

unter der Uhroberplatte liegende starke Feder i , die bei i_1 drehbar an der Unterseite der genannten Platte befestigt ist und sich mit ihrem hakenförmigen Ende gegen den Stift h_5 anlegt, wird das lange Ende des Hebels h_7 beständig nach innen gedrückt, welches den oben genannten Hebel h_8 trägt.

k ist eine bei k_1 drehbar gelagerte Wippe, deren vorderes Ende sich abwechselnd gegen die Erhöhungen und in die Vertiefungen des Schaltrades h an- bzw. einlegt, was durch Feder k_2 gesichert wird. In der Mitte der Wippe k ist ein Rad l gelagert, das abwechselnd in das Chronographenrad ein- und aus demselben ausgeschaltet wird. Gegen das Schaltrad h legen sich ausser dem Ende der Wippe k noch an: der bei m_1 drehbare Hebel m , der durch Feder m_2 beständig gegen die Zähne des Rades b gedrückt wird, sowie der bei n_1 drehbar gelagerte Nullhebel n , der mittels eines Stiftes durch eine Feder n_2 beständig in der Richtung gegen ein auf dem Chronographenrade a sitzendes Herz o gedrückt wird.

Das Weiterschreiten des Sperrrades h_1 um mehr als einen Zahn wird durch eine in dessen Zähne eingreifende Feder p verhindert. Zur Einrückung des Hebels d in die Zähne des Sekunden-springrades b ist nahe an der Peripherie der Uhroberplatte bei q_1 ein Hebel q drehbar gelagert, dessen nach der Mitte zu gelegenes Ende abgeschrägt ist. Gegen diese Abschrägung legt sich ein Stift q_2 an, der, durch die Uhroberplatte hindurchgehend, seitlich aus dem bei r_1 drehbaren Hebel r vorsteht. Das freie Ende des letzteren hält für gewöhnlich den Hebel d ausser Eingriff mit dem Rade b , giebt jedoch zwecks Einrückens von d in b denselben frei, um diesen Hebel d durch Wirkung der Feder d_3 in die Zähne des Rades b zu schieben.

Die Umwandlung der Uhr zunächst in springende Sekunde (seconde morte) und dann in Chronograph oder umgekehrt erfolgt in folgender Weise.

Befinden sich die Theile in der Nullstellung (Fig. 2), so wird durch Drücken auf den Hebel h_3 das Sperrrad h_1 um einen Zahn weiter gerückt. Mit diesem Weiterrücken dreht sich die Erhöhung 1, Fig. 2, so weit, dass das freie Ende der Wippe k in die nächste Vertiefung 2, Fig. 3, einfällt; hierdurch greift das an der Wippe sitzende Rad l in das Chronographenrad a ein (Fig. 3), so dass die Uhr von XII oder Null an bei ihrem Laufe in springende Vollsekunde umgewandelt ist, nachdem Hebel d durch Hebel q eingeschaltet ist (Fig. 1).

Beim Umwandeln der Uhr in Chronograph bleibt Rad l im Eingriff mit dem Chronographenrade, es wird aber der Hebel d durch Zurückschieben des Hebels q aus den Zähnen des Rades b ausgerückt, so dass sich infolge der gespannten Spirale b_1 der Stift f gegen die Begrenzungskante von g anlegt, so dass beide Räder gemeinsam $\frac{2}{10}$ Sekunde weiter schreiten.

Bei dieser einmaligen Weiterrückung des Sperrrades h_1 sind die beiden anderen sich gegen das Schaltrad h anlegenden Hebel m und n auf den Erhöhungen von h stehen geblieben, so dass diese Hebel ihre Stellung nicht verändern konnten.

Beim zweiten Druck auf Hebel h_3 jedoch fällt das vordere Ende des Hebels m in die nächste Vertiefung (Fig. 1), wodurch Springrad b mit dem auf dessen Achse steckenden Zeiger angehalten wird.

Ein dritter Druck auf Hebel h_3 lässt auch den Nullhebel n in die entsprechende Vertiefung eintreten (Fig. 2), wodurch das andere Ende desselben sich gegen die Aussenfläche des Herzens o anlegt, um durch den Druck der Feder n_2 das Springrad b auf seine Nullstellung zurückzuführen.

Um die Uhr wie gewöhnlich weiter gehen zu lassen, braucht, wenn sie vorher als springende Vollsekunde gelaufen ist, nur noch Hebel q auf seine Ausgangsstellung zurückgeschoben zu werden.

Beim gewöhnlichen Laufe der Uhr dreht sich dann Rad l lose, wodurch auch Rad a lose in Drehung versetzt wird.

Bei wiederholter Umwandlung der Uhr in seconde morte oder Chronograph wird von neuem auf den Hebel h_3 gedrückt (Fig. 1).

Die Verzahnungen im allgemeinen und in Beziehung zur Uhrmacherei.

Von C. Dietzschold, Direktor der kais. kön. Uhrmacherschule in Karlstein (Nieder-Oesterreich).

(Fortsetzung aus Nr. 9.)

Cykloidenverzahnung.*)

Die Cykloidenverzahnung verwendet die Uhrmacherei deshalb, weil die innere Cykloide, wenn der Rollkreisdurchmesser gleich dem Theilkreishalbmesser, zu einer

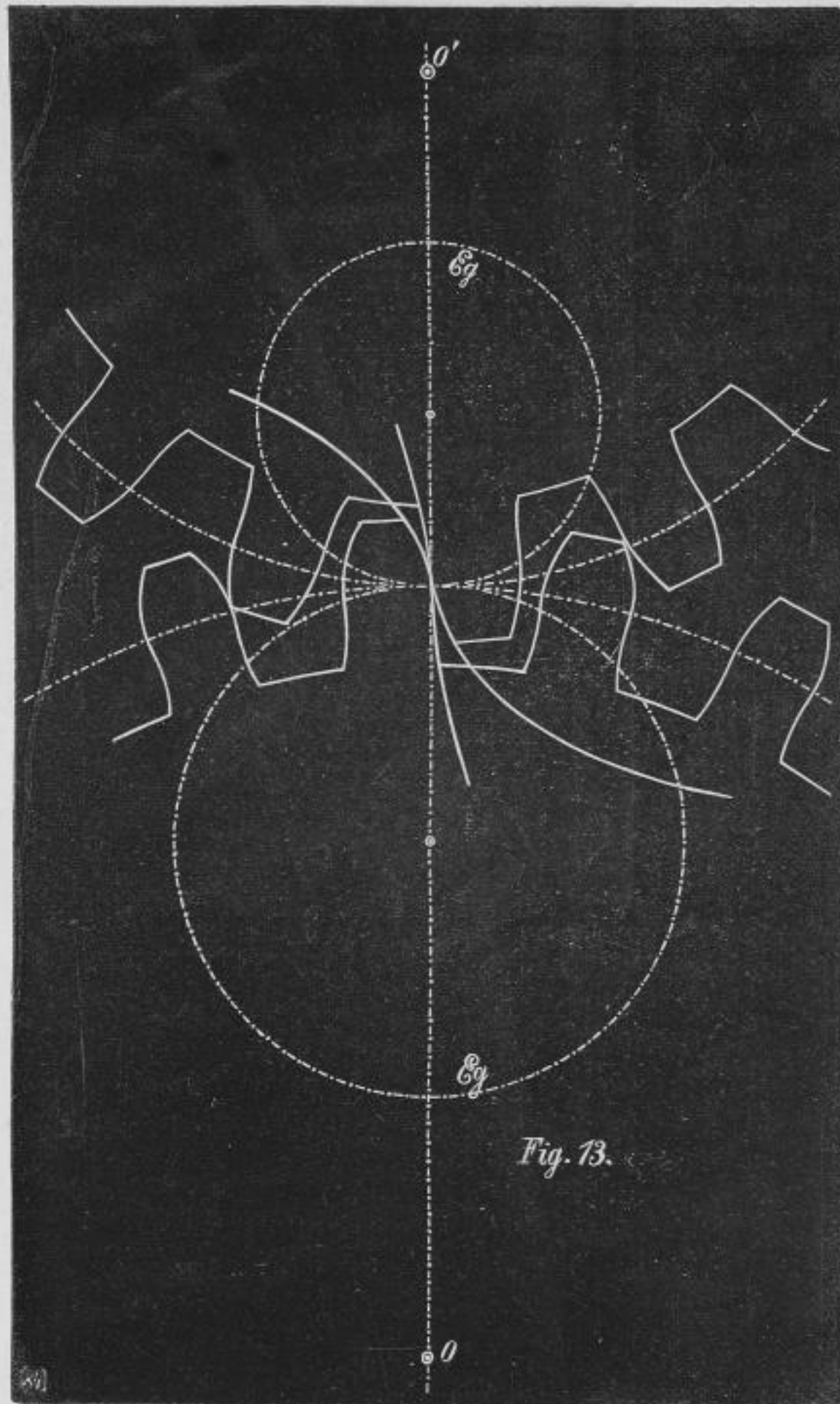


Fig. 13.

Erklärung der Bezeichnung: Eg = Eingriffslinie.

geraden radialen Linie wird, was besonders für die leichte und genaue Herstellung der kleinen, wenigzahnigen Räder — der Triebe — uns von Vorthail ist. Die Grossmechanik nützt diesen Vorthail wenn möglich nicht, weil der nach dem Radmittelpunkte zu schwächer werdende Zahnfuß nicht fest genug ist. Nur bei Satzrädern erhält, wie bemerkt, das kleinste mindestens 11 zahnige Rad radialen Zahnfuß.

Jedes Zahnprofil setzt sich aus einer äusseren Cykloide, welche die Wälzung und einer inneren, welche den Zahnfuß bildet, zusammen. —

Wir wollen nun zwei Beispiele der Cykloidenverzahnung konstruiren, das erste Beispiel ist aus dem Gebiete der Gross-

*) Wir lasen mehrfach den Ausdruck „Hypoeykloiden-Verzahnung.“ Da nun stets eine äussere (Hypo-) Cykloide mit einer inneren (Epi-) Cykloide zusammenwirkt, so ist nur die Bezeichnung „Cykloidenverzahnung“ zulässig.