der Richtung des einfallenden Strahles, so ist (Nr. **239**, Relat. e) $V' = V - v$ und daher der Stoss nach der vorigen Formel (5):

$$P = \frac{\gamma a}{g} V(V - v) \ldots (6).$$

(Vergleiche (k) in Nr. **240**, wo $m' = \gamma a V$ ist.)

Ruht die Fläche, so ist $v = 0$ und $V' = V$, folglich

$$P = \frac{\gamma a}{g} V^2 = 2 \gamma a h,$$

wobei $h = \frac{V^2}{2g}$ die Druck- oder Geschwindigkeitshöhe zu V bezeichnet. (Vergl. §. 380.)

Stoss eines isolirten Strahles gegen eine bewegte Fläche, wenn derselbe mit der relativen Eintrittsgeschwindigkeit auch wieder austritt.

245. Tritt der Strahl CM (Fig. 136) mit der Geschwindigkeit V gegen die Fläche AMB, welche in dieser Richtung mit Randleisten versehen ist, also gleichsam wie in eine Rinne ein, so wird sich der Strahl nur nach dieser einen Richtung MB herumbiegen, längs der als absolut glatt gedachten Fläche MB hingleiten und mit der relativen Eintrittsgeschwindigkeit V' bei B nach der Richtung BG austreten, so dass also $u = V'$ wird.

Setzt man, wie in Nr. **240**, den Winkel der positiven Geschwindigkeiten u und $V' = \delta$, so wie jenen der positiven Geschwindigkeit V' mit der Richtung des Druckes P gleich φ, so hat man nach den Relationen (4) in Nr. **242** (wegen $u = V'$):

$$P \, Cos \, \varphi = \frac{\gamma a}{g} V V' (1 - Cos \, \delta) \text{ und } P \, Sin \, \varphi = \frac{\gamma a}{g} V V' Sin \, \delta \ldots (f)$$

woraus sofort, wenn man beide Gleichungen quadrirt und summirt:

$$P = \frac{\gamma a}{g} V V' \sqrt{[2(1 - Cos \, \delta)]} \ldots (7)$$

und (durch Division dieser beiden Gleichungen)

$$tang \, \varphi = \frac{Sin \, \delta}{1 - Cos \, \delta} = Cot \, \tfrac{1}{2} \delta = tang \, \tfrac{1}{2} (180 - \delta),$$

also

$$\varphi = 90^0 - \tfrac{1}{2} \delta \ldots (8)$$

folgt.

Diese letzte Gleichung zeigt, dass der Winkel GMF, welchen die positive Geschwindigkeit u mit der Richtung der negativen Geschwindigkeit V' einschliesst, durch die Richtung MP des Druckes P halbirt wird.

246. Dieser letztere Fall findet unter Anderm Anwendung auf den Stoss des Wassers gegen die krummen Schaufeln eines horizontalen Wasserrades oder einer Turbine. Bewegen sich diese dabei in der Richtung CM des eintretenden Strahles, so hat man (Nr. **239**) $V' = V - v$, oder, wenn sich die Schaufeln dem Strahle direct entgegen bewegen, $V' = V + v$. Es ergibt sich also für beide Fälle der Druck oder Stoss gegen die Schaufeln nach der vorigen Formel (7):

$$P = \frac{\gamma a}{g}(V \mp v)\sqrt{[2(1 - Cos\,\delta)]} \ldots (9).$$

Für eine ruhende Fläche wäre $v = 0$, also

$$P = \frac{\gamma a}{g} V^2 \sqrt{[2(1 - Cos\,\delta)]}.$$

247. Zerlegt man in jenen Fällen, in welchen die Stossfläche in der Richtung des eintretenden Strahles ausweicht oder sich dem Strahle direct entgegen bewegt, wobei also $V' = V \mp v$ ist und wegen $\beta = 0$ (Nr. **239**, Relat. e) die Richtungen FE und CC' zusammenfallen, den in der Richtung MP entstehenden Druck oder Stoss in zwei Seitenstösse, P_1 und P_2, wovon der erstere parallel mit dem eintretenden Strahl CM und der letztere darauf perpendikulär ist; so hat man wegen W. EMP = W. $C'MP = \varphi$ (Fig. 136) sofort:

$$P_1 = P\,Cos\,\varphi \quad \text{und} \quad P_2 = P\,Sin\,\varphi,$$

oder wenn man für $P\,Cos\,\varphi$ und $P\,Sin\,\varphi$ die Werthe aus (f) (Nr. **245**) und zugleich $V' = V \mp v$ setzt, auch:

$$\left.\begin{aligned} P_1 &= \frac{\gamma a}{g} V(V \mp v)(1 - Cos\,\delta) \\ P_2 &= \frac{\gamma a}{g} V(V \mp v)\,Sin\,\delta \end{aligned}\right\} (10).$$

Man nennt hier P_1 den Parallelstoss und P_2 den Seitenstoss des Wasserstrahles.

Gerader Stoss eines isolirten Strahles gegen eine Rotationsfläche.

248. Es sei BMB' (Fig. 137) eine durch Umdrehung der Curve MB um die Achse MC erzeugte Fläche und V die absolute Geschwindigkeit des in der Richtung AMC eintretenden Wasserstrahles, zugleich bewege sich die Rotationsfläche in derselben