

Wir konstruieren uns nun den Eingriff eines 60zähligen Rades mit einem 6zähligen Triebstocktrieb (auch Hohl- oder Laternentrieb genannt) (Fig. 2).

- Wirksamer Durchmesser = 300 mm,
- Radzahnstärke =  $\frac{1}{2}$  Teilung
- Triebzahnstärke =  $\frac{1}{3}$  "

Wir zeichnen zunächst die Teilkreise und tragen die Teilungen auf, markieren uns die Radzahnstärken und zeichnen die Triebstäbe (Radzahnstärke also 3 Grad und Triebstabstärke 20 Grad). Die Triebstäbe zeichnen wir so, dass der erste in *C* anliegt, nicht so, dass sein Mittelpunkt in *C* liegt, wie es bis jetzt immer geschah. Jetzt konstruieren wir uns die Cykloide, aber durch den Triebstabmittelpunkt gehend, also um halbe Stabstärke vor *C* am Radteilkreis beginnend. Zu dieser Cykloide zeichnen wir die Aequidistante wie in Fig. 1, suchen darauf den Krümmungskreis, welcher sich mit der Radzahnwälzung deckt und zeichnen den Zahnspitzenkreis und die einzelnen Radzähne, sowie die Eingriffslinie *EC* und *CE'*.

Auch bei diesem Eingriff (Rad 60, Trieb 6 Zähne) zeichnen wir noch das Trieb in der Lage, wo eben die Radzahnspitze an der Ausgangsseite den Triebzahn verlässt.

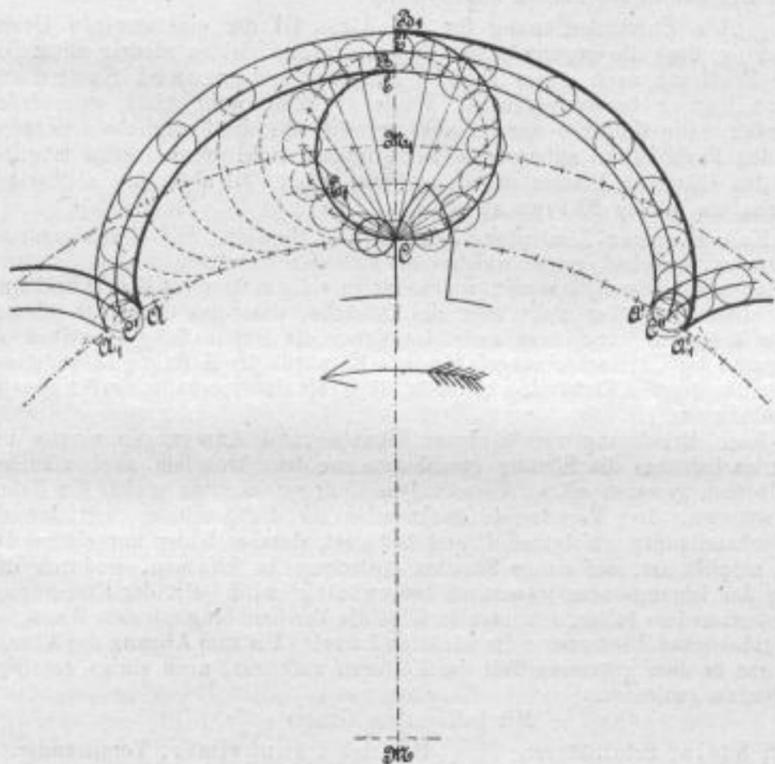


Fig. 1.

In *E*<sub>1</sub> liegt die Radzahnspitze. *E*<sub>1</sub>*C* nehmen wir in den Zirkel, schlagen um *S* einen Kreis und erhalten *C'* im Schnittpunkt dieses Kreises mit dem wirksamen Radteilkreis. Nun ziehen wir *MC'*, nehmen *CM'* in den Zirkel und schlagen um *C'* einen Kreisbogen, welcher die über *C'* hinaus verlängerte Linie *MC'* in *M*<sub>1</sub> schneidet. Damit haben wir auch den Mittelpunkt des Triebes bestimmt. Mit *M*<sub>1</sub>*C'* ziehen wir den Triebteilkreis. — Schlagen wir um *S* mit dem Triebstabhalbmesser einen Kreisbogen, so schneidet letzterer den Triebteilkreis in *i*, worauf wir um *i* den Triebstock zeichnen.

Nachdem wir die anderen fünf Triebstäbe gezeichnet haben, machen wir die Beobachtung, dass die nächste Radzahnwälzung den nächsten Triebstab noch nicht berührt. Hier entsteht immer ein Fall, der, wie schon gesagt, nur zu vermeiden wäre, wenn ein zweiter Radzahnkranz mit hohlgewölbten Radzähnen vorhanden wäre, welcher die Treibung des Triebstockes vor der Mittellinie übernehme.

Daher kommt es, dass die Triebstockverzahnung bei wenigzähligen Trieben immer etwas schnarrt, während die Cykloidenverzahnung so ausgeführt werden kann, dass sie geräuschlos wirkt.

Die Triebstockverzahnung finden wir auch bei Hemmungen von Pendel- und Taschenuhren (Mannhardts Stiftengang, kreiszylindrischer Hebestein, dann bei den Hebestiften im Schlagwerk u. s. w.). Endlich erhält noch vorteilhafterweise, wenn der Uhr-

macher einen inneren Eingriff hervorbringen will, das innenverzahnte Rad die kreiszylindrischen Stifte — statt der nach innen ragenden Zähne — die Zahnkurven des aussenverzahnten Rades sind Vorstehendem entsprechend zu konstruieren.

Zum Verständnis der Konstruktion der Triebstockverzahnung wird es wesentlich beitragen, wenn man den Eingriff des Rades von gleichem Durchmesser und derselben Zahnzahl (60), wie in Fig. 2 mit je einem Trieb mit sieben und acht Zähnen zeichnet (um die Veränderung der Wälzung des Radzahnes deutlich zu sehen). Alsdann zeichne man das Trieb auch in der Stellung, wenn der Radzahn einen Triebzahn an der Ausgangsseite eben verlässt.

Weil nun den Antrieb vor der Mittellinie eine zweite (hohlgewölbte) Verzahnung übernehmen müsste, die aber nicht vor-

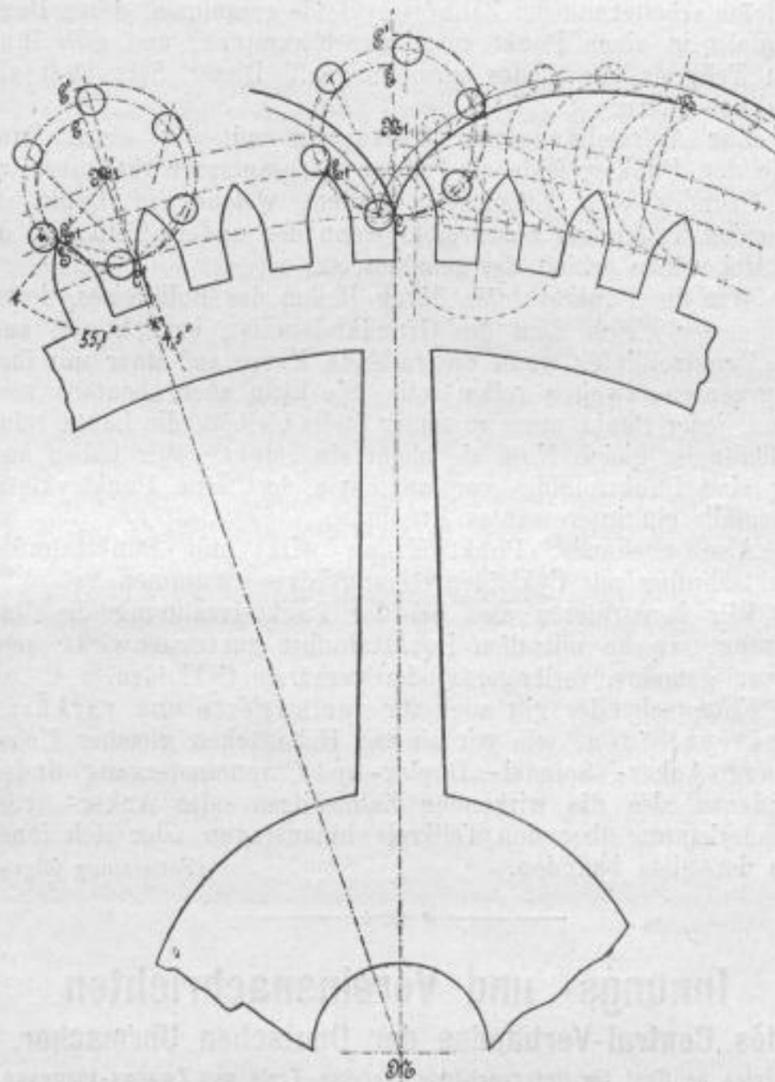


Fig. 2.

handen ist, so ist die Radzahnwälzung bei der Triebstockverzahnung so weit als möglich hinter der Mittellinie zu benutzen. Es darf also nicht, wie ich früher irrigerweise lehrte, die Wälzung durch eine nach der Spitze zu gegen die richtige Zahnform zurücktretende ersetzt werden.

Aus Zeichnungen, die ich in sehr grossem Massstab angefertigte, erhielt ich die Verhältniszahlen von Krümmungshalbmesser und Wälzungshöhe des Radzahnes für den Eingriff von 6er, 7er, 8er und mehrzähligen Hohltrieben bei Annahme von Uebersetzungen: 1:6, 1:8, 1:10 und 1:∞.

	6er Trieb	7er Trieb	8er Trieb	10er Trieb	12er Trieb	Uebersetzung
Wälzungshöhe	0,34	0,41	0,50	0,71	1,0	1:6 — 1:10
Teilung	0,36	0,44	0,53	0,76	1,05	1:∞
Wälzungskreishalbmesser	1	7	8	10	12	
Teilung	1	6	6	6	6	