

der zweiten Richtung versuchen es, das Fehlergesetz von Gauß mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung auf einfache Annahmen zu gründen, allgemeinere Gesetze aufzustellen und die Untersuchungen durch Methoden der Kollektivmaßlehre zu fördern. An dieser Arbeit haben sich unter anderen P. Pizetti (l. c.), H. Poincaré,¹ Meidel,² Bruns,³ F. Bernstein⁴ beteiligt. Die dritte Richtung endlich bestrebt sich, das Anwendungsgebiet der Methode der kleinsten Quadrate besonders auf die Bestimmung der Koeffizienten bei Reihenentwicklungen auszudehnen. Ich nenne hier außer H. Poincaré (l. c.) nur noch die Arbeit von R. Schumann,⁵ weil sie zur Orientierung dienen kann und besonders, weil sie ein prinzipiell wichtiges Beispiel dafür enthält, daß die Methode auch dann ein Resultat geben kann, wenn die Definition des Minimums der Fehlerquadrate selbst versagt.

Außerdem gibt es noch zahlreiche anders angelegte Versuche, diese Methode zu begründen. Die neueste Arbeit von E. L. Dodd⁶ bringt aber bloß die Zusammensetzung der Fehler mit Hilfe einer orthogonalen Transformation, die schon H. Andoyer⁷ benützt hat.

Besonders klar hat aber A. A. Markoff⁸ die Methode der kleinsten Quadrate auf Postulate aufgebaut. Allein auch bei dieser Darstellung erscheint die Beschränkung auf lineare Funktionen der Beobachtungsergebnisse bloß bedingt durch die Vereinfachung, die sie der Rechnung verleiht. Hier tritt nun der

¹ *Calcul des Probabilités*, 2^{me} édition, Paris 1912.

² *Zum Fehlergesetz*, Zeitschr. f. Math. u. Phys., Bd. 56, p. 77 ff.

³ *Über die Darstellung von Fehlergesetzen*, Astron. Nachr., Bd. 143, p. 329 ff.

⁴ Eine Arbeit in den Leipz. Ber., Bd. 58, p. 228 ff., und besonders: *Über das Gauß'sche Fehlergesetz*, Math. Annalen, Bd. 64, p. 417 ff.

⁵ *Potenzreihenentwicklung und Methode der kleinsten Quadrate*, Festschrift Adolph Wüllner, Leipzig 1905, p. 15 ff.

⁶ *The Least Square Method grounded with the aid of an Orthogonal Transformation*, Jahresbericht der deutschen Mathematikervereinigung, Bd. 21 (1912), p. 177 ff.

⁷ *Cours d'Astronomie*, seconde partie, Paris 1909, p. 40 bis 43.

⁸ *Wahrscheinlichkeitsrechnung*, nach der zweiten Auflage des russischen Werkes übersetzt von H. Liebmann, Leipzig 1912, p. 201 ff.