblatt für Mathematik und ihre Grenzgebiete" (1958) als ein Zulässiges referiert hat, war zuerst als eine *drei-dimensionale nicht-holonome Laguerresche Geometrie* [1, 2] und dann als eine *drei-dimensionale Laguerresche Hauptfaserbündelgeometrie* (der Hauptfaserraum (Strukturgruppe) aus Momentum-Potentialfeld bestehend) [3] und zuletzt, was wesentlich auf dasselbe hinauskommt, als eine *erweiterte drei-dimensionale Laguerresche Geometrie* so aufgefasst [4, Art. 8], dass die Geometrie im Erlanger Programm F. Kleins aufs neue Platz nimmt und der Raum, in welchem Phänomenen stattfinden, der drei-dimensionale euklidische Raum ist.

Was man in der Relativitätstheorie tut, ist eine Geometrisierung der Physik und die neue Theorie lässt sich auf zwei Weisen aufbauen: (i) auf Grund des *Prinzips der kleinsten Aktionsfunktion* (Wirkungsfunktion) $\delta s = 0$ in der *Summenmannigfaltigkeit* [Raum-Zeit (x^i, t)] + [Momentum-Potentialfeld $\{\omega_i^l(x^p), \omega_i^l(x^p)\}$], ($l, m, p = 1, 2, 3, 4$; $i = 1, 2, 3$), dessen Lösungen die Bahnen der freien Partikel sind, und (ii) auf Grund der ganz neuen *Prinzips der kleinsten Arbeit* $\delta s = 0$ in der *Summenmannigfaltigkeit* [Raum-Zeit (x^i, t)] + [das Feld von Kraft-(Zeitgradienten des Potentials) $\{\omega_i^l(x^p), \omega_i^l(x^p)\}$], dessen Lösungen die Kraftlinien sind. Dabei sind (x^i) die Cartesischen Koordinaten, $x^4 = t =$ die Zeit und

$$ds^2 = \omega^l \omega^l, \quad \omega^l \stackrel{\text{def}}{=} \omega_m^l(x^p) dx^m,$$

(i) $\omega_i^l(x^p)$ = die Momentum-komponenten, $\omega_i^l(x^p)$ = die Potentialkomponenten, ω^l = Aktionskomponenten, ds = Aktion, s = Aktionsfunktion,

(ii) $\omega_i^l(x^p)$ = die Kraft-komponenten, $\omega_i^l(x^p)$ = die Komponenten der Zeitgradienten des Potentials, ω^l = die Komponenten des Arbeitselementes, ds = das Resultantearbeitselement, s = Arbeit,