

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

**Untersuchungen über die Variation der Konstanten in der
Mechanik**

Winkelman, Max

1909

Inhaltsverzeichnis

[urn:nbn:de:bsz:31-270659](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-270659)

Inhaltsübersicht.

| | Seite |
|--|-------|
| Einleitung | 1 |
| 1. Die Poissonschen Störungsformeln. | 6 |
| 2. Die Lagrangeschen Störungsformeln. | 18 |
| 3. Die Beziehungen zwischen den Poissonschen und Lagrangeschen Störungsformeln | 23 |
| 4. Theorem über das Poissonsche Klammersymbol. | 27 |
| 5. Theorem über das Lagrangesche Klammersymbol. | 32 |
| 6. Ergänzung zu den Beweisen der beiden Fundamentaltheoreme. Um- kehrung der Ausdrücke für die Änderungsgeschwindigkeiten der Klammer- symbole nach den Kraftkomponenten des Systems | 36 |
| 7. Relationen, welche zwischen den beiden Klammersymbolen und ihren Änderungsgeschwindigkeiten bestehen | 42 |
| 8. Das Lagrangesche Theorem | 49 |
| 9. Reduktion der Störungsgleichungen auf die kanonische Form. Die all- gemeine Näherungsmethode. Beispiel. | 52 |
| Zusammenfassung | 62 |
| Anhang | 65 |

Einleitung.

Das Störungsproblem der Astronomen, die beobachteten Abweichungen der Planeten von der ihnen durch Kepler zugewiesenen Grundform der Bewegung zu erklären und für alle Zeiten zu bestimmen, gab den Ursprung zur Methode der Variation der Konstanten und führte ihre Entwicklung. Nach Cayleys klassischem „*Bericht über den jüngsten Fortschritt der theoretischen Dynamik*“¹⁾ sind mit der Ausbildung dieser Methode die Namen Euler, Laplace, Lagrange und Poisson verknüpft. Während aber jene beiden bei der Behandlung des speziellen, astronomischen Problems stehen geblieben sind, haben Lagrange und Poisson, gleichzeitig und *nicht unabhängig* von einander, die besondere Methode zu einer allgemeinen Theorie fortgeführt. Sie besteht bekanntlich darin, die Lösung eines mechanischen Problems für die sogenannten *störenden Kräfte* (les forces perturbatrices) oder, wie wir häufig kurz

1) Report on the Recent Progress of Theoretical Dynamics. — British Association 1857. Abgedruckt in seinen ges. Werken (Collected Mathematical Papers) Bd. 3. Nr. 195 p. 156—204; besonders Abschnitt 3—19.