

Vorwort.

Die Herausgeber dieses Sammelwerkchens haben mich als denjenigen, auf dessen Anregung hin sie den Entschluss zu dem Unternehmen fassten, um einige einleitende Worte ersucht. Ich entspreche diesem Wunsche gern, da ich mit dem Erscheinen der vorliegenden Zusammenstellung von GAUSS' Schriften über die Methode der kleinsten Quadrate einen seit Jahren gehegten Wunsch erfüllt sehe, den Wunsch: es möge in deutscher Sprache etwas Aehnliches geschaffen werden, wie es schon vor 31 Jahren J. BERTRAND seinen Landsleuten durch eine französische Ausgabe der zum grössten Theil lateinisch geschriebenen grundlegenden Arbeiten von GAUSS geboten hatte. Der gleiche Wunsch hat sich ohne Zweifel bei vielen und besonders bei denjenigen unserer Landsleute geregt, die sich der BERTRAND'schen Sammlung bedienen, weil ihnen der Zugang zu den betreffenden GAUSS'schen Originalarbeiten — selbst nach der Herausgabe von GAUSS' gesammelten Werken durch die Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen — wenig bequem war.

Seitdem GAUSS im ersten Viertel dieses Jahrhunderts seine Darstellungen der Methode der kleinsten Quadrate veröffentlichte, ist allerdings eine umfangreiche Literatur über dieselbe entstanden, unter der sich keine geringe Menge von Lehrbüchern befindet. Es ist aber dennoch jedem, der zu klaren Begriffen gelangen will — auch wenn er nicht die Absicht hat, den ganzen Reichthum der Theorie kennen

zu lernen, sondern nur die Anwendung ins Auge fasst — zu rathen, GAUSS' Schriften nicht unstudiert zu lassen. Selbst bei nicht vollem Verständniss der schwierigeren Stellen wird dies von grossem Nutzen sein.

Um aber das Verständniss der Theorie an der Hand von Beispielen zu erleichtern, ist in die Sammlung, welche sich übrigens in Auswahl und Reihenfolge der Schriften der von BERTRAND veranstalteten anschliesst, noch die Bestimmung des Breitenunterschiedes zwischen Göttingen und Altona aufgenommen worden, eine Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate, die in jeder Zeile den Meister erblicken lässt.

Ausserdem sind noch mehrere Selbstanzeigen, insbesondere diejenigen der beiden Theile der „Theoria Combinationis“ und des „Supplementum“ angeschlossen, indem sie mit dazu dienen, über den GAUSS'schen Ideengang aufzuklären.

Wie bei BERTRAND ist auch hier die Uebersetzung der „Theoria Combinationis“ an die Spitze gestellt, weil GAUSS die daselbst gegebene Begründung der Methode der kleinsten Quadrate der älteren in der „Theoria motus corp. coelest.“ gegebenen vorzog. Wir besitzen hierüber drei Zeugnisse, erstens in einem Briefe an ENCKE vom 23. August 1831*), zweitens in einem solchen an BESSEL vom 28. Februar 1839**) und drittens in einem Briefe an SCHUMACHER vom 25. November 1844***). Das von GAUSS an den genannten Orten Gesagte ist jedoch für den Gegenstand, wie er selbst hervorhebt, keineswegs erschöpfend, weshalb ich mich

*) *Johann Franz Encke*, Königl. Astronom u. Direktor der Sternwarte zu Berlin. Sein Leben und Wirken. Bearbeitet von seinem dankbaren Schüler Dr. *C. Bruhns*. Leipzig, 1869, S. 237 und 238.

**) Briefwechsel zwischen *Gauss* und *Bessel*. Herausgegeben auf Veranlassung der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften. Leipzig, 1880, S. 523.

***) Briefwechsel zwischen *C. F. Gauss* und *H. C. Schumacher*. Herausgegeben von *C. A. F. Peters*. IV. Band. Altona, 1862, S. 371.

mit dem Hinweis auf die Quellen begnüge. Ohne Frage empfiehlt sich die „Theoria Combinationis“ durch die grosse Einfachheit der Entwicklung aus dem leicht verständlichen Princip, das mittlere zu befürchtende Fehlerquadrat der gesuchten Grössen (welches konsequent als der Durchschnittsbetrag des wahren Fehlerquadrats für unendlich viele gleichartige Fälle gebildet wird) zu einem Minimum zu machen. Gleichwohl dürfte niemand, dem die Umstände es gestatten, unterlassen, sich weiter umzuschauen und namentlich die ältere GAUSS'sche Darstellungsweise auch kennen zu lernen, um so mehr als GAUSS selbst, indem er nach dem oben erwähnten Briefe an SCHUMACHER bei seinen Vorträgen auf einleitende praktische Beispiele immer zunächst die ältere Entwicklung und dann erst die Theoria Combinationis folgen liess, die erstere für sehr geeignet gehalten zu haben scheint, die Bedeutung der letzteren ins rechte Licht zu stellen.

Zum Schlusse darf nicht unerwähnt bleiben, dass sich die Herausgeber dieses Buches vergewissert haben, keinerlei ältere Autor- und Verlagsrechte zu verletzen. Namentlich hatte der um die Herausgabe von GAUSS' Werken so verdiente Herr Prof. SCHERING die Güte, dieses in Bezug auf die Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen festzustellen. Das Interesse, welches er sowohl wie mehrere andere hervorragende Sachkenner dem Unternehmen entgegenbrachten, hat sehr dazu beigetragen, die Herausgeber mit Hingebung an ihre zweifellos verantwortliche Arbeit zu erfüllen.

Berlin, Königl. Geodätisches Institut, Januar 1887.

Helmert.