

beiden Punkte massgebend, an denen die Radzähne von den Flächen der Ruhe und Hebung abfallen. Ebensogut kann man aber auch die Punkte dazu heranziehen, auf denen die Radzähne auffallen. Unterhalb der Radhälfte ist durch die Entfernung des Gabelstieles von der Mittellinie je eine Hälfte der Hebung von 90° abgetragen und die Mitte des Gabelstieles zeigt auf dem Schema dieselben Gradbogen an, so dass II bis IV in Summa 180° austrügen.

Ueber die Wirkung des Rückfalles auf den Gang werden wir noch später besonders lehren. Wegen der Wirkung der Ruhe ist bei voriger Hemmung bereits das Nötige gesagt: sie ist dem besseren Gange günstig.

Die rückwärtigen Formen der Hebel müssen ihnen einen tieferen Eintritt in das Rad beim Schwingen im Ergänzungsbogen ermöglichen und wenn er beiderseits hier nicht sehr tief ausfallen wird, so liegt das daran, dass sich die Mittelpunkte der Hebung- und Ruhflächen nicht in denjenigen Tangentenrichtungen befinden, welche für den tieferen Eintritt in das Rad die günstigere ist.

War bei dem Rollengang das Hinweschlüpfen der Lücke unter dem Radzahn am Ende des Verbindungsbogens fast unhörbar und rührt davon der Name „mit dem toten Schlage“ her, so ist nun hier bei Fig. 91 ganz derselbe Abfall oder Fall des Rades geschaffen, der wie bei den meisten zweihebeligen Hemmungen vorhanden und hörbar ist. Deshalb ist auch die Bezeichnung „Schlag“ nicht zutreffend, sondern es wäre nur eine solche richtig, welche andeutet, dass die Hebung nur in der einen Richtung stattfindet, sowie auch das Vorwärtsbewegen des Rades um einen ganzen Zahn. Auch diese Unrichtigkeit erstreckt sich auf viele andere Hemmungen.

Der Hakengang.

319. Frage: Was ist über seine Erfindung bekannt?

Antwort: Er ist um das Jahr 1680 herum von dem Engländer Clement, nach anderen Historikern von Hook erfunden worden. Er vertrieb den Spindelgang, der bislang der einzige bekannte Gang war.

320. Frage: Was war wohl hauptsächlich die Veranlassung zu seiner Erfindung?

Antwort: Die Anwendung des Pendels als Gangregeler, das einen kleineren Hebungsbogen verlangte, als das vorher angewendete Folliot. Dasselbe bestand in einem horizontal aufgehängten Balken, welcher oszillierte. Mit der Spindel liess sich nur schwer ein kleiner Hebungsbogen erzielen, trotzdem dass sie ein zweihebeliger Gangkörper war.

321. Frage: Welches charakteristische Merkmal besitzt der Hakengang?

Antwort: Die Flächen der Antriebsklauen, auf denen sich die Schwingung im Ergänzungsbogen abspielt, bc Fig. 92, schliessen sich unmittelbar an die der Hebung ab an, jedoch so, dass sich die eine an der Eingangsfläche vom Zentrum f abwärts, die andere nach innen zu befindet.

322. Frage: Was bedeuten die beiden Kreisbogen a'b oben und b'a unten? Für

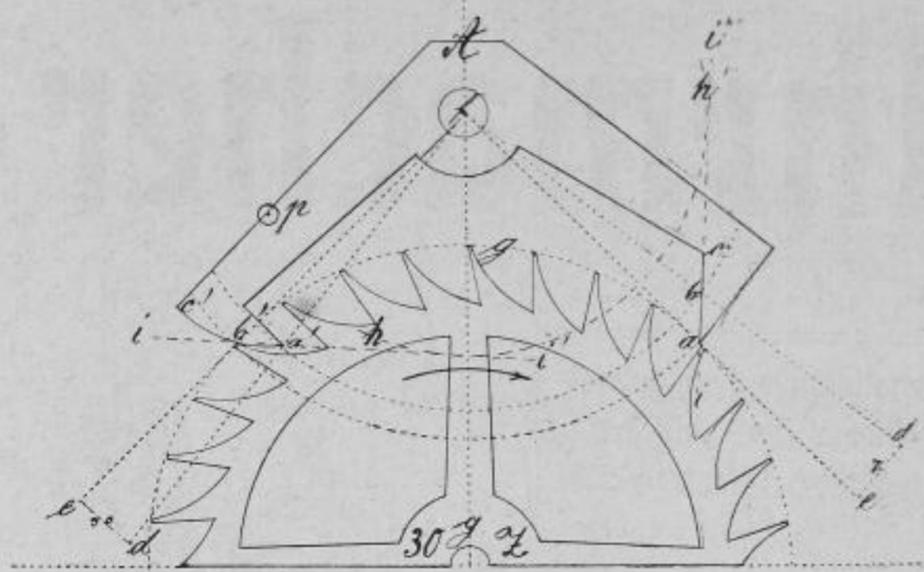


Fig. 92. Hakengang mit einer Spannweite des Hakens von $8\frac{1}{2}$ Zähnen. (Gang No. 3.)

welche Verhältnisse, Bogen oder Winkel sind sie massgebend?

Antwort: Ist die eine Linie von f aus durch den Endpunkt der Hebung und die andere durch den Anfangspunkt derselben gezogen, so stellen die von f aus gezogenen graden Linien efd den Hebungswinkel dar, die zentrischen Verbindungslinien ed den Hebungsbogen.

Bei Fig. 93 sind durch die Mitte des Zwischenraumes der Kreislinien, durch kleine Kreise markiert, Halbmesser r gelegt. Dort, wo sie die Peripherie des Rades durchschneiden, müssen diejenigen Tangenten angelegt sein, b'f und fb, welche für den Bewegungsmittelpunkt f des Hakens massgebend sind, und sein Ort f wird durch ihre gegenseitige Durchschneidung gefunden.

323. Frage: Warum ist diese Anlageregeln ganz besonders wichtig?

Antwort: Weil sie nicht nur für den Hakengang, sondern überhaupt für alle Hemmungen gilt, bei denen sich die Ganghebel während der Ergänzungsbogenschwungung in das Radinnere begeben. Die Kreuzungsstellung f der Tangenten macht sie aber nicht nur beiderseits hierzu am besten geeignet, sondern sie hat auch zur Folge, dass sich die Kraft im Gangrade, die in den Radien r zum Ausdruck ge-

langt, nach den Gesetzen der Tangente rechtwinkelig gegen die Achse f wendet, d. h. möglichst unmittelbar und unter tunlichstem Ausschluss von ungünstiger Reibung.

324. Frage: Wie ist demgemäss zu verfahren, wenn man einen kürzeren Haken oder Gang von weniger Spannweite erhalten will?

Antwort: Die Radien oder Halbmesser des Rades sind zunächst entsprechend nach innen zu verlegen. r'r' stellen solche dar, die je um einen Zahn weiter nach oben zu liegen. Die kleinen Doppelkreise liegen nun in den Durchschneidungspunkten der Peripherie und bilden die Anlagepunkte der Tangenten o o'; der obere kleine Doppelkreis n liegt in dem Durchschneidungspunkte von o und o' als Bewegungsmittelpunkt. Weil beiderseits ein Unterschied von je einem ganzen Zahn gemacht worden ist, so würde der Haken nun über zwei Zähne weniger spannen. Man müsste, um einen über einen Zahn weniger spannenden Haken, also einen solchen von $7\frac{1}{2}$ Zahn Spannweite zu erhalten, die massgebenden Punkte der Tangentenanlage in die Mitte der jetzigen legen.

Hiermit ist aber nicht gesagt, dass sich dann auch der neu erhaltene Kreuzungspunkt genau zwischen f und n befinden müsste. Ihre Entfernung vom Rade g vergrössert sich progressiv immer mehr. (Forts. folgt.)

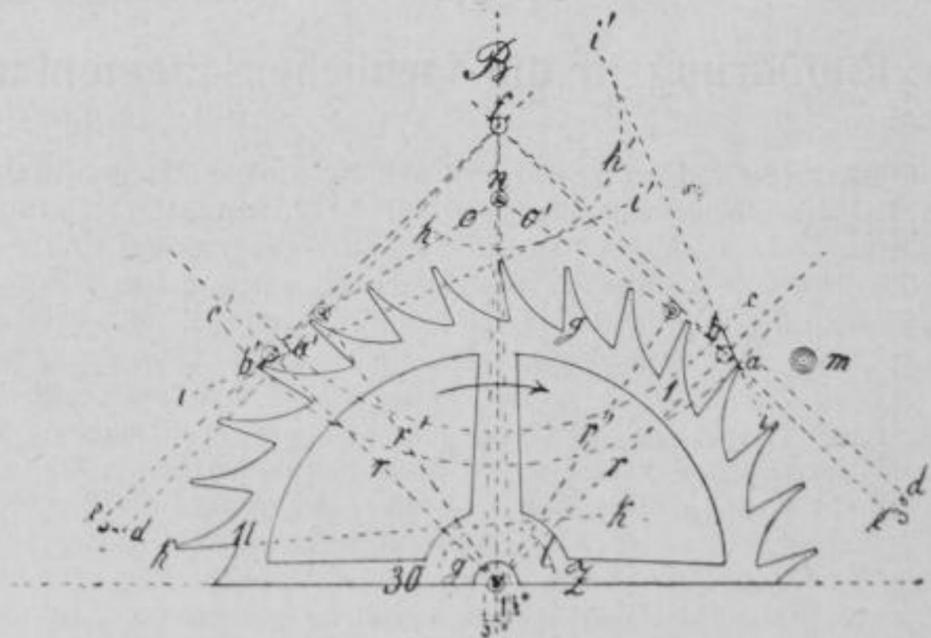


Fig. 93. Rad von Fig. 92 mit den Hilfspunkten und -Linien zur Erläuterung der Anlageregeln und Hebungverhältnisse.