

Der Chronographenmechanismus, seine Einrichtung, Repassage und Reparatur.

Von J. Buguenin im „Journal Suisse d'horlogerie“.

Vorbemerkung des Übersetzers.

Die vorliegende Abhandlung verbreitet sich über eine jener den Taschenuhren angegliederten Einrichtungen, von der sich der junge Uhrmacher nur in wenigen Fällen in der Lehrzeit die notwendigen Kenntnisse anzueignen in der Lage ist. Neben der Repetition und dem immerwährenden Kalender ist der Chronographenmechanismus der Fallstrick, der so manchen bedroht, und man kann selbst manchen Uhrmacherschülern den Vorwurf nicht ersparen, daß sie diesem Dreigestirn nicht die Beachtung zuwenden, die es erfordert. Das Gangmodell ist gewiß ein sehr lehrreicher Apparat, aber nicht der alleinseligmachende für den angehenden Uhrmacher, und große Modelle der verschiedenen Repetitionen, des immerwährenden Kalenders und der Chronographenmechanismen sollten unbedingt jedem Schüler zu wiederholten Malen eingehend erklärt werden; diese Praxis würde manchen der jungen Leute harte Stunden ersparen.

Der Chronograph findet heute immer weitere Verbreitung, sowohl zu wissenschaftlichen Beobachtungen als im Bereiche des Sports. Seine Anbringung in Taschenuhren hat nur dann einen mehr als spielerischen Sinn, wenn er so konstruiert ist, daß die Uhr selbst durch ihn nicht gehindert wird, alle Bedingungen einer Präzisionsuhr oder doch einer recht genau gehenden Uhr zu erfüllen. Die folgenden Ausführungen behandeln das Thema von diesem Gesichtspunkte aus, weisen auf alle Fehler hin und geben die besten Methoden zu ihrer Beseitigung an, so daß das Resultat ein einwandfreies Funktionieren des Chronographenmechanismus in den vier Stadien des Angehens des Zeigers, des Zeigerlaufes, der Aufhaltung und der Rückkehr zum Nullpunkt ist.

Daß der Aufsatz, der bei einem Preisausschreiben des „Journal suisse“ einen ersten Preis erhielt, vom Standpunkte der Fabrikation aus verfaßt ist, sollte das Interesse für ihn in erhöhtem Maße in Anspruch nehmen, da wir durch diese Schilderung der ersten Repassage, wie sie in der Fabrik ausgeführt wird, das Werden des Chronographen kennen lernen.

I. Vorarbeiten.

1. Untersuchung des Werkes und Einrichtung der Hemmung. Bevor man das Werk zerlegt, um die Hemmung ausführen zu lassen, muß man es aufmerksam untersuchen und über die Anbringung des Mechanismus, die Örter der Hemmungsteile und der Chronographenräder mit sich ins Reine kommen. Man prüfe, ob der Abstand zwischen Großbodenrad und Werkplatte den Unruhreifen ausreichenden Spielraum beläßt, und berechne die Höhe des Zifferblattreifens oberhalb des Werkplattenrandes, so daß das Aufzugsgetriebe, der Kloben für das Zeigerstellungsrad, der untere Gangkloben usw. Platz finden. Dann nehme man das Maß für die Gehäusedicke ab; die höchsten Teile sind gewöhnlich die Schraube für das Chronographenrollrad (rochet à colonnes), der Kloben des Chronographenrades im Zentrum oder die auf den Sekundenradkloben geschraubte Deckplatte für den Arm, der das mittlere Chronographenrad trägt. Endlich gebe man auf der Werkplatte die Stellen für die Gehäuseschraube an; diese Stellen können verschiedene sein, je nachdem es sich um eine offene oder geschlossene Uhr handelt, doch muß man vermeiden, diese Schrauben in der Gegend eines Charniers oder in der Nähe der Unruhe anzubringen.

Zum Zwecke der Plantierung der Hemmung wird man das Laufwerk, Unruh-, sowie Anker- und Gangradkloben und das auf die obere kurze Welle des Sekundentriebes aufgesteckte Chronographenrad an Ort und Stelle lassen und dem Gangmacher empfehlen, den Kloben des Gangrades um soviel niedriger zu machen, daß man ihn, wenn dieses Chronographenrad aufgesetzt ist, leicht herausnehmen und wieder einzusetzen vermag.

2. Die Gehäusemontierung. Nach der Prüfung bzw. Berichtigung der plantierten Hemmung, des Sekundenradeingriffs und der Abstände zwischen Unruhreifen und Werkplatte bzw. Großbodenrad, nehme man das Werk ganz auseinander. Bevor man aber Platte und Kloben zum Gehäusemonteur gibt, überzeuge man sich, ob die Werkplatte sowohl im Innern der Ausdehnung

an der Zifferblattseite als außen genau rund läuft*), denn nur wenn dies der Fall ist, können Gehäusemittelteil, Glasrand und Zifferblattreifen ebenfalls zum Werkplattenmittelloch konzentrisch sein. Es ist von besonderer Wichtigkeit, daß die Zifferblattteilung zur Achse des Chronographenrades, das den langen Zeiger führt, genau zentrisch ist, denn nur so kann dessen Gang mit dem des kleinen Sekundenzeigers übereinstimmen. Da die Stundenteilung des Zifferblattes der Chronographenteilung parallel und die Werkplatte zur Großbodenachse konzentrisch ist, so kann eben nur eine Ungenauigkeit in der Passung des Reifens auf der Platte oder des Zifferblattes im Reifen Fehlerhaftigkeiten herbeiführen; am häufigsten sind beide Fehler zugleich vorhanden. Um zu einem guten Ziele zu kommen, suche man für den Reifen die beste Paßstellung auf der Werkplatte heraus, zentriere letztere vermittelst bzw. auf einer Scheibe, die ein leichtes Abnehmen und Wiederaufsetzen des Reifens möglich macht, auf der Supportdrehbank, gebe am Reifen ein Merkzeichen oberhalb des Aufziehwellenloches (in der Platte) an und setze das Zifferblatt bei offenen Uhren mit der XII, bei geschlossenen mit der III an diesem Merkzeichen in den Reifen ein. Läßt das Zifferblatt jetzt eine Ungleichmäßigkeit in der Teilung erkennen, so muß man es im Reifen nach der angemessenen Seite hin versetzen, indem man mit einem besonders zu diesem Zwecke eingerichteten Stahl auf der einen Seite den Falz, auf der entgegengesetzten die Außenseite desselben bearbeitet; hierbei beläßt man den Reifen auf der Werkplatte. Ein kräftiger silberner Reifen ist, wo eine solche Nachhilfe notwendig wird, von Vorteil: ist er aus Nickel und ziemlich schwach, so muß man ihn ersetzen oder, um die Teilung zu versetzen, das Blatt an der Peripherie auf mindestens $\frac{3}{4}$ des Umfangs befeilen und den Stahl ganz um den Falz herumführen, um so die Passung zu verstärken. Handelt es sich um ein nicht konzentrisch sitzendes Zifferblatt mit Füßen, so könnte man diese biegen; ist die Abweichung eine zu große, so muß man es verwerfen und den Mittelpunkt des neuen Blattes nach dem Plattenzentrum angeben, bevor es gemalt wird.

Wenn die Zifferblattteilung genau zentrisch ist zu der Achse, die den Chronographenzeiger trägt, so hat man schon eine gute Handhabe zur Kontrolle des Laufes dieses Zeigers; wir werden später sehen, wie man anderen Mängeln, welche, wie z. B. Ungleichheit der Räder, Abweichungen im richtigen Zeigerlauf herbeiführen können, abhelfen und diese Fehlerhaftigkeiten verschwinden machen kann.

Bei Savonnetteuhren muß man dem Gehäusemacher die Höhenlage der Zeiger angeben; wenn er diesem Maß die Dicke des Glases und die Maße der notwendigen Zwischenräume hinzusetzt, so erhält er die Höhe von der Oberfläche des Zifferblattes bis an die Innenfläche des oberen Gehäusedeckels. Dieses Maß dient ihm als Grundlage für die Teilung des Gehäuses, d. h. für die Höhen der verschiedenen Partien, und man ist dann sicher, daß für das Glas hinreichender Raum vorhanden sein wird.

Die Zeigerhöhe beträgt beim gewöhnlichen Chronographen 1,6 mm, beim Doppelchronographen 2 mm. Zeiger im Style Louis XV. haben dickere Mittelteile (0,4—0,5 mm), worauf bei der Feststellung der Gesamthöhe geachtet werden muß.

Man schraube nun auf die Werkplatte den Kloben für die Aufziehelle, den Sekundenradkloben und auf diesen die Feder für den Wipparm, der das Chronographenzwischenrad trägt, auf, falls der Fuß dieser Feder bis an die äußere Kante dieses Klobens heran geht, und bringe auf dem Federhauskloben einen kleinen Metallklotz an, der die vor dem Zerlegen des Werkes festgestellte Höhe (siehe Art. 1) markiert. Bei Werken mit Dreiviertelplatte darf man nicht versäumen, den großen Wipphebel einzusetzen, der mittels einer Sperrklinke auf das Chronographenstellrad wirkt und ganz nahe am Rande der Oberplatte seinen Bewegungsmittelpunkt hat; wird das Einsetzen dieses Teiles vergessen, so muß

*) Der Gehäusemacher paßt die Werkplatte mit ihrer inneren Ausdehnung auf das Holzfutter seiner Drehbank und dreht so die Außenseite nach, um Mittelteil und Zifferblattreifen aufzupassen. Er benützt auch das Stufenfutter, das die Werkplatte außen faßt.