ZUR THEORIE DER SYSTEME GEWÖHNLICHER DIFFERENTIAL-GLEICHUNGEN. II.

Von

E. KAMKE

in Tübingen.

Einleitung.

Ist die reelle Funktion $f(x, y)$ in dem Rechteck

$$\mathfrak{r}:\ |x-\xi_0| \leqq a, \quad |y-\eta_0| \leqq b$$

stetig, so gibt es nach dem klassischen Existenzsatz von Peano durch jeden Punkt P des Rechtecks *mindestens eine* Integralkurve der Differentialgleichung

$$y' = f(x, y), \tag{A}$$

und Beispiele einfachster Art zeigen, dass durch einen Punkt sogar unendlich viele verschiedene Integralkurven gehen können. Ohne Hinzunahme weiterer Voraussetzungen über die Funktion $f(x, y)$ lässt sich über die Integralkurven noch folgendes aussagen:

I. Durch jeden Punkt P gibt es eine maximale wie auch eine minimale Integralkurve, d. h. eine Integralkurve, unterhalb bzw. oberhalb der alle durch P gehenden Integralkurven liegen; durch jeden zwischen maximaler und minimaler Kurve gelegenen Punkt geht mindestens eine Integralkurve, die in P einmündet.[1]

II. Ist K_0 die durch den Punkt $P_0 = P_0(\xi_0, \eta_0)$ gehende maximale Integralkurve und liegen die Punkte P oberhalb K_0, so streben die durch P gehenden

[1] P. Montel [Annales scientifiques de l'École Normale Supérieure (3) 24 (1907) 271]. Für den Fall eines beliebigen Gebiets vgl. auch E. Kamke, Differentialgleichungen reeller Funktionen, Leipzig 1930, S. 78.