

Abhandlungen
über
VARIATIONS-RECHNUNG.

Zweiter Theil:

Abhandlungen

von

LAGRANGE (1762, 1770), LEGENDRE (1786)

und

JACOBI (1837).

Herausgegeben

von

P. Stäckel.

Mit 12 Textfiguren.

LEIPZIG
VERLAG VON WILHELM ENGELMANN
1894.

Ankündigung.

Der grossartige Aufschwung, welchen die Naturwissenschaften in unserer Zeit erfahren haben, ist, wie allgemein anerkannt wird, nicht zum kleinsten Masse durch die Ausbildung und Verbreitung der Unterrichtsmittel, der Experimentalvorlesungen, Laboratorien u. s. w., bedingt. Während aber durch die vorhandenen Einrichtungen zwar die Kenntniss des gegenwärtigen Inhaltes der Wissenschaft auf das erfolgreichste vermittelt wird, haben hochstehende und weitblickende Männer wiederholt auf einen Mangel hinweisen müssen, welcher der gegenwärtigen wissenschaftlichen Ausbildung jüngerer Kräfte nur zu oft anhaftet. Es ist dies das Fehlen des historischen Sinnes und der Mangel an Kenntniss jener grossen Arbeiten, auf welchen das Gebäude der Wissenschaft ruht.

Diesem Mangel soll durch die Herausgabe der Klassiker der exakten Wissenschaften abgeholfen werden. In handlicher Form und zu billigem Preise sollen die grundlegenden Abhandlungen der gesamten exakten Wissenschaften den Kreisen der Lehrenden und Lernenden zugänglich gemacht werden. Es soll dadurch ein Unterrichtsmittel beschafft werden, welches das Eindringen in die Wissenschaft gleichzeitig belebt und vertieft. Dasselbe ist aber auch ein Forschungsmittel von grosser Bedeutung. Denn in jenen grundlegenden Schriften ruhten nicht nur die Keime, welche inzwischen sich entwickelt und Früchte getragen haben, sondern es ruhen in ihnen noch zahllose andere Keime, die noch der Entwicklung harren, und dem in der Wissenschaft Arbeitenden und Forschenden bilden jene Schriften eine unerschöpfliche Fundgrube von Anregungen und fördernden Gedanken.

Die Klassiker der exakten Wissenschaften sollen ihrem Namen gemäss die rationellen Naturwissenschaften, von der Mathematik bis zur Physiologie umfassen und werden Abhandlungen aus den Gebieten der Mathematik, Astronomie, Physik, Chemie (einschliesslich Krystallkunde) und Physiologie enthalten.

Die allgemeine Redaktion führt von jetzt ab Professor emer. Dr. Arthur von Oettingen, Privatdocent an der Universität

Fortsetzung auf der dritten Seite des Umschlages.

Versuch einer neuen Methode um die Maxima und Minima unbestimmter Integralformeln zu bestimmen.

Von

Lagrange.

Aus den Miscellanea Taurinensia, T. II. S. 173—195 (1762).

Man braucht nur wenig in die Principien der Differentialrechnung eingedrungen zu sein und man kennt die Methode die grössten und die kleinsten Ordinaten von Curven zu bestimmen. Aber es giebt Aufgaben der Maxima oder Minima einer höhern Art, welche zwar von derselben Methode abhängen, sich dieser jedoch nicht leicht unterwerfen lassen. Es sind diejenigen, wo es sich darum handelt die Curven selbst zu finden, in welchen ein gegebener Integralausdruck in Bezug auf alle Curven ein Maximum oder ein Minimum ist.

Das erste Problem dieser Art, welches die Geometer gelöst haben, ist das der Brachistochrone oder der Linie des schnellsten Falles, welches *Johann Bernoulli* gegen Ende des vorigen Jahrhunderts vorlegte. Man gelangte dazu nur auf besonderen Wegen, und erst einige Zeit später und bei Gelegenheit der Untersuchungen über die isoperimetrischen Probleme gaben der grosse Geometer, von dem wir soeben sprachen, und sein ausgezeichnete Bruder *Jacob Bernoulli* einige allgemeine Regeln, um mehrere andere Aufgaben dieser Art zu lösen. Da aber diese Regeln nicht genügende Allgemeinheit hatten, unternahm es der berühmte *Euler* alle Untersuchungen dieser Art auf eine allgemeine Methode zurückzuführen in dem Werke, welches betitelt ist: Methodus