68. *Zu einer Franzschen Spurformel*

By Joseph WEIER

(Comm. by K. KUNUGI, M.J.A., July 12, 1962)

Seien M eine m-dimensionale und N eine n-dimensionale orientierte kompakte topologische Mannigfaltigkeit mit $m-n=d>0$, ferner f, g: $M \to N$ stetige Abbildungen, $[f]$ und $[g]$ die Graphen von f und g, also $[f]$ die Menge aller Punkte $p \times f(p)$ aus $M \times N$, wo M von p durchlaufen wird. Sei $x_i^\alpha, \alpha=1, 2, \cdots$, eine i-dimensionale Homologiebasis von M und $y_j^\beta, \beta=1, 2, \cdots$, eine j-dimensionale Homologiebasis von N. Bekanntlich bilden dann die

$$x_i^\alpha \times y_{d-i}^\beta,$$
$$i=1, 2, \cdots, \quad \alpha=1, 2, \cdots, \quad \beta=1, 2, \cdots,$$

eine d-dimensionale Homologiebasis, H_d, von $M \times N$. Und H_d zerfällt in Teilbasen $H_{d,i}, i=1, 2, \cdots$. Dieser Zerlegung von H_d entsprechend zerfällt, wie W. Franz in [1] näherhin berechnet hat, die algebraische Realisierung des Uebereinstimmungsgebildes von (f, g), also des Durchschnittes von $[f]$ und $[g]$, in homologieinvariante Komponenten $z_1, z_2, \cdots$.

Gibt es in jeder Nähe von f, g Abbildungen f' und g' derart, dass das Uebereinstimmungsgebilde $[f'] \times [g']$ von (f', g') in Komponenten $C_1, C_2, \cdots$ zerfällt mit den Eigenschaften: jedes C_i ist eine (punktmengentheoretische) Mannigfaktigkeit, deren Homologieklasse mit z_i zusammenfällt. *Zu* dieser Frage, die wir später hinsichtlich der Dimensionen von Urbild-und Bildmannigfaltigkeit genauer abgrenzen werden, lässt sich folgendes bemerken. Ist d hinreichend klein gegenüber der Dimension von M, so existieren Abbildungen der gesuchten Art.

Sind die Mannigfaltigkeiten M und N differenzierbar, so gibt es in jeder Nähe von f und g differenzierbare Abbildungen, die die verlangten Eigenschaften besitzen und für die überdies gilt: die C_i sind ihrerseits differenzierbare Mannigfaltigkeiten.

Referenz

[1] W. Franz: Archiv Mathem., **10**, 34–39 (1959).