

Dabei handelte es sich keineswegs um eine schlechte Stelle, sondern um eine Stelle, die in weiten Kreisen als „gut“ bekannt ist. Wir sind überzeugt, im Sinne aller wohlgesinnten Kollegen zu handeln, wenn wir innerhalb unserer Organisation „Anstand und gute Sitte“ hochhalten. Wer sein deutsches Wort gegeben, der soll es auch treu und ehrlich halten! Wir wollen dem Verband und speziell den Mitgliedern desselben auch fernerhin den guten Ruf wahren und erhalten, und bitten wir hierdurch die Vereine, im gleichen Sinne zu handeln, indem sie etwa vorkommende Fälle des Vertragsbruches uns unverzüglich zur Kenntnis bringen.

Kollegen, welche in Bremen Stellung anzunehmen wünschen, wollen sich im eigenen Interesse stets erst über die dortigen Arbeitsverhältnisse entweder bei dem dortigen Verein oder bei der Zentralgeschäftsstelle erkundigen. Gleichzeitig machen wir darauf aufmerksam, dass die Firma Th. Kleinert & Co. in Bremen ihren Angestellten strenge untersagt hat, mit anderen Kollegen in Bremen in Verkehr zu treten. Dieses Verbot wurde den dortigen Kollegen schriftlich angezeigt. Weshalb dieses Verbot von der Firma Kleinert & Co. erlassen worden ist, wissen wir nicht, auf jeden Fall dürfte es aber geraten sein, derartige Firmen, die unsern nützlichen und guten Bestrebungen so schroff entgegentreten, künftig zu meiden, und bitten wir alle Kollegen, dementsprechend zu handeln.

M. Helbig, I. Vorsitzender.

## Einführung in die fachlichen Elementar- kenntnisse des Uhrmachers.

Von F. W. Ruffert.

(Fortsetzung).

(Nachdruck verboten.)

### 186. Frage: Was versteht man unter einem Evolventen-Eingriffe?

**Antwort:** Unseren bisherigen Erklärungen nach kann es keinen Eingriff geben, an dem beide Teile Evolventenzähne besitzen, denn die Evolvente entsteht an dem Radgrundkreise durch Abwicklung einer geraden Linie oder eines Fadens, welche die Grundlinie einer Zahnstange darstellen (Fig. 45), während für die letzteren die Abwicklung eines Kreises die Cykloide ergibt.

Wenn hin und wieder in unseren Fachzeitschriften unter dem Namen eines „Evolventen“- oder gar unter dem eines „Evoluten“-Eingriffes ein Eingriff auftaucht, der, wie Fig. 57, nur cykliche

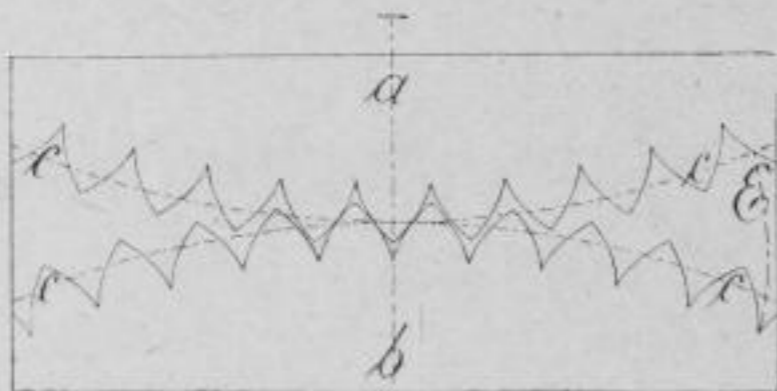


Fig. 57. Der sogenannte Evolventeneingriff.

Zahnspitzen, aber keine eigentlichen Zahnflächen mit Flanken besitzt, so handelt es sich dabei nicht nur um einen falschen Namen, sondern auch um eine unrichtige Anlage. Sind  $c c'$  die Grundkreise zweier Räder, ist  $a b$  ihre Mittelpunktslinie, so ist  $E$  eine richtige Evolvente, die vom Zahngrunde des unteren Rades aus konstruiert ist und welche viel zu spitze Zähne ergeben würde, als dass sie einen Eingriff bilden könnten!

Wie man aus der Fig. 57 ersieht, findet bei dieser regelwidrigen Anlage die gegenseitige Führung nur in der unmittelbaren Nähe der Mittelpunktslinie statt, sodass eine ungleichmässige Fortbewegung die Folge sein muss. Es wird aber auch dadurch eine Vermehrung der Reibung entstehen, die eine erhöhte Abnutzung zur Folge haben muss, aber auch ein gegenseitiges Voneinander-Abdrängen mit Erhöhung der Zapfenreibung. Der Eingriff wird Oel erfordern, und wenn er gleichwohl in der Maschinenbauerei angewendet wird und hierfür Gründe vorhanden sein sollten, so haben wir in dem für Räderpaare notwendigen Flankenahneingriffe mit epicykloidschen Zahnspitzen den richtigen Eingriff kennen gelernt, der auch dann noch zur Geltung gelangt, wenn es sich um verschiedene Zahnzahlen der eingreifenden Teile handelt.

187. Frage: Welche Eingriffsart ist wohl dann die zweckmässigste, wenn es sich um Räderpaare handelt, deren Achsenentfernung eine veränderliche ist?

**Antwort:** Ist eine solche Veränderlichkeit z. B. bei Räderpaaren notwendig, wie an Walzwerken oder auch an den Nachspannungsapparaten von Turmuhrn, durch welche das Gangrad bei jeder erneuten Umdrehung wieder besonders aufgezogen wird, so darf sie weder eine allzugrosse sein, noch ist sie mit sehr verschiedenen Rädergrössen möglich. Der möglichst vollständig und spitz entwickelte Epicykloiden-Flanken Zahn wird immerhin die grösste Veränderung der Achsenstellung zulassen, vorzüglich aber bei Zahlgleichheit der Zähne, die wieder ein stetiges gegenseitiges Zutreffen der Grundkreise zur Folge haben wird, das aber bei veränderlichen Achsenstellungen von Räderpaaren mit ungleichen Zahnzahlen wieder ausgeschlossen ist.

188. Frage: Welche Eingriffsform findet dann Anwendung, wenn die Achsen der eingreifenden Teile im Winkel zu einander stehen, mag derselbe ein spitzer, ein rechter oder ein stumpfer sein?

**Antwort:** Der Winkelradseingriff, auch Kegelradseingriff genannt, weil die eingreifenden Räder in ihrer Grundform Kegel oder Kegelteile bilden (Konusse, konische Form), Fig. 58 und 59.

Fig. 58  $a b$  sind Radgrundformen von gleich grossen Rädern mit Stellung der Achsen  $c c'$  und  $c c''$  im rechten Winkel. Ihr Scheitel  $c$  deutet die Richtung an, nach der zu sich die Zähne von  $a$  und  $b$  verjüngen müssen. An jedem zur Radform abgeflachten Kegelteil befindet sich unten ein Körper, der an der Eingriffsseite mit dem anderen eine gemeinschaftliche Profilinie  $e d e$  besitzt;

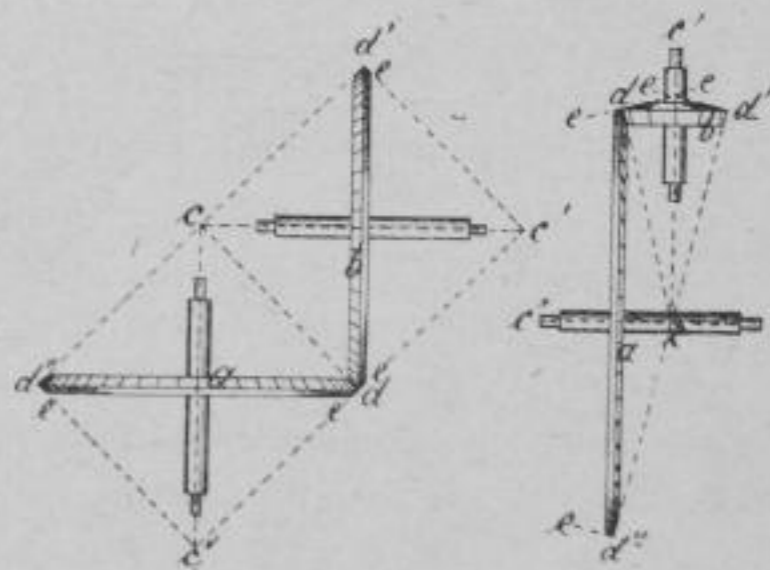


Fig. 58.

Fig. 59.

Schematische Darstellung des Entstehens der Grundkörper und der Regeln der Winkelradseingriffe. Bei beiden Figuren stehen die Achsen und Räderkörper im rechten Winkel, bei Fig. 58 sind die Räderpaare gleich gross, bei Fig. 59 befinden sie sich in dem Zahlenverhältnisse von 4 zu 1 zu einander.

sie befindet sich rechtwinkelig zum Durchschneidungspunkte der Achsen  $c$ . Würden die Zahnvertiefungen in sie hineinfallen, so sind die Zahnspitzen an  $a$  und  $b$  hinanzudenken.

Bei Fig. 59 sind die Buchstaben wieder zutreffend, nur dass es sich hierbei um Räder handelt im Verhältnisse von 4 zu 1.

189. Frage: Welche Zahnspitzenform ist für Winkelradzähne zutreffend?