Deutsche Uhrmacher-Zeitung

Bezugspreis

für Deutschland bei offener Zustellung monatlich 1,75 RM, unter Streifband 2,10 RM. Für das Ausland unter Streifband, soweit keine Portoermäßigungen bestehen, Jahresbezugspreis 25,– RM in Landeswährung (6 U. S. A. $, 30 Schweizer Franken usw.).

Die Zeitung erscheint an jedem Sonnabend, Briefanschrift: Deutsche Uhrmacher-Zeitung, Berlin C 2, Breite Straße 8-9.

Preise der Anzeigen

Raum von 1 mm Höhe und 47 mm Breite für Geschäfts- und vermischte Anzeigen 0,27 RM, für Stellen-Angebote und -Gesuche 0,17 RM. Die ganze Seite wird mit 255,– RM berechnet. (Die vorstehenden Preise ergeben sich aus: Grundpreis × Multiplikator 1,7 RM).

Postscheck-Konto Berlin 2581
Telegramm-Adresse: Uhrzeit Berlin
Fernsprecher: E 1 Berolina 5641

Uhren-, Edelmetall- und Schmuckwaren-Markt

Nr. 5, Jahrgang 54 * **Verlag: Deutsche Verlagswerke Strauß, Vetter & Co., Berlin C 2** * **1. Februar 1930**

Alle Rechte für sämtliche Artikel und Abbildungen vorbehalten * Nachdruck verboten

Zykloiden- oder Evolventenverzahnung?

Von Dr. K. Giebel

Seit in der Normung die Grundnormen und die Gewindenormen festliegen, hat wohl keine Frage so große Schwierigkeiten gemacht wie die der Zahnräder und der Verzahnungen. Es ist keineswegs damit getan, daß man einfach eine Modulreihe aufstellt und einen Eingriffswinkel der Evolventenverzahnung festlegt. Die Anforderungen an Rädergetriebe sind so vielseitig, daß man mit der einfachen Evolventenverzahnung nicht auskommt, und man möchte doch die verschiedenen Ausführungsformen wenigstens so weit zusammenbringen, daß die Werkzeuge zu ihrer Herstellung normungsfähig sind.

Die Uhrmacher stehen bei dieser Normung ziemlich abseits. Fast die ganze Uhrenindustrie hält vorläufig noch an der Zykloidenverzahnung fest; und diese ist in ihrem Wesen auch normungsfeindlich, weil jedes Rad mit Rücksicht auf sein Gegenrad hergestellt werden muß. In der Großmechanik strebte man danach, die Verzahnung so zu gestalten, daß jedes Rad mit jedem Rade desselben Moduls (= Durchmesserteilung, $m = \frac{d}{z}$) einwandfrei kämmen kann. Wenn auch diese Forderung (Satzräder) übertrieben war, da sie nur in wenigen Fällen (Wechselräder, z. B. an der Leitspindeldrehbank) gebraucht wird, so bietet doch die dazu nötige Evolventenverzahnung so große Vorteile, daß sie in der Großmechanik durchweg angewendet wird und bekanntlich auch schon hier und da in die Feinmechanik und in die Uhrenindustrie mit Erfolg eingedrungen ist.

Vertreter des Maschinenbaues betrachten bisweilen die Zykloidenverzahnung, wie man efeuumsponnene Burgruinen betrachtet, mit einer gewissen wohlwollenden Achtung vor den Resten ehemaliger Kulturwerke, die zwar für ihre Zeit brauchbar waren, die aber jetzt in die historische Rumpelkammer gehören. Ob es wirklich schon so weit ist, mag dahingestellt bleiben; auf der anderen Seite aber lohnt es sich, die Fortschritte auf verwandten Gebieten daraufhin zu untersuchen, ob sie auf dem eigenen anwendbar sind.

Über die einfache Evolventenverzahnung unterrichtet eine größere Zahl brauchbarer und nicht zu umfangreicher Lehrbücher. Die neueren Untersuchungen aber sind zum großen Teil in Zeitschriften verstreut. Eine gute, leider etwas kurze Zusammenfassung gibt Direktor Fölmer, einer der besten Kenner der neuen Verzahnungen, in einem Abschnitt über Zahngetriebe in den „Bauelementen der Feinmechanik" von Richter und v. Voß, die in Nummer 15 des Jahrgangs 1929 dieser Zeitschrift sehr lobend besprochen wurden.

Ob die Uhren- und feinmechanische Industrie in die Verhandlungen des Normenausschusses eingreifen und z. B. die Normung der Modulreihe unter 1 mm anstreben soll, ist schließlich keine brennende Frage. Sie braucht die kleinen Module, allerdings meist in Sonderverzahnungen, aber wenn die Möglichkeit ihrer Herstellung mit normalen Werkzeugen noch nicht spruchreif ist, so muß man sich eben gedulden. Wenn es nur nicht so geht wie mit den kleinen Gewinden, für die wir auf die Schweizer Normung warten mußten!

Wir wollen im folgenden uns einen kurzen Überblick über den Stand der Verzahnungsfrage zu verschaffen suchen. Die grundlegende Forderung für jede Verzahnung ist: Gleichförmige Bewegungs- und Arbeitsübertragung. Diese Forderung ist erfüllt, wenn die Druckkraft im Berührungspunkte der Zähne durch den Berührungspunkt der Teilkreise oder der sie ersetzenden Wälzkreise (Zentralpunkt oder Getriebewälzpunkt) geht. Auf Grund dieser Tatsache kann man zu jedem gegebenen Zahnprofil bei gegebenem Achsenabstande ein passendes Gegenprofil finden. Aber für die Praxis kommen fast ausschließlich diejenigen Profile in Frage, die sich nach einfachen geometrischen Gesetzen bilden lassen. Das sind in erster Linie die zyklischen Kurven: Zykloide und Evolvente.

Bleiben wir bei den gewöhnlichen Stirnrädern mit äußerem Eingriffe, so ist bei der zykloidischen Verzahnung das Profil des Zahnkopfes nach der Epizykloide geformt, das des Fußes nach der Hypozykloide; und zwar muß die Epizykloide

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id318541912-19300000/87