Gherardelli, G.

Sul modello minimo della varietà degli elementi differenziali del 2^0 ordine del piano proiettivo. (Italian) JFM 67.0622.02

Atti. Accad. Italia, Rend. Cl. Sci. fis. mat. natur. (7) 2, 821-828 (1941).

Die Mannigfaltigkeit V der Elemente 1. Ordnung E_1 einer Ebene ist von. *F. Severi* vom Standpunkt der birationalen Transformationen aus vor kurzem untersucht worden (Ann. Mat. pura appl., Bologna, (4) 19 (1940), 153-242, § 60 u. 61; F. d. M. 66). Verf. untersucht hier ähnlich die Mannigfaltigkeit der Elemente 2. Ordnung einer Ebene. Als Element 2. Ordnung E_2 ist, *F. Engel* folgend, das Paar von zwei unendlich nahen Elementen 1. Ordnung zu verstehen, die vereinigt liegen. Solche Elemente bilden eine Mannigfaltigkeit W mit vier Dimensionen. Besonders bemerkenswert sind folgende auf W hegenden V_3: die Mannigfaltigkeiten C, F der Spitzen-E_2 und der Wende-E_2 (sie sind die einzigen isolierten V_3 auf W); die Mannigfaltigkeiten P, R der E_2, deren Geraden durch eine gegebenen Punkt hindurchgehen, oder bzw. deren Punkte einer gegebenen Gerade angehören. Die wichtigsten Kurven von W sind: die ∞^3 Kurven t, die den E_2 entsprechen, die einen gegebenen E_1 enthalten; die ∞^2 Kurven p^*, r^*, die die Spitzen-E_2 darstellen die einen gegebenen Punkt oder eine gegebene Tangente besitzen; die ∞^2 Kurven $\bar{p}$, $\bar{r}$, die die Wende-E_2 darstellen, die ebenfalls einen gegebenen Punkt oder eine gegebene Tangente besitzen. Es wird zunächst bewiesen, daß C, P, R (oder F, P, R) eine Basis der auf W liegenden V_3 bilden; die duale Basis für die Kurven von W ist t, $\bar{p}$, $\bar{r}$ (oder t, p^*, r^*).

Das einfache und basispunktfreie Linearsystem $|C + 4P + R|$ liefert dann das normale singularitätenfreie Modell von W niedrigster Ordnung; es hat die Ordnung 330 und gehört einem Raume S_{69} an. Die sehr großen Werte dieser Zahlen erklären, warum es so kompliziert ist, ein singularitätenfreies Koordinatensystem für die E_2 der projektiven Ebene zu finden. Die Konstruktion dieses Modeils gelingt durch die E_2-Koordinaten von *E. Study* (Ber. Sächs. Akad. Wiss. Leipzig, math.-phys. Kl. 53 (1901), 338-403; F. d. M. 32, 533 (JFM 32.0533.*)) und *F. Engel* (ebenda 54 (1902), 17-51; F. d. M. 33, 299 (JFM 33.0299.*)).

Es wird schließlich die Form einer algebraischen Differentialgleichung 2. Ordnung angegeben, die einer V_3 des Systems $|C + 4P + R|$ entspricht; sie lautet:

$$y'' = \frac{A(xy' - y, y') + xB(xy' - y, y') + yC(xy' - y, y')}{L(x, y) + y'M(x, y) + (xy' - y)N(x, y)};$$

wo A, B, C, L, M, N Polynome 4. Grades sind. Das gefundene Modell von W kann also auch als Bild solcher Differentialgleichungen betrachtet werden.

Reviewer: Togliatti, E. G., Prof. (Genua)