DIE THEORIE DER REGULÄREN GRAPHS

VON

JULIUS PETERSEN

in KOPENHAGEN.

1. In seinem Beweise für die Endlichkeit des einer binären Form zugehörigen Invariantensystems (Mathematische Annalen, Bd. 33) stützt Hr. Hilbert sich auf einen von Hrn. Gordan aufgestellten Satz, betreffend eine gewisse Classe diophantischer Gleichungen. Aus diesem Satze folgt, dass man, wenn n gegeben ist, eine endliche Anzahl Producte von der Form

$$(x_1 - x_2)^\alpha (x_1 - x_3)^\beta (x_2 - x_3)^\gamma \dots (x_{n-1} - x_n)^\varepsilon$$

bilden kann, so dass alle andere Producte derselben Form sich aus den gebildeten durch Multiplication zusammensetzen lassen. Die Producte sind dadurch characterisirt, dass die Exponenten positive, ganze Zahlen (Null mitgerechnet) sind, und dass der Grad in $x_1, x_2, \dots, x_n$ für jedes Product derselbe ist. Die gebildeten Producte werden wir *Grundfactoren* nennen; sie entsprechen den Grundlösungen der diophantischen Gleichungen. Ist z. B. $n = 3$, so muss man $\alpha = \beta = \gamma$ haben, und der einzige Grundfactor ist

$$(x_1 - x_2)(x_2 - x_3)(x_3 - x_1).$$

Für den Beweis des Hrn. Hilbert ist die Endlichkeit der Anzahl von Grundfactoren ausreichend; für fernere Untersuchungen wird aber die wirkliche Bestimmung dieser Ausdrücke von Bedeutung sein; diese Bestimmung ist der Zweck der folgenden Betrachtungen. Es zeigt sich ein merkwürdiger Unterschied, nachdem der Grad in den einzelnen Buchstaben (der mit dem Grade der entsprechenden Invariante übereinstimmt),