

## 26. Ein alternierendes Approximationsverfahren für konforme Abbildung von einem Ringgebiete auf einen Kreisring.

Von Yūsaku KOMATU.

Institut für Mathematik, Kaiserliche Universität zu Tokyo.

(Comm. by S. KAKEYA, M. I. A., March 12, 1945.)

1. *Vorwort.* — Es sei ein beliebiges *Ringgebiet* in einer komplexen Ebene gegeben. Bekanntlich läßt es sich stets auf einen damit konform äquivalenten konzentrischen Kreisring schlicht abbilden.

Zwar sind die Versuche, diejenige Funktion etwa sukzessiv-approximativ auf irgendeine konkrete Weise zu bekommen, welche ein vorgegebenes *einfach* zusammenhängendes Gebiet mit mehr als einem einzigen Randpunkte auf ein Gebiet normaler Gestalt, etwa ein Kreisinnere, konform abbildet, bisher von theoretischen sowie praktischen Standpunkten vielerlei gemacht worden. Was die Abbildung von vielfach zusammenhängenden Gebieten betrifft, sind jedoch die entsprechenden Probleme, mindestens vom Standpunkte für praktische Brauchbarkeit aus, auch im einfachsten Falle des zweifachen Zusammenhanges, d. h. für die Abbildung von einem Ringgebiete auf ein normales Gebiet, z. B., wie oben erwähnt wurde, einen konzentrischen Kreisring, bis jetzt fast nicht erledigt worden. Ein Bericht von Garrick<sup>1)</sup> ist indessen bemerkenswert, worin konforme Abbildung von einem zweifach zusammenhängenden Gebiet etwas spezieller Gestalt auf ein Normalgebiet unter einem praktischen Gesichtspunkte behandelt wird.

Das betreffende Problem läßt sich zwar in bekannter und einfacher Weise auf dasjenige zurückführen, eine Abbildungsfunktion bezüglich der einfach zusammenhängenden Gebiete aufzufinden, indem man etwa die entsprechenden unverzweigten universellen Überlagerungsflächen einführt<sup>2)</sup>.

In der vorliegenden Note soll aber ein anderes Verfahren beim *zweifachen* Zusammenhange erwähnt werden; es läßt sich nämlich zeigen, daß eine Funktionenfolge auf einfachere Weise konstruiert werden kann, welche gegen die gewünschte Abbildungsfunktion von einem vorgegebenen Ringgebiete auf einen konzentrischen Kreisring strebt. Gleichfalls werden dabei nur die Abbildungen

---

1) I. E. Garrick, Potential flow about arbitrary biplane wing section. N.A.C.A. Tech. Rep. No. 542 (1936), 47–75.

2) Vgl. etwa C. Carathéodory, Conformal representation. Cambridge, (1932), p. 71–72; O. Teichmüller, Untersuchungen über konforme und quasikonforme Abbildung. Deutsche Math. **3** (1938), 621–678.