

Über die HAMILTONschen Differentialgleichungen der Dynamik. III. (A. 7) 39

schwinden, so soll die Entwicklung der Integrale  $x_\rho$  und  $y_\sigma$  in der Umgebung des Nullpunktes von  $t$  untersucht werden, wenn diese für  $t=0$  sämtlich den Wert Null annehmen sollen.

10.

Bevor ich mich nun zur Untersuchung der für  $t=0$  verschwindenden Integrale  $x_\rho$  und  $y_\sigma$  des Differentialgleichungssystems (34) wende, soll eine Bemerkung vorausgeschickt werden, welche sich unmittelbar an die ursprüngliche Form (9.3) der HAMILTONschen Differentialgleichungen anschließt und welche die Integrale betrifft, die für  $t=\tau$  die Werte  $\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_\rho, \kappa_1, \kappa_2, \dots, \kappa_\rho$  annehmen sollten.

Wir werden im folgenden sagen, die Integrale  $p_\rho$  und  $q_\rho$  haben für  $t=\tau$  die Werte  $\pi_\rho$  und  $\kappa_\rho$  von der  $m_\rho^{\text{ten}}$  resp.  $n_\rho^{\text{ten}}$  Ordnung, wenn

$$\left( \frac{p_\rho - \pi_\rho}{(t - \tau)^{m_\rho}} \right)_{t=\tau} \quad \text{und} \quad \left( \frac{q_\rho - \kappa_\rho}{(t - \tau)^{n_\rho}} \right)_{t=\tau}$$

endliche Werte annehmen, worin die  $m_\rho, n_\rho$  reelle positive Zahlen sind, und, indem wir zunächst den Fall einer unendlich hohen Ordnung ausschließen, soll die Beschaffenheit der endlichen Ordnungszahlen unter der Annahme bestimmter Eigenschaften der  $\Delta$  und  $U$  untersucht werden.

Nehmen wir an, daß die Werte

$$\left( \Delta_{\alpha\beta}^{(1)} \right), \left( \frac{\partial \Delta_{\alpha\beta}^{(1)}}{\partial p_\rho} \right), \left( \frac{\partial U^{(1)}}{\partial p_\rho} \right) \quad (\rho = 1, 2, \dots, \mu)$$

für das Wertesystem  $t=\tau, p_\rho=\pi_\rho$  endliche Werte annehmen – was der Fall sein würde, wenn  $\left( \Delta_{\alpha\beta}^{(1)} \right)$  und  $\left( \frac{\partial U^{(1)}}{\partial p_\rho} \right)$  endlich sind und die zu den algebraischen Funktionen  $\Delta_{\alpha\beta}^{(1)}$  gehörigen Diskriminanten nicht verschwinden –, dann werden nach den Differentialgleichungen (9.3)  $\left( \frac{dp_\rho}{dt} \right)$  und  $\left( \frac{dq_\rho}{dt} \right)$  für  $t=\tau$  endlich sein und somit die