

Vincensini, P.

Propagations d'aires invariantes. Correspondances par plans tangents parallèles entre surfaces réglées. (French) [JFM 59.1337.01](#)

Annales Toulouse (3) 25, 41-68 (1933).

A. Buhl (Tourbillons, corpuscules, ondes, *Annales Toulouse* (3) 24 (1932), 1-48; F. d. M. 58) ist durch physikalische Untersuchungen auf die folgende allgemeine Fragestellung geführt worden: Gegeben seien eine Fläche S und eine Kurvenkongruenz (système de canaux) Γ . Auf einer beliebigen anderen Fläche F bestimmen die von einem Bereich G der Fläche S ausgehenden Kurven von Γ einen Bereich $B(F, G)$. Man betrachte ein beliebig gegebenes Doppelintegral

$$I_{F,G} = \iint_{B(F,G)} A(X, Y, Z) dF$$

auf F . Die Aufgabe ist, alle die Flächen F zu bestimmen, für die $I_{F,G} = I_{S,G}$ gilt für jeden Bereich G auf S , für die also I längs Γ invariant bleibt.

Verf. beschränkt sich auf den Fall $A \equiv 1$ und bringt im ersten Teil der Arbeit eine Zusammenstellung von Beispielen. Indem er dabei von der Bedingung absieht, daß die Ausgangsfläche S von vornherein gegeben ist, kann er für die partielle Differentialgleichung erster Ordnung, auf die das Problem führt, stets eine Normalform verwenden. Die beiden Fälle, wo Γ aus allen Geraden durch einen festen Punkt oder aus allen Geraden, die eine feste Gerade senkrecht schneiden, besteht, haben Verf. (Aires courbes en perspective, *Annales Toulouse* (3) 23 (1931), 61-89; F. d. M. 57) und *A. Buhl* (1932, l. c.) bereits früher behandelt; hier bringt Verf. einige Ergänzungen dazu. Für zwei andere Beispiele, bei denen Γ aus allen Kreisen mit gemeinsamer fester Achse oder aus allen Schraubenlinien mit gemeinsamer Achse und gleicher Steigung gebildet wird, kann Verf., wie er an anderer Stelle gezeigt hat (vgl. das folgende Referat), die Integration vollständig durchführen. Schließlich bringt Verf. noch einige einfache Beispiele für die umgekehrte Fragestellung: S und eine S enthaltende Schar von Flächen seien gegeben, gesucht wird Γ .

Im zweiten Teil der Arbeit spezialisiert Verf. das allgemeine Problem. Es sind solche Familien von Flächen zu bestimmen, für die längs Γ nicht nur die Flächeninhalte invariant bleiben, sondern auch in entsprechenden Punkten die Tangentialebenen parallel sind. Man kann diese Aufgabe auch so formulieren: Es sind diejenigen Familien von Flächen zu bestimmen, die aus einer gegebenen Fläche durch Verbiegung mit Erhaltung des sphärischen Bildes entstehen. Verf. gibt ein Verfahren an, mit Hilfe dessen man unendlich viele solcher Flächenfamilien konstruieren kann, von denen jede von einer einzigen willkürlichen Funktion abhängt. Als Anwendung erhält er folgendes Ergebnis: Zu einer jeden gegebenen Regelfläche S gibt es eine von einer willkürlichen Funktion abhängende Familie von Regelflächen, die so auf S bezogen sind, daß in entsprechenden Punkten die Tangentialebenen sowie die geradlinigen Erzeugenden parallel sind und die *Gaußsche* Krümmung übereinstimmt. Besonders behandelt wird zum Schluß noch der Fall der Quadriken.

Reviewer: Rinow, W., Dr. (Berlin)

Full Text: [DOI](#) [Numdam](#) [EuDML](#)