

Die alten Uhrmacher waren aber „Virtuosen“ auf der Wälzmaschine. Sie hatten so einen „Pfiff“ heraus, trotz zu kleiner oder zu großer Triebe doch einen leidlichen Eingriff fertigzubringen, an dem die Uhr nicht stehenblieb.

Dies geschah durch Schiefwälzen auf der Wälzmaschine. Bei zu großen Trieben wälzten sie die Zähne nach vorn geneigt wie in Abb. 2 und bei zu kleinen Trieben nach hinten geneigt wie in Abb. 3. Dieses Mittel anzuwenden ist häufig die einzige Möglichkeit für den Reparateur, um fehlerhafte Eingriffe gangbar zu machen. Theoretiker und Präzisionsuhrmacher werden die Nase rümpfen über derartige Notbehelfe. Aber das schadet nicht; solange in Nichtpräzisionsuhren trotz des heutigen Standes der Meßtechnik und Wissenschaft noch zu große und zu kleine 6er Triebe vorkommen, ist dieser Wälzmaschinentrick der alten Uhrmacher allen Reparateuren sehr wertvoll.

Dies gilt auch heute noch, und deshalb hat auch Wilh. Schulz diese Methode zur Verbesserung von Eingriffen in seinem Buche „Der Uhrmacher am Werkstisch“ aufgenommen und ausführlich beschrieben.

Die Spindeluhren waren am empfindlichsten in Beziehung auf Eingriffe. Besonders der Eingriff des Kronrades in das Steigradtrieb war heikel, da wegen des starken Rückfalls der Hemmung das Steigradtrieb während der rückläufigen Bewegung leicht aufsetzen oder wenigstens stark reiben konnte am Zahn des Kronrades. Wälzmaschinen für die Kronräder gab es nicht. Man mußte das Rad so lange richten, bis der Eingriff richtig war und das Rad genau flach lief über die Zähne. Um letzteres zu erreichen, mußte man die Zähne oft im Drehstuhl ein wenig ablaufen lassen. Hierbei kriegten die höchsten Zähne aber kleine Flächen, die recht hinderlich sein konnten, zumal die Zähne in etwas schräger Richtung durch das Trieb liefen. Zwecks Nachglättens solcher Radzähne hatte mein Vater sich nach seiner Idee einen Saß „Nachglätter“ (Fräser könnte man sie nicht gut benennen) hergestellt nach dem Grundsatz der später bekannten „Ingoldfräser“.

Er nahm dazu kurze Stückchen Triebstahl, die er nach dem Härten mittels scharfer Säuren aufraute.

Mit diesen „Zahnwälzern“ glättete er die Zähne nach. Die Kronräder von Hand, indem er das Rad flach auflegte und den Wälzer mit der Hand bewegte. Bei gewöhnlichen Rädern setzte er beides in einen Eingriffszirkel, nach der Art, wie man heute die Ingoldfräser anwendet. Die Ingoldfräsen selbst hat er wohl nicht mehr erlebt oder wenigstens nicht mehr kennengelernt. Sein selbst-erfundener Notbehelf hat ihm aber lange Jahre hindurch

gute Dienste getan. Die Abb. 4 zeigt die Anwendung eines solchen „Zahnwälers“ auf ein Kronrad aus einer Spindeluhr.

Neuerdings versucht man, die Evolventenzahnform in Uhren anzuwenden. Ich kann mir nicht denken, daß dies für Triebe mit wenig Zähnen (6, 7 oder 8), wie wir sie in Uhren gewöhnt sind, gelingen wird. Wollte man aber die Rad- und Triebzahnzahlen verdoppeln, also z. B. statt 60:6 die Zahnzahlen 120:12 nehmen, dann würden die Zähne so klein werden, daß der Vorteil der Evolventenverzahnung, d. i. geringere Empfindlichkeit gegen Ungenauigkeit der Eingriffsentfernung, wieder verlorengeht, da die sehr kleine Verzahnung dann gar leicht entweder im Grund aufsetzen oder aneinander vorbeigehen könnte, bei zu kleiner oder zu weiter Eingriffsentfernung.

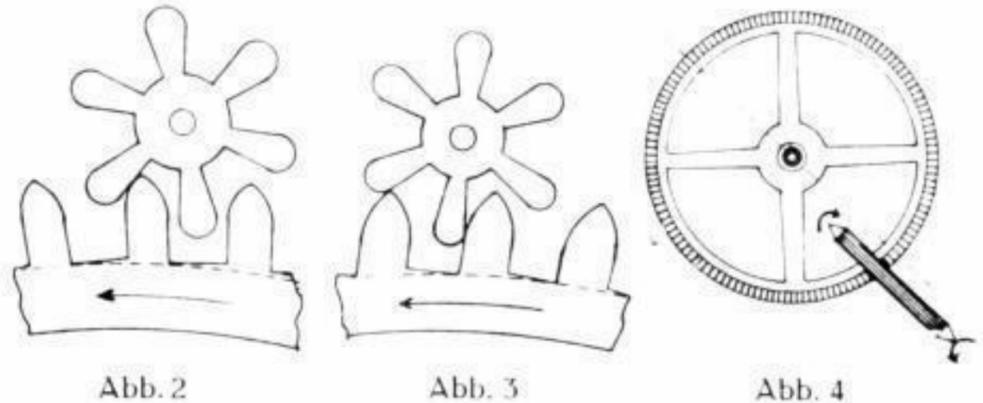


Abb. 2

Abb. 3

Abb. 4

Vielleicht werden auch ungenaue Zahnformen, die nicht genau den theoretischen Anforderungen entsprechen, oder unrund laufende Räder und Triebe, oder unrunde, erst durch Bearbeitung auf der Wälzmaschine nachträglich rund gewälzte Räder, oder rauhe Verzahnungen am Rad und Trieb bei der Evolventenverzahnung üblere Folgen zeigen als bei der Zykloidenverzahnung?

Man wird mir vielleicht entgegenhalten, daß derartige Fehler bei dem heutigen hohen Stande der Technik eben nicht vorkommen und nicht mehr vorkommen dürfen. Wer aber so spricht, der beweist nur, daß er keine praktischen Erfahrungen hat, vor allem nicht in der heutigen Massenherstellung von Uhrenteilen, bei der Mängel dieser Art immer wieder vorkommen werden, denn wir Menschen sind doch nur Menschen geblieben, und die alten Uhrmacher konnten mehr Zeit auf die viel geringere Menge von Uhren anwenden. Abgesehen von der verhältnismäßig geringen Anzahl von wirklichen Präzisionsuhren, bei denen die kleinen Mängel oben genannter Art sowohl heutzutage als auch früher nicht vorkommen dürfen.

(I/124)

## Friedrich Testorf — 50 Jahre Uhrmacher

Von A. Vogler

Arbeitstage  
Voll rüstiger Plage  
Sind die besten  
Von allen Festen.

Uhrmachermeister Friedrich Testorf in Krailling-Planegg bei München kann am 5. Juni das goldene Berufsjubiläum feiern.

Geboren 1668 zu Schnackenburg in Hannover als Sohn eines konzessionierten Elbeschiffers, verlor er schon im frühesten Kindesalter die Eltern und wurde zur Erziehung dem Großvater, einem Mühlarzt, überantwortet. Da erwachte in ihm die Liebe zur Technik, und als er öfter einen schulenlassenen Freund bei seiner Tätigkeit als Uhrmacherlehrling beobachten konnte, stand der Entschluß fest: „Ich werde auch Uhrmacher.“

Eine Lehrstelle fand sich in Harburg (Elbe) bei dem Schweden Carl Petterson, einem tüchtigen Praktiker, dem die Ausbildung der Handfertigkeit nie hoch genug ging. Vom 5. Juni 1880 bis dahin 1884 wurde hierfür die Zeit weidlich genutzt. Als Abschlußprobearbeit mußte ein Zylinder aus dem Rohmaterial gefertigt und ein Sechser-Zylindertrieb aus Rundstahl gefeilt werden — Stücke, die heute noch im Besitze des Verfertigers sind und in Unterdrehungen, Facetten und Politur von dessen geschickter Jugendhand zeugen.

Eine 14jährige Gehilfenfälligkeit in Harburg, Tostedt, Lüneburg, Uslar (Harz), Meiningen, Nürnberg, Lauf, Erlangen und München zeitigte reiche Erfahrungen. In Meiningen war Gelegenheit zur Erlernung der Turmuhr-