58. *Geometrie des Integrals* $\int(Ly'''+M)dx$.

Von Hitoshi HOMBU.
Mathematisches Seminar, Hokkaido Kaiserliche Universität, Sapporo.
(Comm. by S. KAKEYA, M.I.A., June 12, 1936.)

In der letzten Arbeit habe ich die Theorie einer allgemeinen Massbestimmung $\int F(x, y, y', y'', y''')dx$ gegenüber der Gruppe aller Berührungstransformationen behandelt.[1] Im Folgenden möchte ich mich mit einer der dabei ausgeschlossenen Fälle beschäftigen, wo F die Gestalt $L(x, y, y', y'')y'''+M(x, y, y', y'')$ annimmt.

Wir setzen drei von vier invarianten Pfaffschen Ausdrücken in der folgenden Gestalt voraus:

$$(1)\qquad \omega = Ldy''+Mdx+\alpha\delta y'+\beta\delta y\,, \qquad \omega_1=\lambda\delta y\,,\qquad \omega_2=\mu(\delta y'+\gamma\delta y)\,,$$

und fordern

$$[\mathrm{I}]\qquad \omega'\equiv 0 \quad (\mathrm{mod.}\ \omega_1, \omega_2)\,,$$

woraus folgt

$$(2)\qquad \alpha=M_{y''}-DL \qquad (DL\equiv L_{y'}y''+L_y y'+L_x)\,.$$

Mittels des vierten Pfaffschen Ausdrucks ω_3 stellen wir die Forderungen

$$[\mathrm{II}]\qquad \omega_1'\equiv[\omega_2\omega_3] \quad (\mathrm{mod.}\ \omega_1)\,,$$

$$[\mathrm{III}]\qquad \omega_2'\equiv[\omega\omega_3] \quad (\mathrm{mod.}\ \omega_1, \omega_2)$$

auf, woraus ergeben sich

$$(3)\qquad \omega_3\equiv -\frac{\lambda}{\mu}dx \quad (\mathrm{mod.}\ \omega_1, \omega_2)\,,$$

$$(4)\qquad \mu^2=\lambda L\,.$$

Da nach (1), [I]

$$\omega'\equiv[(\alpha_{y''}-L_{y'})dy''+(\beta+D\alpha-M_{y'})dx, \delta y'] \quad (\mathrm{mod.}\ \omega_1)$$

$$(D\alpha\equiv\alpha_{y'}y''+\alpha_y y'+\alpha_x)\,,$$

so behandeln wir jede der zwei Fälle $\alpha_{y''}-L_{y'}\neq 0$ oder $=0$ folgendermassen:

(A) $\alpha_{y''}-L_{y'}\neq 0$. Dann werden β, μ (folglich λ nach (4)) so bestimmt:

$$(5)\qquad \beta=\frac{M}{L}(\alpha_{y''}-L_{y'})+(M_{y'}-D\alpha)\,,$$

$$(6\mathrm{A})\qquad \mu=L^{-1}(\alpha_{y''}-L_{y'})\,,\qquad \lambda=L^{-3}(\alpha_{y''}-L_{y'})^2\,,$$

indem man fordert:

$$[\mathrm{I'A}]\qquad \omega'\equiv[\omega\omega_2] \quad (\mathrm{mod.}\ \omega_1)\,.$$

---

1) H. Hombu, Invariantentheorie des Integrals $\int F(x, y, y', y'', y''')dx$, Proc. **12** (1936), S. 156.