Bliss, G. A.
The problem of *Mayer* with variable end points. (English) JFM 46.0758.04
American M. S. Trans. 19, 305-314 (1918).

Die *Lagrange*sche Multiplikatorenmethode wird für folgendes Variationsproblem begründet: im $(n+1)$-dimensionalen Raume $(x, y_1, \dots, y_n)$ einen Kurvenbogen zu bestimmen, der den $m(< n)$ Bedingungsdifferentialgleichungen genügt:

$$(1) \quad \varphi_\mu(x, y_1, \dots, y_n, y_1', \dots, y_n') = 0 \; (\mu = 1, 2, \dots, m),$$

dessen Randwerte eine Funktion $f_1(x_1, y_{11}, \dots, y_{n1}, x_2, y_{12}, \dots, y_{n2})$ zum Extremum machen unter den Nebenbedingungen:

$$f_\rho(x_1, y_{11}, \dots, y_{n1}, x_2, y_{12}, \dots, y_{n2}) = 0 \; (\rho = 2, \dots, r; r \leqq 2n+2).$$

Der neue Gedanke besteht darin, daß zu den Gleichungen (1) weitere $n-m$ Gleichungen:

$$\varphi_\tau(x, y_1, \dots, y_n, y_1', \dots, y_n') = z_\tau \; (\tau = m+1, \dots, n)$$

so hinzugefügt werden, daß die Determinante der $\frac{\partial \varphi_\tau}{\partial y_k'}$ nicht verschwindet (was sicher möglich ist, wenn in (1) die Matrix der $\frac{\partial \varphi_\mu}{\partial y_k'}$ vom Range m ist), und nun die Variationen der z_τ als unabhängige Variationen eingeführt werden. Am Schlusse ein Vergleich mit *O. Bolza* (Math. Ann. 74, 430; F. d. M. 44, 447 (JFM 44.0447.*), 1913), wo ein äquivalentes Problem behandelt ist.

Reviewer: Hahn, Prof. (Wien)

Full Text: DOI