

Einleitung

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1914)**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ueber Reihenentwicklungen nach Quadraten und Produkten von Bessel'schen Funktionen.

Einleitung.

In einer sehr bemerkenswerten Schrift hat *W. Köstler*¹ die Reihenentwicklung nach Bessel'schen Zylinderfunktionen untersucht und bedeutend erweitert. Er weist daselbst mit Recht auf ihre vielfache Verwendung sowohl in der reinen Mathematik als auch ganz besonders in der theoretischen Physik hin², wie dies u. a. besonders von *E. Lommel*³, *N. Nielsen*⁴ und *H. Weber*⁵ getan worden ist. *W. Köstler* gibt in der genannten Schrift erst eine Einteilung der Reihenentwicklungen genannter Art und behandelt dann besonders die Entwicklungen nach sog. *Neumann'schen Reihen erster Art*, d. h. nach Reihen, die nach einfachen Bessel'schen Funktionen fortschreiten. Diese Art von Reihen ist wohl die am meisten verwendete, weshalb denn auch die Methoden zu ihrer Herleitung am zahlreichsten und vollkommensten ausgebildet sind.

Von mehreren Autoren: *N. Nielsen*⁶, *E. Lommel*⁷, *Carl Neumann*⁸ ist auf die Möglichkeit der Darstellung von Potenzreihen nach sogenannten *Neumann'schen Reihen zweiter Art* hingewiesen worden, d. h. nach Reihen, die nach Quadraten oder Produkten von Bessel'schen Funktionen fortschreiten. Sie spielen jedoch nach *N. Nielsen* in der Theorie der Zylinderfunktionen keine so wichtige Rolle wie die der ersten Art, ebenso ist ihre Verwendung in der reinen und angewandten Mathematik unseres Wissens keine so ausgedehnte, weshalb denn auch die Methoden zu ihrer Herleitung zum Teil nur angedeutet sind von *Carl Neumann*⁸, von *Niels Nielsen*⁶, oder nur Resultate von geringer Allgemeinheit veröffentlicht sind von *E. Lommel*⁷, *Hansen*⁹ und *Gegenbaur*¹⁰.

Wir haben nun in der vorliegenden Schrift versucht, die bestehenden Methoden auf die bekannten Potenzreihen anzuwenden, die nach den verschiedenen Methoden erhaltenen Resultate miteinander zu vergleichen und im besonderen auch die Parallelen zu ziehen zwischen den Entwicklungen nach *Neumann'schen Reihen erster und zweiter Art*.

Die Zahlen im Text weisen auf das am Schluss beigefügte Literaturverzeichnis hin.