VI. Zur Behandlung der Kegelschnitte in der darstellenden Geometrie.

Von **W. Ludwig** in Dresden.

Mit 3 Abbildungen.

Die elementarste Behandlung der Kegelschnitte ist wohl diejenige, die sie als ebene Schnitte des geraden Kreiskegels definiert, durch den Dandelinschen Beweis ihre Fokaleigenschaften nachweist und aus diesen die weiteren, jeweils gebrauchten Kegelschnittsätze ableitet. Die darstellende Geometrie nun bedarf vor allem solcher Eigenschaften der Kegelschnitte, auf Grund deren sie erstens möglichst unmittelbar brauchbare Konstruktionsmethoden entwickeln und zweitens zeigen kann, wie sich die Kegelschnitte projizieren; weil es sich hierbei vorwiegend um Parallelprojektionen handelt, sind besonders nützlich Erzeugungen der Kegelschnitte, die für ihre drei Arten charakteristisch und zugleich gegenüber jeder Parallelprojektion invariant sind. Für die Ableitung solcher Erzeugungen jedoch bedeutet der oben geschilderte — dem Wesen der Projektion fremde — Weg schon an sich einen Umweg; aufserdem läfst er aber auch die gerade für die darstellende Geometrie nicht unwichtige Behandlung der ebenen Schnitte schiefer Kreiskegel ganz beiseite; als der natürliche Zugang zu der hier in Betracht kommenden Gruppe von Kegelschnittsätzen erweist sich vielmehr die Zentralkollineation, die zwischen der Ebene des Leitkreises des Kegels und der in sie erfolgenden Umlegung der Schnittebene besteht. Zuhörern indessen, deren Interessen nicht ausgesprochen mathematische sind, bietet der immerhin recht abstrakte Begriff der Verwandtschaft zweier geometrischen Figuren erfahrungsgemäfs Schwierigkeiten; diese werden bei der ja leicht zu übersehenden perspektiven Affinität in der Regel gerade noch eben überwunden, aber nicht mehr oder wenigstens nur mit grofser Mühe bei der verwickelteren Zentralkollineation; die Affinität fügt sich ja auch dem Unterrichtsgange, der die Parallelprojektion in den Vordergrund stellt, organisch ein, während die eigentliche Bedeutung der Zentralkollineation erst bei der Zentralprojektion zu Tage tritt, die in der Regel später und gesondert behandelt werden mufs. Aus diesem Grunde habe ich nach einem Zugange zu der Kegelschnittslehre gesucht, der die Vorteile der Zentralkollineation benutzt, ohne ihrer Abstraktion zu bedürfen; freilich stellt er einige Anforderungen an das räumliche Anschauungsvermögen; doch läfst dieses sich durch die beigefügten Figuren 1—3 unterstützen, die ich auf grofsen Tafeln für die Vorlesung ausgeführt habe und auch in verkleinerter Reproduktion den Zuhörern in die Hand gebe.

Ehe ich nun auseinandersetze, wie ich die Figuren verwende, mufs ich vorausschicken, dafs vorher die Ellipse als affines Bild des Kreises