

Tätigkeit gesetzte Sperrklinke der sogen. Sternradfeder, welche das Chronographenstellrad in der rechten Stellung hält, gewissermaßen zu Hilfe, so daß man diese Feder schwächer machen kann, ohne Nachteile besorgen zu müssen. Man erzielt auf diese Weise ein sanftes, elastisches Drücken, das für die Genauigkeit der Beobachtungen recht günstig ist.

Handelt es sich bei der Werkeinpassung um einen Doppel-Chronographen (mit 2 Zeigern übereinander), so muß man die Wippe, ihre Feder, das Sperrrad und dessen Sternradfeder einsetzen.

Bei den Savonnetteuhren wird die Bewegungsweite des Drückers durch eine Schraube begrenzt, welche, wenn das Gehäuse geschlossen ist, in eine Öffnung in der Fläche des Deckelrandes eindringt, so daß dann kein zufälliges Infunktionstreten des Chronographen möglich ist. Diese Schraube ist in einer schmalen Ausfeilung in dem flachen Rande des Gehäusemittelteils beweglich.

Bei offenen Uhren kann man zu dieser Vorkehrung nicht seine Zuflucht nehmen, vielmehr bringt man im Innern des Gehäusemittelteils Riegel bzw. Schieber an, die der Beobachter verschieben kann, um den Drücker festzustellen oder wirksam zu machen. Ein solcher Riegel wird am häufigsten angewandt, wenn die Aufziehkronen die Aufgabe des Drückers erfüllt, und insbesondere beim Doppel-Chronographen.

II. Repassage.

4. Das Steinefassen. Es ist natürlich unser Wunsch, daß der Lauf des Chronographenzeigers ein möglichst genauer sei; wir werden alles tun, was zur Erreichung dieses Zieles erforderlich ist. Vor allen Dingen muß man sich überzeugen, ob das Sekundentrieb genau gerade hängt, und die Plantierung des Chronographenrades, das den Zeiger trägt, prüfen; zu diesem Zwecke schraubt man den Kloben dieses Rades auf den Großbodenradskloben und diesen auf die Werkplatte, die man auf der Support-Drehbank genau nach der Peripherie zentriert. Eine feine Spitze, die man in das Zapfenloch des Chronographenrades einführt und auf dem Drehbanksattel aufliegen läßt, muß unbeweglich bleiben, wenn man die Planscheibe dreht; stellt es sich hierbei heraus, daß das Rad nicht gerade hängt, so muß es von neuem plantiert werden.

Nachdem die Eingriffe sorgfältig geprüft worden, Großboden- und Sekundenrad, wenn notwendig, gerade gehängt und die Ausdrehungen*) in der Werkplatte und an den Kloben, besonders behufs Schaffung der zweckdienlichen Spielräume, nachgearbeitet worden sind, stellt man bei den drei Gangwerksrädern und dem Haupt-Chronographenrade die rechte Höhenluft her. Letzterem muß man etwas mehr Höhenluft geben als dem Großbodenrade. Zwischen dem Radansatz der Chronographenzeigerwelle und der kleinen Bremsfeder muß Spielraum sein**). Nun wird das Gangwerk mit dem auf dem oberen Zapfen des Sekundenrades sitzenden ersten Chronographenrade zusammengesetzt; jetzt ist es auch

*) Um zu verhüten, daß das Öl, das man an die Zähne des Chronographenstellrades gibt, abfließt und Kloben und Dreiviertelplatte verschmiert, muß man unterhalb der Zähne dieses Rades in dem Kloben eine flache Eindrehung und eine rundliche Ausdrehung anbringen, die mit der halben Breite über die Peripherie desselben hinausragt.

***) Das aus Gold oder Aluminiumbronze bestehende durchbohrte Rohr, welches in das Loch des Großbodentriebes hineingedrückt worden ist und bis hierher die Achse des Haupt-Chronographenrades aufgenommen hat, wird nun durch ein Stahlrohr ersetzt, in dessen Ende ein Lochstein gefaßt worden ist; dieses Rohr läßt sich bei feineren Fabrikaten (z. B. Patek, Philippe & Co.) zum Zwecke der Reinigung bequem herausnehmen, und ein kleiner Ansatz dieses Rohres gibt, da er am Ende des Großbodentriebzapfens anliegt, die Sicherheit, daß es wieder in die richtige Lage kommt.

die rechte Zeit, den Stahlarm, der das Chronographen-Zwischenrad trägt, mit seiner Deckplatte seinem Kloben oder Anrichtstifte aufzupassen.

Dieser Arm muß sich frei bewegen können, darf aber keine Höhenluft haben, damit die genau geradehängenden 3 Chronographenräder ständig in derselben Ebene verbleiben. Dagegen muß das Chronographenzwischenrad, das dieser Arm trägt, eine wenn auch nur geringe Höhenluft haben. Der kleine Kloben, der den unteren Zapfen dieses Rades aufnimmt, muß von gleichmäßiger Blattdicke und zur Ebene des Armes genau parallel sein, damit der in ihn zu fassende Stein nicht schief steht.

Es kann vorkommen, daß dieses Rad nach der Steinfassung, nach der Seite, nach vorn oder hinten hängt, denn da die Zapfen so nahe aneinander liegen, so kann die geringfügigste Veranlassung zu diesem Mißgeschick führen, z. B. auf dem Aufsatz der Fassungsmaschine ungleichmäßig verteilter Schellack oder eine Mangelhaftigkeit in der Zentrierung. Im ersteren Falle wird man finden, daß der Stein zur Blattfläche des Nickelklobens nicht parallel liegt; man muß diesen also an der Fußfläche nachfeilen, was ja keine Schwierigkeiten macht, da die Stellstifte in dem Stahlarm selbst sitzen. Im zweiten Fall kann man, wenn das Rad nach der Seite hängt, den Kloben mit Hilfe der Stellstifte, welche zwar gehärtet, aber doch so weit angefasen sind, daß sie eine leichte Biegung vertragen können, ein wenig um seine Schraube drehen. Hängt das Rad aber nach hinten, so muß man das Blatt des Klobens nahe am Schraubenloch vorsichtig zurückbiegen und, um die richtige Höhenluft wieder herzustellen, möglichst nahe am Stein eine zweite Biegung herstellen; durch diese beiden Biegungen erfährt das Klobenblatt eine Verkürzung, die in der Regel den gewünschten Erfolg hat. Wenn das Rad nach vorn hängt, so braucht man das Klobenblatt nur etwas zu hämmern, so daß es sich etwas verlängert. Doch darf man in jedem dieser Fälle nur behutsam vorgehen, weil sich sonst wegen der einander so naheliegenden Steine bzw. Zapfenlöcher leicht übertriebene Wirkungen zeigen könnten.

In den beiden letzten Fällen müßte das Klobenblatt sorgfältig nachgearbeitet und abgeschliffen werden, um jede Spur der erfolgten Nachhilfe zu beseitigen. Es ist keineswegs überflüssig, das hervorzuheben, denn es ist tatsächlich selten, daß die 3 Chronographenräder in gleicher Höhe stehen und auch in einer und derselben Ebene liegen, und das sind doch Bedingungen, die für das gute Funktionieren von großem Wert sind.

Das soweit vorbereitete Werk wird nun mit der Anweisung zum Steinmacher gegeben, für den Zapfen des Hauptchronographenrades einen im Loch gut abgerundeten, aber ziemlich engen Stein anzufertigen. Ein zu großer Spielraum des Zapfens in seinem Lochstein hat die Folge, daß der große Zeiger vor dem Weiterspringen des Chronographenstellrades eine Vor- oder Rückwärtsbewegung macht, wenn sich bei leichtem Druck auf den Drücker der auf das Herzstück einwirkende Hebel zu heben beginnt. Diese Bewegung rührt davon her, daß der Druck der kleinen Bremsfeder an die Welle des Hauptchronographenrades minder stark ist als der des Hebels auf das Herzstück, und während dieser den Zapfen nach der einen Seite wirft, führt diesen die Bremsfeder, sobald der Hebel außer Wirksamkeit tritt, nach der anderen Seite; da nun diese beiden Druckwirkungen nicht die gleiche Richtung haben, so kommt diese geringe Bewegung der Achse des Hauptchronographenrades am Ende des so großen Zeiger sehr deutlich vor dem Angehen in einem Vor- oder Zurückschnellen um etwa $\frac{1}{5}$ Sekunde zum Ausdruck.

(Fortsetzung folgt.)

Die Bisamknöpfe.

In der Geschichte der Räderuhren sind die Uhren in den Bisamknöpfen bisher noch unaufgeklärt. Tatsache ist, daß die Bisamknöpfe mit einer mit Moschus (Bisam) versetzten Masse versehen waren und wie heute etwa die Riechfläschchen, benutzt wurden.

Uhren in solchen Knöpfen, solcher Umgebung? Was können die wohl gewesen sein? Kleine Räderuhren? Die tragbaren Räderuhren von damals waren eine teure Sache. Ob man die wohl in die Nachbarschaft mit solchen Riechpolstern gebaut hätte? Ob es wohl ratsam gewesen wäre ein aus Eisen hergestelltes Werk dem

Dunste eines Riechmittels auszusetzen, da dies doch in kürzester Frist vom Roste zerstört worden wäre!

Ob diese Uhren nicht etwas verhältnismäßig häufiges gewesen sind? Fast scheint es so da nicht besonderes Aufhebens von ihnen gemacht wird. Vielleicht waren sie sogar billig! Eingebaute kleine Uhren mit Räderwerk wären aber teuer gewesen und man hätte gewiß bedeutungsvoller von der Kunstfertigkeit ihrer Erzeuger berichtet.

Nun, was in aller Welt können denn die Uhren in den Bisamknöpfen sein? Ich glaube es waren Sonnenringe, in denen sich