In Abb. 1870 ist das Zahnstangengetriebe mit $\beta = 75^0$ und einem Kleinrad von 12 Zähnen zum Vergleich mit den Außengetrieben, Abb. 1853, 1856, 1857, 1858, 1864 sowie den Innengetrieben, Abb. 1867 und 1869, sämtlich gleicher Teilung $t = 24\pi$ dargestellt. An den Abb. 1858, 1853, 1870 und 1867 läßt sich die Zunahme der Unterschneidung an der Schwächung der Zahnfüße, aber auch die Abnahme der Überdeckung deutlich verfolgen. Da die Unterschneidung am Zahnstangengetriebe, Abb. 1870, ein nicht unbeträchtliches Stück der evolventischen Flanke wegfallen und den Überdeckungsgrad auf 1,06 sinken läßt, wenn man sich nicht auf die Kraftübertragung durch die Zahnstangenkopfkante längs der Höhlung des Zahnfußes verlassen will, ist es vorteilhaft, die Kopfhöhe der Zahnstange auf h'' zu vermindern, wie in der linken Hälfte der Abbildung angedeutet ist. Dann bekommen die Zähne des Kleinrades kräftigere Formen; der Überdeckungsgrad steigt auf 1,30.

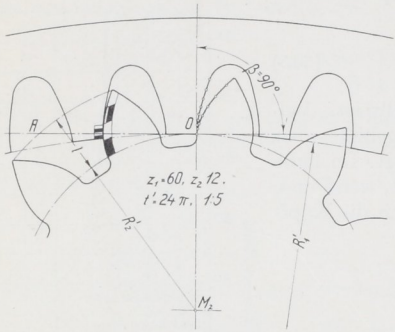

Abb. 1869. Innengetriebe ohne Unterschneidung mit Evolventenverzahnung bei $\beta = 90^0$.

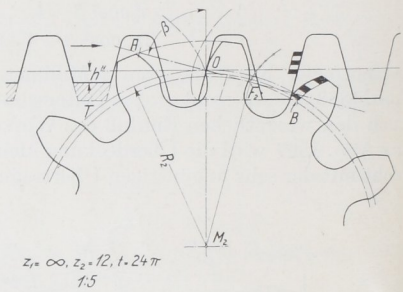

Abb. 1870. Zahnstangengetriebe.

G. Zykloidenverzahnung.

Die Zahnformen entstehen bei der Zykloidenverzahnung durch Abrollen besonderer Rollkreise auf und in den Teilkreisen. Z. B. wird in Abb. 1871 die Kopfflanke OC des Rades I durch eine Aufradlinie gebildet, die der Rollkreis W_2 auf dem Teilkreis T_1 beschreibt, die Fußflanke OD durch eine Inradlinie des Rollkreises W_1 im Teilkreise T_1. Die Gegenflanken am Rade 2 werden entsprechend durch Abwälzen von W_2 und W_1 in und auf dem Teilkreis T_2 gefunden. Beim Aufzeichnen wählt man die Mittelpunkte der Rollkreise auf der Mittenlinie, teilt den Umfang der Teil- und Rollkreise, vom Wälzpunkt O ausgehend, in eine Anzahl gleicher, im Verhältnis zur Krümmung genügend kurzer Teile und benutzt das auf Seite 1036 näher beschriebene Verfahren. So findet man den Punkt III' am Fuß des Rades 1 als Schnittpunkt der Kreisbogen mit $O3$ um $3'$ und mit $\overline{33'}$ um O und den Punkt III'' am Kopf des zum Rad 2 gehörigen Zahnes als Schnittpunkt der Kreisbogen mit $\overline{O3}$ um $3''$ und $\overline{33''}$ um O. Der Zahn wird

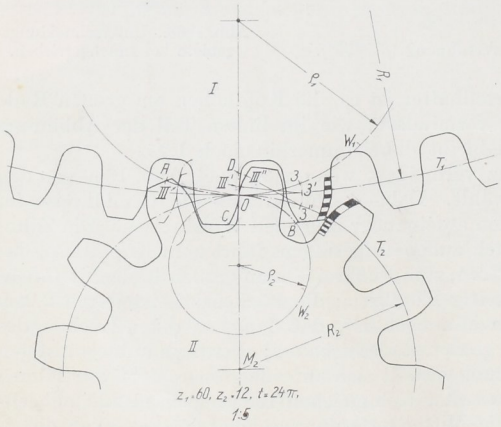

Abb. 1871. Zykloidenverzahnung.