



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Leitfaden der Kurvenlehre**

**Düsing, Karl**

**Hannover, 1911**

Anwendung (Ausfluß eines Wasserstrahls)

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78413](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78413)

Anwendung: Aus einem Gefäße, Fig. 33, strömt horizontal ein Wasserstrahl heraus. Man bestimme die Gleichung der Kurve, welche der Strahl beschreibt unter Vernachlässigung sämtlicher Reibungs- und Ausflußwiderstände.

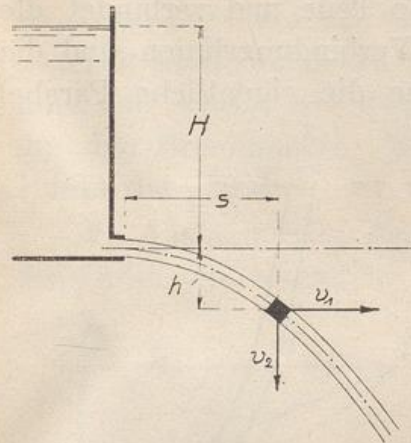


Fig. 33.

Anleitung: Jedes ausfließende Wasserteilchen, z. B. das in Fig. 33 schwarz hervorgehobene, hat eine gleichbleibende horizontale Geschwindigkeit  $v_1 = \sqrt{2gH}$  und eine nach den Gesetzen des freien Falles gleichmäßig zunehmende, vertikale Geschwindigkeit  $v_2$ .

Nach  $t$  Sekunden ist also der horizontale Weg  $s = v_1 \cdot t$  und der vertikale Weg  $h = \frac{v_2}{2} \cdot t = \frac{g \cdot t^2}{2}$ . Man eliminiere  $t$ . Die Gleichung der Kurve erhält man zu  $s^2 = 4 \cdot H \cdot h$ . Was für eine Kurve beschreibt also der Strahl? Man zeichne die Kurve maßstäblich für  $H = 1,20$  m. Man bestimme rechnerisch und zeichnerisch die Entfernung  $s_1$ , in welcher ein 0,75 m unter der Ausflußöffnung des Gefäßes liegender Wasserspiegel vom Strahl getroffen wird.

Der Parameter.

Errichtet man die Ordinate im Brennpunkt, so ist diese nach der Erklärung der Parabel gleich dem Abstand des Berührungspunktes von der Leitlinie, also ist in diesem Falle  $P_1 F = P_1 L = p$  (Fig. 34).

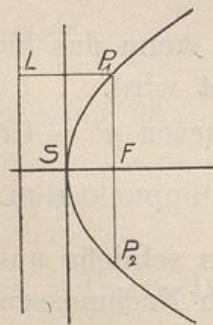


Fig. 34.

Verlängert man diese Ordinate um sich selbst, so erhält man  $2p$  und nennt diese Länge den Parameter. Zieht man also durch den Brennpunkt eine Sehne senkrecht zur Achse, so ist diese gleich dem Parameter.

Man kann demnach sehr einfach freihändig eine der Parabel nahe kommende Kurve zeichnen, wenn der Scheitel  $S$  und der Brennpunkt  $F$  gegeben sind. Man trägt senkrecht zur Achse die Strecken  $FP_1 = FP_2 = 2FS$  auf und verbindet die Punkte  $P_1, S$  und  $P_2$  durch eine Kurve, welche die Achse  $FS$  in  $S$  rechtwinklig schneidet.