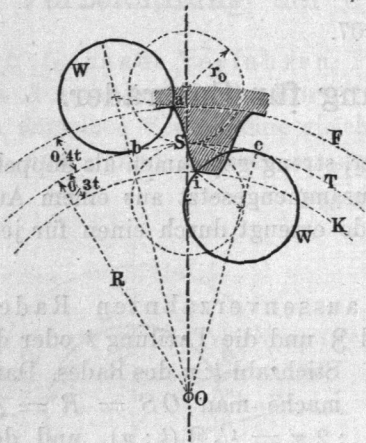


oder Saumleiste (s. §. 228) gibt. Der Scheitelspielraum wird  $\frac{1}{10}t$ , der Flankenspielraum  $\frac{1}{20}t$ .

II. Verzahnung eines Hohlrades, Fig. 576. Das Hohlrad ist in den Zahnformen, abgesehen von der Rücksicht auf die

Fig. 576.



Spielräume, die genaue Hohlform des gleichgrossen aussenverzahnten Rades. —  $R$  Theilkreishalbmesser,  $K$  Kopfkreis, um  $0,3t$  von  $T$  nach innen abstehend,  $F$  Fusskreis, um  $0,4t$  von  $T$  nach aussen abstehend.  $r_0 = 0,875t = 2,75(t : \pi)$ , Zahndicke  $= \frac{19}{40}t$ .  $Sa$  Aufradlinienbogen, erzeugt durch Rollen von  $W$  auf  $T$ ,  $Si$  Inradlinienbogen, erzeugt durch Rollen von  $W$  in  $T$ .

Bei der Zahnstange ist  $R = \infty$ .  $Sa$  und  $Si$  werden dann kongruente Bögen der gemeinen Orthocykloide (Fig. 573).

Die Eingrifflinie fällt bei der vorliegenden Verzahnung mit den Radkreisen zusammen; der Eingriffbogen ist zudem hier gleich der Eingriffstrecke, nämlich = Bogen  $ba$  + dem entsprechenden Bogen  $b_1a_1$  am eingreifenden Rade, wenn beide aussenverzahnt, und + der Bogenstrecke  $ci$  am Hohlrade, wenn ein solches in das Vollrad eingreift. Die Eingriffdauer  $\varepsilon$  schwankt zwischen 1,22 und 1,60.

## §. 208.

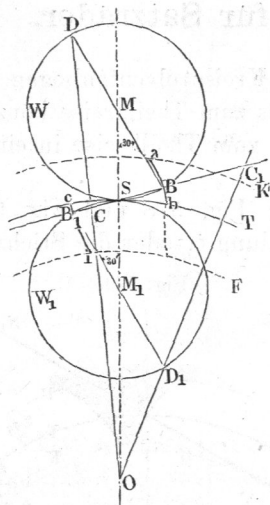
## Radlinien - Kreisverzahnung.

Als Ersatzbögen werden zwei Stücke von Krümmungskreisen passend gelegener Elemente der Radlinienbögen benutzt (vergl. §. 205).

Fig. 577. Verzeichne den Theilkreis  $T$  und die Kopf- und Fusskreise  $K$  und  $F$  in der bekannten Weise, sowie aus den Mittelpunkten  $M$  und  $M_1$  die Radkreise  $W$  und  $W_1$ , die einander und den Theilkreis in  $S$  berühren. Ziehe nun die Durchmesser  $BMD$  und  $B_1M_1D_1$  so, dass  $\angle BMS = \angle B_1M_1S = 30^\circ$ ;

verbinde  $B$  mit  $B_1$  durch die verlängerte Gerade  $C_1 B S B_1$ , und ziehe durch die Gegenpunkte  $D$  und  $D_1$  die Geraden  $OD$  und  $OD_1 C_1$ , so liefern deren Schnitte  $C$  und  $C_1$  mit der Geraden  $B_1 C S C_1$

Fig. 577.



die gesuchten Krümmungsmittelpunkte zu den Ersatzbögen  $aBb$  und  $cB_1i$ . Durch  $C$  und  $C_1$  lege nun aus  $O$  beschriebene Mittelpunktkreise, und rücke die Bögen  $aBb$  und  $cB_1i$  zum Zahnprofil zusammen.

Durch Rechnung findet man die Krümmungshalbmesser  $\varrho$  aus den folgenden Formeln:

$$\frac{\varrho}{t} = 0,45 \frac{2\mathfrak{z} \pm 11}{\mathfrak{z} \pm 11} \text{ und } \frac{\varrho}{\left(\frac{t}{\pi}\right)}$$

$$= 1,42 \frac{2\mathfrak{z} \pm 11}{\mathfrak{z} \pm 11} \quad \dots \quad (190)$$

Die Pluszeichen liefern die Krümmungshalbmesser  $CB$  für die Aufradlinienbögen ( $\varrho_a$ ), die Minuszeichen die Krümmungshalbmesser  $C_1 B_1$  für die Inradlinienbögen ( $\varrho_i$ ). Am Radboden wird der Zahnfuß in bekannter Weise mit einer Abrundung angesetzt.

1. *Beispiel.* Gegeben  $\mathfrak{z} = 63$ ,  $t = 30$ , so ist der Krümmungshalbmesser  $\varrho_a$  für die Ersatzbögen der Aufradlinien:  $\varrho_a = 30 \cdot 0,45 \cdot (126 + 11) : (63 + 11) = 30 \cdot 0,45 \cdot (137 : 74) = 0,833 \cdot 30 =$  sehr nahe 25 mm, und der Krümmungshalbmesser  $\varrho_i$  für die inneren Bögen:  $\varrho_i = 30 \cdot 0,45 \cdot (126 - 11) : (63 - 11) = 30 \cdot 0,45 \cdot 115 : 52 = 30 \cdot 0,995 =$  sehr nahe 30 mm.

2. *Beispiel.* Gegeben  $\mathfrak{z} = 11$ ,  $t : \pi = 10$ . Hier wird:  $\varrho_a = 10 \cdot 1,42 \cdot 33 : 32 = 42,6 : 2 = 21,3$  mm (nicht etwa Theile des Peripheriemaaßstabes). Sodann hat man  $\varrho_i = 10 \cdot 1,42 \cdot (11 : 0) = \infty$ , d. h. die Fußflanke wird geradlinig und radial.

3. *Beispiel.* Gegeben  $\mathfrak{z} = 7$ ,  $t = 50$ . Hier wird  $\varrho_a = 50 \cdot 0,45 \cdot (14 + 11) : (7 + 11) = 50 \cdot 0,45 \cdot (25 : 18) = 31$ , 2 oder abgerundet 31 mm. Für den inneren Bogen erhält man:  $\varrho_a = 50 \cdot 0,45 \cdot (14 - 11) : (7 - 11) = 50 \cdot 0,45 \cdot \frac{3}{4} = -50 \cdot 0,45 \cdot 0,3375 =$  nahe  $-17$  mm. Die Fußflanke wird also unterkrümmt. Sie wird in der in §. 203, Fig. 573 angegebenen Weise in den Radboden übergeführt.

Bemerkung. Bei den Zähnezahlen unter 15 thut man wohl, statt der Kreisverzahnung die genaue Methode (§. 207) anzuwenden, indem sonst die Vernachlässigungen einen merkbaren Einfluss auf den Gang der ausgeführten Zahnräder üben.