

Transformation und Berechnung einiger bestimmten Integrale.

Von **Gabriel Bláček**,

Zögling des k. k. physikalischen Institutes.

Bestimmte Integrale, welche über ein unendliches Intervall auszudehnen sind, können häufig durch Zerlegung in eine endliche oder unendliche Anzahl ähnlicher innerhalb eines kleinen Intervalles zu nehmenden Integrale und Summation der letzteren, nachdem man sie auf gemeinschaftliche Integrationsgrenzen reducirt hat, auf eine neue Form gebracht werden, welche eine einfachere Berechnung gestattet. Ein solches Verfahren ist namentlich in jenen Fällen anwendbar, in welchen der Integrant eine Verbindung trigonometrischer und algebraischer Functionen der Grundveränderlichen ist, was hauptsächlich in der Periodicität der ersteren und ihrem engen Zusammenhange mit den aus letzteren durch die Transformation der Grenzen hervorgehenden harmonisch-periodischen Reihen seine Erklärung findet. Nach der angedeuteten Methode haben Frullani ¹⁾ und nachmals Newmann ²⁾ das bekannte Integral

$$\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{x} dx$$

in eleganter Weise berechnet, sie benützend wies Schlömilch ³⁾ die bemerkenswerthe Gleichung

$$\begin{aligned} \int_0^{\infty} \varphi(\cos 2x, \sin 2x) \cdot \frac{\sin x}{x} dx &= \int_0^{\infty} \varphi(\cos 2x, \sin 2x) \frac{\operatorname{tg} x}{x} dx \\ &= \int_0^{\frac{\pi}{2}} \varphi(\cos 2x, \sin 2x) dx \end{aligned}$$

¹⁾ Memoire della società Italiana. T. XX, p. 448.

²⁾ The Cambridge and Dublin math. journal, T. II, p. 75.

³⁾ Grunert's Archiv. T. IV, p. 325.