

KOMBINATORISCHE ANZAHLBESTIMMUNGEN FÜR GRUPPEN, GRAPHEN UND CHEMISCHE VERBINDUNGEN.

VON

G. PÓLYA

in ZÜRICH.

Einleitung.

1. Die Entwicklungen dieser Arbeit setzen Untersuchungen von Cayley fort. Cayley hat wiederholt kombinatorische Aufgaben behandelt, deren Zweck ist, die Anzahl gewisser »Bäume« zu bestimmen.¹ Einige seiner Aufgaben sind einer chemischen Interpretation fähig: Die Anzahl der betreffenden »Bäume« ist gleich der Anzahl gewisser (theoretisch möglicher) isomerer chemischer Verbindungen.

Die ausgedehnten numerischen Rechnungen Cayleys wurden von mehreren Autoren, insbesondere von Chemikern nachgeprüft und zum Teil berichtigt. Einen eigentlichen Fortschritt brachten meines Erachtens erst die Publikationen von zwei amerikanischen Chemikern, von Henze und Blair, die nicht nur die numerischen Rechnungen Cayley's um ein gutes Stück weiter führten, sondern auch die Methode verbesserten und weitere Klassen von Verbindungen in die Berechnung einbezogen.² Ohne unmittelbaren Zusammenhang mit den Cayleyschen Fragen wurde andererseits erkannt, durch Lunn und Senior³, dass gewisse Isomerenzahlen in enger Beziehung zu den Permutationsgruppen stehen.

In der vorliegenden Arbeit werde ich die Cayleysche Fragestellung in ver-

¹ CAYLEY 1—8. Die fettgedruckten Ziffern hinter Namen in Kapitältschrift verweisen auf die kurze Literaturzusammenstellung S. 253 welche nur die am häufigsten zitierten, mit dem Hauptinhalt der Arbeit näher zusammenhängenden Schriften enthält. Weitere Literaturangaben findet der Leser im Buche von D. KÖNIG 1 ferner bei A. SAINTE-LAGÜE, *Mémoires des sciences mathématiques*, fasc. 18.

² BLAIR u. HENZE, 1—6.

³ LUNN u. SENIOR, 1.