

Fig. 12.

Umlaufszahl zu untersuchen, denke ich mir wieder  $v_e$  verändert von  $0\sqrt{H}$  bis  $6\sqrt{H}$  in bestimmten Abstufungen; dann ergeben sich leicht die betreffenden Zahlenwerte.

Die Fig. 12 zeigt wieder die einzelnen Werte von  $N_h$ ,  $M_d$  und  $\eta_h$  als Ordinaten zu den Umlaufszahlen aufgetragen. Dabei ergibt sich für den Verlauf von  $N_h$  wie  $\eta_h$  wieder je eine parabolische Kurve, deren Scheitel diesmal beide genau übereinander liegen, und zwar zeigt sich das Maximum von  $\eta_h$  bei einem Wert von  $v_e$ , der genau halb so gross ist als der des Leerlaufes. Die Drehmomentkurve verläuft ebenfalls ganz ähnlich derjenigen bei den Radialturbinen.

Ein wesentlicher Unterschied indessen besteht, um das noch einmal ausdrücklich hervorzuheben, zwischen der Radial- und der Achsialturbine darin, dass bei jener bei gleichbleibendem Gefälle einer jeden Umlaufszahl eine ganz bestimmte, von der Turbine geschluckte Wassermenge entspricht, dagegen bei der Achsialturbine die durch die Turbine laufende Wassermenge dieselbe bleibt, wie auch die Umlaufszahl sich ändern möge. Die oben an diesen Umstand geknüpften Folgerungen für Wassermessungen bei Turbinenbremsungen unter verän-

Einfluss einer Veränderung des Gefälles auf den Lauf der Turbine zu untersuchen, soll zunächst angenommen werden,

Radialturbine. Veränderl.  $H$ ;  $v$  konst.

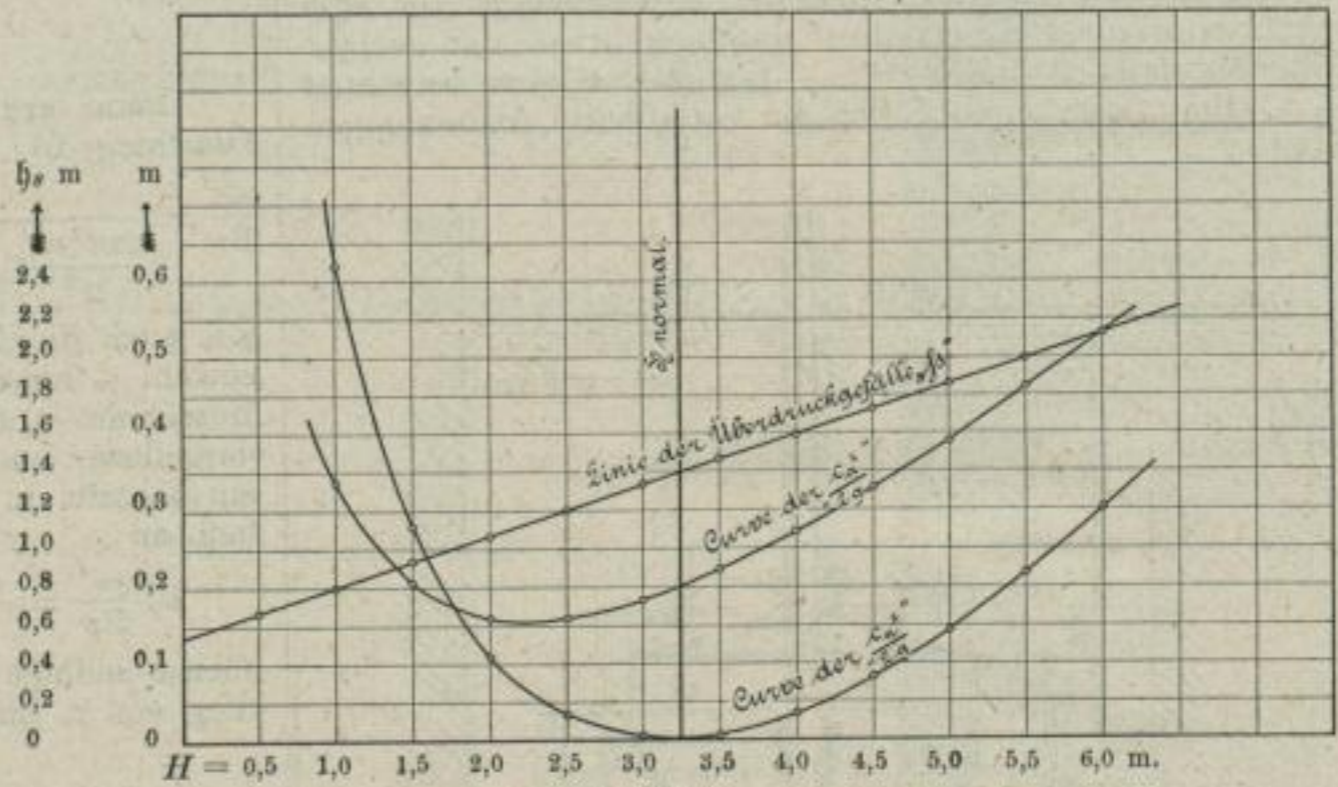


Fig. 14.

dass die Umlaufszahl konstant und gleich der normalen bleibt, wie es für die meisten Betriebe erforderlich ist. Es galt oben für die Radialturbine: Gleichung 5)

$$\frac{c_e^2}{2g} = \frac{H - \frac{v_e^2 - v_a^2}{2g}}{\frac{\sin^2 \alpha}{a^2} (1 + \varphi_3 - a^2) + (1 + \varphi_1 + \varphi_2)}$$

$$= \frac{H - \frac{v_e^2 - v_a^2}{2g}}{b};$$

hier wird

$$\frac{v_e^2 - v_a^2}{2g} = a_2 = \text{Konst.},$$

also

$$\frac{c_e^2}{2g} = \frac{H - a_2}{b}.$$

Darin wird für  $v_e = 2,9\sqrt{H}$   
 $a_2 = 0,738$ ,  $b = 1,525$

wie oben.

Hiernach ist  $c_e$  bestimmt, ebenso  $Q$ ;

$$\text{ferner } w_a = \frac{c_e \sin \alpha}{a}$$

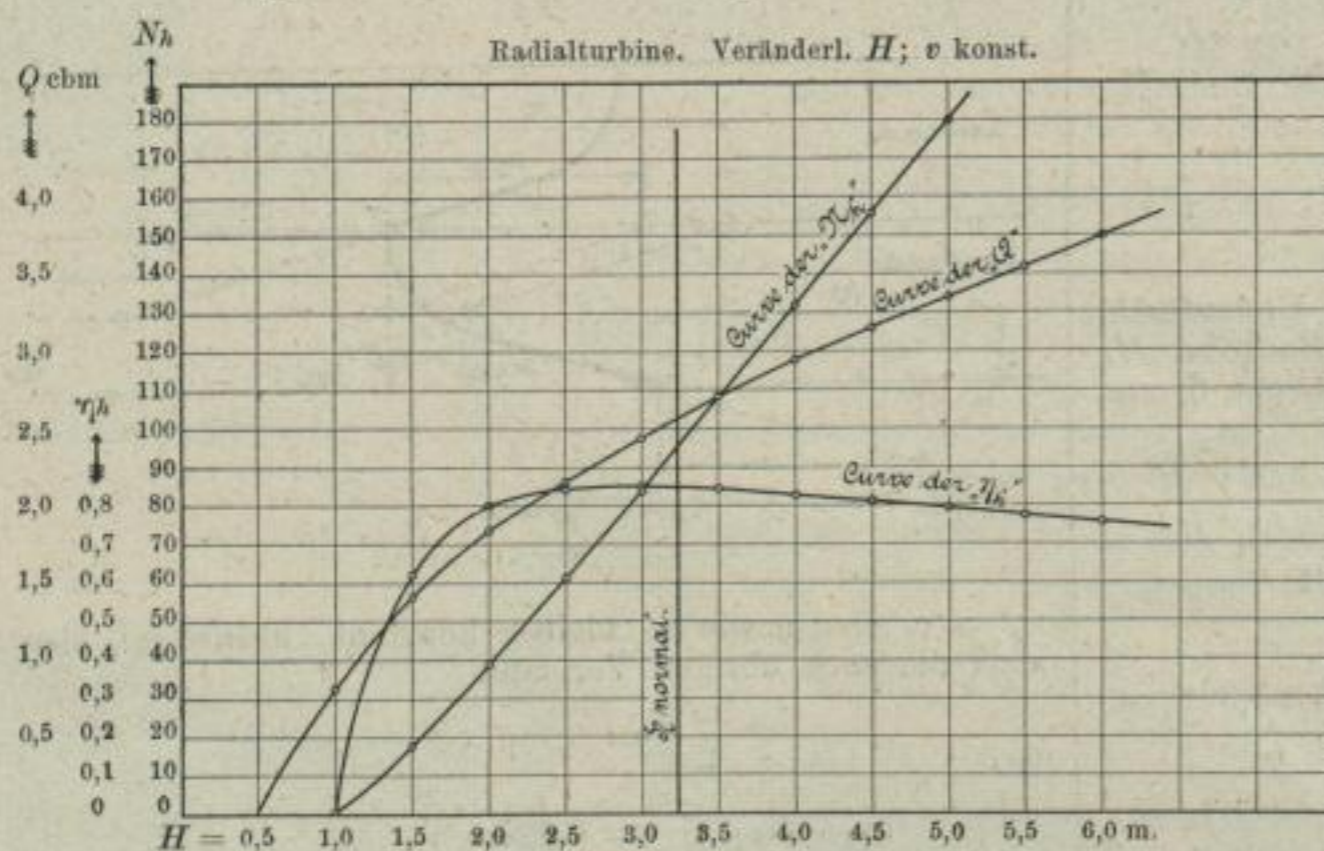


Fig. 13.

derten Umlaufszahlen entfallen daher hier; der Zusammenhang zwischen Umlaufszahl, Leistung und Drehmoment bleibt ein ähnlicher wie oben. Der Grund für jene Ver-

$$1a) \quad w_e' = c_e \sin \alpha \quad 1) \quad h_s = H - (1 + \varphi_1 + \varphi_2) \frac{c_e^2}{2g}$$

$$c_a' = w_a \sin \gamma.$$