Zur Analyse schwach gedämpfter Schwingungen

von

Dr. Alfred Basch in Wien.

(Vorgelegt in der Sitzung am 19. März 1914.)

I.

Unter einer »schwach gedämpften Schwingung« werde zunächst eine durch die Differentialgleichung

$$\frac{d^2 s}{d t^2} + M \frac{d s}{d t} + N s = 0 \tag{1}$$

charakterisierte Bewegung eines Systems mit einem Freiheitsgrade verstanden, deren oszillatorischer Verlauf durch die von den positiv gedachten Konstanten M und N erfüllte Bedingung

$$M^2 - 4 N < 0 \tag{2}$$

gesichert ist und deren Dämpfungsfaktor

$$\mu = e^{-\frac{\pi M}{\sqrt{4N - M^2}}} \tag{3}$$

sich so wenig von der Einheit unterscheidet, daß in den weiteren Rechnungen Glieder, welche die Differenz

$$1 - \mu = \nu \tag{4}$$

in einer höheren als der ersten Ordnung enthalten, vernachlässigt werden können.

Mit der die Lage des beweglichen Systems zur Zeit t kennzeichnenden freien Koordinate s stehe eine Ablesung l auf einer Skala in dem einfachen Zusammenhang

$$l = a' + \varkappa s. \tag{5}$$