ÜBER BIEGUNGSINVARIANTEN.

EINE ANWENDUNG DER LIE'SCHEN GRUPPENTHEORIE

VON

KASIMIR ŻORAWSKI

aus WARSCHAU.

Biegungsinvarianten werden wir solche Functionen des Ortes in einer Fläche nennen, welche bei jeder Biegung der Fläche in jedem Orte ihren ursprünglichen Zahlenwert behalten.[1] Das GAUSS'ische Krümmungsmass, die BELTRAMI'schen Parameter und MINDING's geodätische Krümmung z. B. sind Biegungsinvarianten. Sie sind von den genannten Mathematikern schon längst aufgestellt worden. Im Jahre 1884 skizzierte Herr LIE eine Methode zur Berechnung aller möglichen Biegungsinvarianten.[2] In der vorliegenden Arbeit teile ich dasjenige mit, was mir auf diesem Wege in Bezug auf die Theorie der Biegungsinvarianten zu erreichen gelungen ist.

Es war eben Herr LIE selbst, welcher mich dieses Problem zu behandeln veranlasste. Er richtete meine Aufmerksamkeit hauptsächlich darauf, dass es wichtig wäre, die Anzahl der Biegungsinvarianten verschiedener Ordnungen zu kennen.[3] Demgemäss bildet die Abzählung der

---

[1] Diese Benennung ist von Herrn WEINGARTEN eingeführt worden (Journal f. r. u. ang. Math., Bd. 94, S. 182). Herr WEINGARTEN nennt aber Biegungsinvarianten nur diejenigen Functionen, welche wir später (N° 13) als Gaussische Biegungsinvarianten bezeichnen. Es scheint nämlich zweckmässig, für alle Differentialinvarianten einer unendlichen Gruppe, die wir im Folgenden (N° 4) definieren werden, den gemeinsamen Namen »Biegungsinvarianten» einzuführen.

[2] Mathem. Annal., Bd. 24, S. 574—575.

[3] Es handelt sich natürlich um die Anzahl der *unabhängigen* Biegungsinvarianten, wobei zu bemerken ist, dass je N Biegungsinvarianten, etwa $I_1, I_2, \dots, I_N$, dann und nur dann von einander unabhängig sind, wenn keine Identität von der Form $F(I_1, I_2, \dots, I_N) = 0$ besteht.