

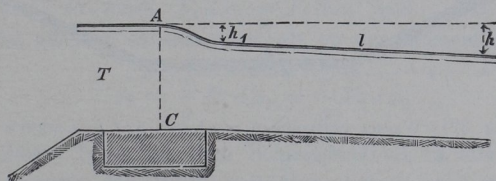
In dem zweiten Beispiele auf S. 297 mit $r = 5,297$ war nach Bazin $k = 53,8$, daher wird

$$w : v_{0 \max} = \frac{53,8}{53,8 + 14} = 0,79.$$

d) Eintritt des Wassers in einen Kanal.

Soll aus einem Teiche T (Fig. 320) oder sonstigem Wasserbehälter durch einen Ufereinschnitt AC und einen anschliessenden Kanal eine sekundliche Wassermenge Q entnommen werden und ist auf eine Länge l ein Wasserspiegel-Gefälle h verfügbar, so darf

Fig. 320.



man nicht etwa voraussetzen, dass das Wasser im Kanal eine Tiefe AC annehmen werde. Vielmehr wird ein Theil h_1 des Gefälles beim Eintritte des Wassers in den Kanal dazu verbraucht, dem Wasser, das im Teiche fast in Ruhe war, die Kanalgeschwindigkeit w zu ertheilen; es ist $h_1 = \frac{w^2}{2g}$, und erst der Rest $h - h_1$

dient zur Überwindung der Reibung im Kanal und darf, wenn durch gleichmässiges Kanalprofil eine gleichförmige Bewegung erzielt wird, gleichmässig auf die Länge l vertheilt werden. Da w noch unbekannt, so kann man, wenn r die mittlere hydraulische Tiefe des Kanals ist, folgendermassen rechnen: Das ganze Gefälle h zerlegt sich in $h_1 = \frac{w^2}{2g}$

und den Theil $\alpha l = \beta \frac{w^2}{2g} \frac{l}{r}$ (s. S. 292, Gl. 4); es ist also

$$1) \quad h = \frac{w^2}{2g} + \beta \frac{l}{r} \frac{w^2}{2g} = \frac{w^2}{2g} \left(1 + \beta \frac{l}{r} \right).$$

Da aber für gleichförmige Bewegung

$$\alpha r = \beta \frac{w^2}{2g} \quad \text{oder} \quad \frac{w^2}{2g} = \frac{\alpha r}{\beta},$$

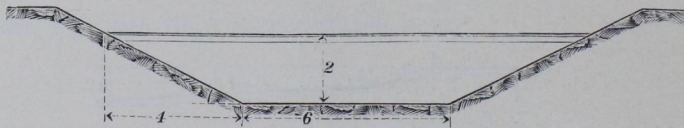
so ergibt die Einsetzung dieses Werthes in Gl. 1:

$$h = \frac{\alpha r}{\beta} \left(1 + \beta \frac{l}{r} \right) = \alpha \left(\frac{r}{\beta} + l \right), \quad \text{d. h.}$$

$$2) \quad \alpha = \frac{\beta h}{r + \beta l}.$$

Beispiel: Aus einem Behälter soll mittels eines Kanales von 6 m Bodenbreite, 2 m Tiefe und einem Böschungswinkel $\varphi = 26,5^\circ$ ($\text{tg } \varphi = 0,5$, $\sin \varphi$

Fig. 321.



$= 0,447$) (Fig. 321) Wasser entnommen werden. Auf $l = 5000$ m Länge steht ein Gefälle $h = 1$ m zur Verfügung.

Es ist $F = 2 \cdot (6 + 4) = 20$ qm, $u = 6 + 2 \cdot 2 : 0,447 = 14,95$ m, $r = 20 : 14,95 = \text{rund } 1,3$ m. Dann wird nach Bazin (vergl. S. 296)

$$\beta = 2g \left(0,00028 + \frac{0,00035}{1,3} \right) = 0,0108 \quad \text{und} \quad \alpha = \frac{0,0108}{1,3 + 54} = \frac{1}{5120}.$$

Dann ist $\alpha \cdot 5000 = 0,977$ m das auf den Kanal zu vertheilende Gefälle, während $h_1 = 0,023$ m zur Erzeugung der Eintrittsgeschwindigkeit $w = 0,68$ m/s. dient. Der Kanal wird daher in der Sekunde $20 \cdot 0,67 = 13,6$ cbm Wasser liefern.

e) Ungleichförmige Bewegung des Wassers in Flüssen und Kanälen.

Das äussere Kennzeichen einer beständigen (im Beharrungszustande begriffenen) ungleichförmigen Bewegung ist, dass der Wasserquerschnitt F an derselben Stelle sich nicht ändert, an verschiedenen Stellen aber eine ungleiche Grösse zeigt. Bei regelmässiger Form des Wasserlaufes wird dann an verschiedenen Stellen eines Längenschnittes die Wassertiefe t verschieden gross, der Wasserspiegel also der Kanalsohle nicht parallel sein.

Es lässt sich zeigen, dass in diesem Falle das Gefälle der Oberfläche das für die Arbeit der Schwere massgebende, das wirksame Gefälle sei.