

**Schwarz, H.**

**Conformal map from the surface of a tetrahedron on a sphere. (Conforme Abbildung der Oberfläche eines Tetraeders auf die Oberfläche einer Kugel.)** (German) JFM 02.0626.02

Borchardt J. LXX, 121-137 (1869).

Die Resultate der erstgenannten Arbeit (JFM 02.0626.01) sind zum Theil specielle Fälle der oben besprochenen, die auf etwas verschiedenem Wege gewonnen sind; die der Abbildung des Quadrats werden die Bilder der Ecken auf dem Rande der Halb-Ebene nicht durch den Kalkül, sondern durch eine glückliche Vermuthung bestimmt. Die Ergänzungsflächen, sowie den Fall der beliebig krummlinigen Begrenzung hat Herr S. nicht in den Bereich seiner Untersuchungen gezogen. In Betreff der im vorhergehenden Referat hervorgehobenen Constantenbestimmung bemerkt der Herr Verf., der betreffende Nachweis sei ihm selbst für den Fall des Vierseits gelungen, für den allgemeinen verdanke er einen solchen Herrn Weierstrass; es wäre gewiss sehr dankenswerth, wenn diese Beweise auch veröffentlicht würden. Neu ist die Abbildungsmethode für Polygone, welche von Kreisbogen begrenzt werden; in diesem Falle betrachtet Herr S. die Form der Function

$$\frac{d^2}{dt^2} \log \frac{du}{dt} - \frac{1}{2} \left( \frac{d}{dt} \log \frac{du}{dt} \right)^2$$

( $u$  die Variable des Polygons,  $t$  die der Halb-Ebene); enthält das Polygon im Innern keine Windungspunkte, so ist dieser Ausdruck eine rationale Function von  $t$ . Am Ende der ersten Abhandlung wendet sich Herr S. zu der Aufgabe: Die geschlossene einfach zusammenhängende Oberfläche eines ebenen Polyeders auf die Oberfläche einer Kugel eindeutig so abzubilden, dass mit Ausnahme der den Ecken entsprechenden Punkte die Abbildung überall in den kleinsten Theilen ähnlich, in diesen Punkten aber die Steigkeith nicht unterbrochen sei. Unter der Voraussetzung, dass eine solche Abbildung möglich ist, wird die Form der abbildenden Function gegeben; - man denkt die Oberfläche des Polyeders auf einer Ebene  $u$  abgewickelt, die Kugel durch reciproke Radiivectoren eindeutig auf eine Ebene  $x$  abgebildet und bezieht diese beiden Ebenen auf einander. Für den Fall der regulären Polyeder lässt sich die Lösung nachträglich leicht verificiren. Die zweite Abhandlung beschäftigt sich eingehend mit dem Tetraeder und kommt zu dem Resultat: "Die Aufgabe der conformen Abbildung eines Tetraeders auf die Oberfläche einer Kugel mit der Bedingung, dass die Punkte beider Flächen einander eindeutig entsprechen sollen, ist stets lösbar, und zwar fällt diese Aufgabe nur eine Lösung zu, wenn festgesetzt wird, dass drei gegebenen Punkten der einen Fläche beziehlich drei gegebene Punkte der anderen entsprechen sollen."

Reviewer: Kretschmer, Dr. (Frankfurt a.O.)

**MSC:**

[30C20](#) Conformal mappings of special domains

Cited in **6** Reviews  
Cited in **5** Documents

**Keywords:**

[conformal transformation](#)

**Full Text:** [DOI](#) [Crelle](#) [EuDML](#)