

Im Eingange wird ein Ueberblick gegeben über die Versuche, die Reibung der Gase aus der Bewegung der Moleküle zu berechnen. Zunächst stellte MAXWELL den Versuch in der Weise an, dass er die Anzahl der durch ein Flächenstück hindurchgehenden Moleküle bestimmte, indem er gleichzeitig darauf achtete, aus welcher Schicht dieselben stammten. Es ist zur genauen Kenntniss der Reibungs-Diffusions-Vorgänge in Rücksicht auf den letzten Punkt nothwendig, die Geschwindigkeitsvertheilung unter den Molekülen zu kennen und in Rechnung zu ziehen. Das geschah nun in verschiedener Weise und daher ergaben sich auch z. B. für die Wärmeleitungsconstante die verschiedensten Werthe. MAXWELL führte daher, weil auf diesem Wege kein genaues Ziel erreichbar erschien, seine Hypothese ein, dass die Moleküle sich nicht, wie im Vorigen angenommen wurde, wie elastische Kugeln verhalten, sondern sich gegenseitig abstossen mit einer Kraft umgekehrt proportional der 5ten Potenz der Entfernung. Diese Hypothese wird von Herrn BOLTZMANN ausführlich besprochen. Es wird darauf hingewiesen, dass dieselbe mit der Annahme der kinetischen Gastheorie, wonach die freien Wege der Moleküle grade Linien sind, sehr wohl vereinbar ist, und dass die Abweichung der Wirklichkeit von derselben, wie sie durch das Resultat von JOULE-THOMSON über die Ausdehnung eines Gases in einem leeren Raum angezeigt wird, nur sehr gering ist.

Die MAXWELL'sche Hypothese ist nach diesem aber ebenso wie die Hypothese der elastischen Kugeln nur ein ungefähres Bild des wirklichen Vorganges.

Herr BOLTZMANN zeigt dann, wie der Begriff des Zusammenstossens und der Grösse eines Moleküls auch auf die MAXWELL'sche Hypothese ausgedehnt werden kann. Die Grösse des Moleküls wird in der Weise bestimmt, dass angenommen wird: ein Molekül sei fest, die übrigen bewegten sich mit dem mittleren Geschwindigkeitsquadrat auf dasselbe. Dann wird wegen der Abstossung der Moleküle unter einander das Centrum eines sich bewegenden Moleküls bis zu einem gewissen Minimum dem Centrum des festen sich nähern. Dieses Minimum wird als die Summe