Liebmann, Heinrich; Heidelberger Akademie der Wissenschaften / Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse [Hrsg.]: Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse: Abteilung A, Mathematisch-physikalische Wissenschaften (1923, 2. Abhandlung): Die Lie'sche Cyklide und die Inversionskrümmung
Berlin, Leipzig, 1923 Seite 3

Die Lie'sche Cyklide und die Inversionskrümmung.

Als Geleitwort ist den folgenden Darlegungen eine Bemerkung von Lie (1882) voranzuschicken[1]:

„Laß mich jedoch ausdrücklich auf diejenige Dupinsche Cyklide aufmerksam machen, die einem jeden Punkte einer Fläche in unzweideutiger Weise zugeordnet ist, ob sie gleich in zwei Weisen durch Krümmungslinien definiert ist."

Sie ist ein Gegenstück zu der vielbesprochenen Lieschen F_2 und ist mit den Krümmungslinien verknüpft, wie die F_2 mit den Haupttangentenkurven, kann aus ihr durch die Geraden-Kugel-Transformation gewonnen werden.

Indessen wurde in § 1 eine unmittelbare Methode bevorzugt. Es wird in Nr. 1 gezeigt, daß drei unendlich benachbarte Kugeln in Ebenen übergeführt werden können durch Inversion, Nr. 2 gibt die Anwendung auf Krümmungskugeln, und dadurch ist in Nr. 3 die normierte Behandlung des Problems, wo die Cyklide zum Drehkegel wird, leicht erreichbar; Nr. 4 gibt ein einfaches Beispiel.

In § 2 wird, von der konformen Gruppe der Kreise der Ebene (Nr. 1) und ihrer Erweiterung (Nr. 2) ausgehend, die wichtige „Inversionskrümmung" (Formel 8 und 9) bestimmt und dieser an einer Kreisschar der Ebene gewonnene Begriff auf Kugelscharen übertragen (Nr. 3).

§ 3 führt dann zum Begriff der Inversionskrümmung oder Konformkrümmung für Flächen. Es werden zwei Invarianten J_1 und J_2 bestimmt (Gleichung 10 und 11), deren Summe gleich 1 ist (Nr. 1). In Nr. 2 folgen Beispiele (Torsen, Minimalflächen) und in Nr. 3 wird eine Reihe Aufgaben genannt, auch die Konstruktion der Lieschen Cyklide in einem besonderen Fall bei der Schraubenfläche durchgeführt.

Die wichtigste Literatur über Anwendung der Inversion auf die Flächentheorie umfaßt die Arbeiten:

A. Tresse, Sur les invariants différentiels des groupes continus de transformations. Acta math. 18 (1894), 1–88.

G. Fubini, Sulla teoria degli spazii che ammettono un gruppo conforme. Torino Atti 38 (1903), 404–418.

---

[1]) Siehe Lie, Gesammelte Abhandlungen III (1922), 541.

UNIVERSITÄTS-BIBLIOTHEK HEIDELBERG
http://digi.hadw-bw.de/view/sbhadwmnkl_a_1923_2/0003
© Heidelberger Akademie der Wissenschaften
HEIDELBERGER AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN