

**Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

**Untersuchungen über den Energieverlust des Wassers in  
Turbinenkanälen**

**Oesterlin, Hermann**

**Berlin, 1903**

Tabelle: 14. Kanal III. Versuch 5

[urn:nbn:de:bsz:31-274039](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-274039)

		0	1	2	3	4
b = 0,160	a =	0,1202	0,112	0,071	0,050	0,0423
	F =	0,01924	0,01791	0,01136	0,008	0,00676
	c <sub>m</sub> =	1,932	2,077	3,277	4,65	5,50
	$\frac{c_m^2}{2g}$ =	0,1902	0,2195	0,547	1,102	1,542
	U =	0,5604	0,544	0,462	0,420	0,4046
	$\frac{U}{F}$ =	29,15	30,35	40,7	52,5	59,8
	$\frac{U'}{F}$ =	—	29,75	35,525	46,6	56,15
	$\frac{c'_m{}^2}{2g}$ =	—	0,20485	0,38325	0,8245	1,322
	( $\rho d\alpha$ ) <sub>m</sub> =	—	0,038	0,056	0,056	0,0611
	$0,00589 \frac{U'}{F} \frac{c'_m{}^2}{2g} \cdot (\rho d\alpha)_m$ =	—	0,001.36	0,004.49	0,012.68	0,026.75
	$\varrho_m$ =	$\infty$	0,147	0,2	0,526	5,0
	$\varrho'_m$ =	—	0,147	0,1735	0,363	2,763
	c' <sub>m</sub> =	—	2,0045	2,677	3,9635	5,075
	d $\alpha$ =	—	0,2584	0,3228	0,1542	0,0221
$0,0025 \sqrt{\frac{c'_m}{\varrho'_m}} \cdot d\alpha$ =	—	0,002.39	0,003.17	0,001.28	0,000.24	
$\frac{c_m}{e_m} \cdot \frac{a}{2}$ =	0	0,790	0,581	0,221	0,023	
v <sub>i</sub> =	1,932	1,287	2,696	4,429	5,477	
dv <sub>i</sub> =	—	—0,645	+1,409	+1,733	+1,048	
$\frac{\varrho_{m_i}}{e_i}$ =	1	0,602	1,815	1,76	2	
c <sub>i</sub> =	1,932	1,249	5,94	8,18	11,0	
dc <sub>i</sub> =	—	—0,683	+4,691	+2,24	+2,82	
dw <sub>i</sub> = dc <sub>i</sub> - dv <sub>i</sub> =	—	—0,038	+3,282	+0,507	+1,772	
c' <sub>i</sub> =	—	1,5905	3,5945	7,06	9,59	
( $\rho d\alpha$ ) <sub>i</sub> =	—	0,003	0,0416	0,0552	0,0607	
$\frac{c'_i \cdot dw_i}{(\rho d\alpha)_i}$ =	—	—20,17	+283,7	+64,2	+280,0	
$\frac{\varrho_{m_a}}{\varrho_a}$ =	1	1,4	0,185	0,242	0	
c <sub>a</sub> =	1,932	2,904	0,606	1,128	0	
dw <sub>a</sub> = -dw <sub>i</sub> =	—	+0,038	-3,282	-0,507	-1,772	
c' <sub>a</sub> =	—	2,418	1,755	0,867	0,564	
( $\rho d\alpha$ ) <sub>a</sub> =	—	0,0741	0,078	0,0596	0,062	
$\frac{c'_a dw_a}{(\rho d\alpha)_a}$ =	—	+1,24	-74,0	-7,4	-16,1	
$\frac{c'_i dw_i}{(\rho d\alpha)_i} + \frac{c'_a dw_a}{(\rho d\alpha)_a}$ =	—	-18,93	+209,7	+57,5	+263,9	
$\frac{0,000004}{b} \left( \begin{matrix} \text{„} \\ \text{„} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{„} \\ \text{„} \end{matrix} \right)$ =	—	-0,000.47	+0,005.24	+0,001.44	+0,006.60	
$\Delta E_v$ =	—	0,004.22	0,012.90	0,015.40	0,033.59	

Tabelle 14.

5	6
0,0401	0,0401
0,00642	0,00642
5,796	5,796
1,712	1,712
0,4002	0,4002
62,4	62,4
61,1	62,4
1,627	1,712
0,0616	0,0568
0,036.05	0,035.68
∞	∞
0	0
0	0
5,796	0
+ 0,319	0
2	1
11,592	5,796
+ 0,592	- 5,796
+ 0,273	- 5,796
11,296	8,694
0,0616	0,135
+ 50,0	- 373,0
0	1
0	5,796
- 0,273	+ 5,796
0	2,898
0,0615	0,135
0	0,057 · 249,0 =
	0,135
+ 50,0	= - 105,0
+ 0,001.25	- 0,002.63
0,037.30	0,033.05

**Kanal III. — Versuch 5.**

Berechnung: mittelst Formel.

Wassermenge:  $V = 0,0372$  cbm/Sek.

Energieverlust von Querschnitt 0 bis  
Querschnitt 6

$$E_v = \sum \Delta E_v + E_{v_a} =$$

$$= 0,136.46$$

$$+ 0,055.80$$


---


$$E_v = 0,192.26 \text{ m.}$$

Nach dem Versuch:

$$E_v = 0,185.0 \text{ m.}$$

$$\frac{q_m}{q_i} \text{ mittel} = 1,745, \quad \frac{q_m}{q_a} \text{ mittel} = 0,765$$

$$\left(\frac{q_m}{q_i}\right)^2 = 3,05 \quad \left(\frac{q_m}{q_a}\right)^2 = 0,586$$

$$\left(\frac{q_m}{q_i}\right)^2 + \left(\frac{q_m}{q_a}\right)^2 - 2 = 1,636$$

$$\zeta \cdot \frac{v_m^2}{2g} = \sum \Delta E_v = 0,136.46$$

$$E_{v_a} = \frac{0,13646 \cdot 1,636}{4} = 0,055.80 \text{ m.}$$

\*) Da der Kanal nur bis Querschnitt 6 untersucht wird, so darf von dem letzten Korrekturglied nur ein Betrag eingerechnet werden, der der Länge  $(\rho d\alpha)_m$  von Querschnitt 5 bis Querschnitt 6 entspricht.