

es ist dies das sogen. „Abzählen“. Man hält zu diesem Zwecke die zu regulierende Uhr oder auch nur das Werk (noch besser ist, man legt es in eine Staubglocke) an das Ohr und zählt die Schläge unter Beobachtung des Sekundenzeigers der Normaluhr während der Dauer einer vollen Minute. Allerdings lässt sich hierzu nur eine Uhr mit Sekundenschlag (Regulator oder Chronometer) verwenden, weil man genau auf das Springen des Sekundenzeigers zu achten hat. Man wartet vorerst so lange, bis ein Uhrs Schlag mit dem Springen des Zeigers genau zusammenfällt und beginnt zugleich mit dem Zählen; der Gründlichkeit halber und um sicher zu gehen, zählt man jedoch nur die Doppelschläge, deren eine gewöhnliche Taschenuhr bekanntlich in der Minute 150 macht. Sowie der Sekundenzeiger der Normaluhr die Minute vollendet hat und wieder die erste Sekunde springt, so muss man auch wieder beim Zählen mit „Eins“ anfangen können, d. h. 150 fertig haben. Fällt z. B. das Springen des Zeigers und der erste Schlag genau zusammen, so ist man sicher, dass die Uhr keine ganze Minute im Tag differieren wird. Unter Beobachtung von einigen Minuten kann man es bei einiger Uebung sogar so weit bringen, auf diese Weise eine Uhr bis auf eine Differenz von nur wenigen Sekunden pro Tag zu regulieren; natürlich müsste das auch eine dementsprechend gute Uhr sein, zum mindesten eine Ankeruhr; denn eine gewöhnliche Zylinderuhr lässt sich sowieso nicht nach Sekunden regulieren.

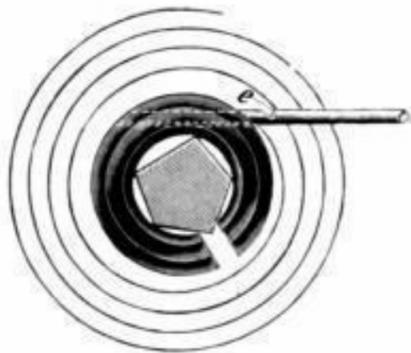


Fig. 1.

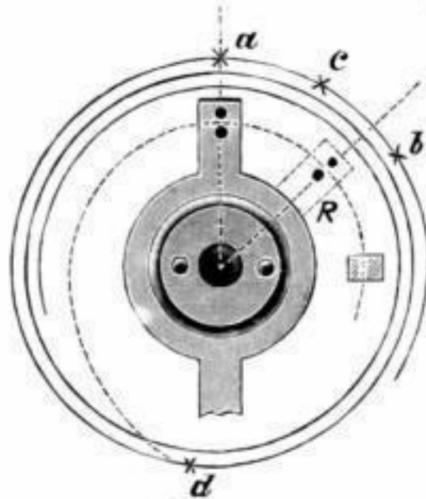


Fig. 2.

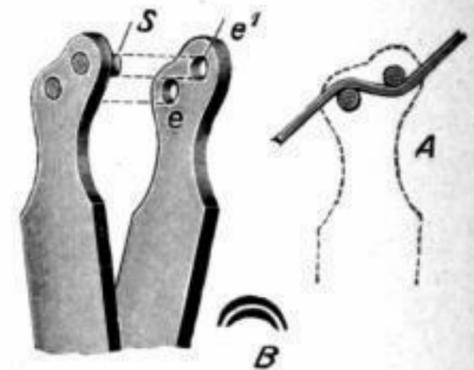


Fig. 3.

Auf diese Zählmethode zurückkommend, muss noch hinzugefügt werden, dass, wenn nach Verlauf einer Minute noch nicht die 150 Doppelschläge erreicht waren, darauf zu schliessen ist, dass die Uhr nachgehen wird und umgekehrt, wenn man im Zählen voraus ist, die Uhr vorlaufen wird. Damit beim Abzählen kein unnötiger Zeitverlust dadurch entsteht, dass man vielleicht jedesmal erst auf den Minutenanfang bei der Normaluhr wartet, so kann zu jederzeit mit Zählen begonnen werden, man muss nur bei leicht zu merkenden Punkten anfangen, wie sie z. B. auf fast jedem Zifferblatte bei jeder 5., 10. oder 15. Minute vermerkt sind.

Das Aufbiegen der Endkurve bei Breguet-Spiralen.

Die aufgebogene Endkurve der Breguet-Spiralen soll dazu dienen, die Zeitdauer der grossen und kleinen Unruherschwingungen auszugleichen. Die Form der Kurve ist daher keine willkürliche, und wenn sie ihrem Zwecke richtig entsprechen soll, so muss sie nach theoretischen Berechnungen genau konstruiert sein. Von einem im Alltagsdienste stehenden Uhrmacher kann man jedoch schlechterdings nicht verlangen, dass er die hierzu erforderlichen theoretischen Kenntnisse besitzt, und ihm kommen so viel minderwertige Ankeruhren unter die Hand, bei denen eine theoretisch richtig gebogene Endkurve ein übertriebener Luxus wäre. Sollte der eine oder andere einmal eine wirkliche „Präzisionsuhr“ zur Reparatur erhalten, die eine neue Spirale erforderte, so wird er immerhin gut tun, die Uhr derjenigen Fabrik einzusenden, von der die Uhr stammt, damit dort die Reparatur sachgemäss ausgeführt wird.

Im übrigen ist es jedem Uhrmacher möglich, bei einiger Aufmerksamkeit in einer gewöhnlichen Uhr eine Breguet-Spirale aufzusetzen, die ihren Dienst sehr gut versehen kann. Man verfährt dabei in praktischster Weise folgendermassen:

Das Hauptsächliche über das Aussuchen der passenden Feder haben wir schon zur Genüge im Laufe dieser Abhandlung, und zwar beim Aufsetzen der einfachen Zylinderuhrspirale, kennen gelernt. Das dort schon vorausgesetzte Vorhandensein eines guten Assortissements gilt natürlich auch für die Breguet-Spiralen; sie bilden eine besondere Sorte für sich, denn sie sind grösser im Durchmesser und daher auch stärker ausgeführt. Der Durchmesser der Breguet-Spirale muss ungefähr das Dreifache von dem entsprechen, als die Entfernung der Rückerstifte bis zum Zapfenloche der Unruhwelle beträgt.

Hat man nach dem bereits beschriebenen Verfahren eine Feder von der richtigen Stärke herausgefunden, so wird sie an der Spiralarolle endgültig befestigt und dann noch des Genaueren der Punkt gesucht, wo sie in dem Klötzchen festgesteckt werden soll. Manche machen hierin den Fehler, dass sie aus übertriebener Vorsicht die Feder zu lang lassen. Demgegenüber muss erwähnt werden, dass eine einmal aufgebogene und fest gestiftete Breguet-Spiralfeder keine nachträgliche Verlängerung oder Verkürzung der aufgebogenen Kurve erleiden soll. Die Kurve muss gleich anfangs in richtiger Länge und Form gebogen werden. Eine nachträgliche Veränderung kann nur zum Schaden des guten Aussehens und der Regulierung geschehen. Darum muss der Befestigungspunkt für das Klötzchen vorher genau festgestellt werden.

Wie dieser Punkt zu finden ist, soll an Hand von Fig. 2 erläutert werden. Es wäre z. B. *a* die Stelle, an der man die Feder an ihrem äusseren Umfange mit der Pinzette gehalten hätte, da die Zahl ihrer Schwingungen der einer richtig gehenden Uhr entsprochen hätte. Von dieser Stelle aus rechnet man nach dem äusseren Ende zu die Entfernung zwischen den Rückerstiften und Spiralklötzchen dazu, das wäre nach Fig. 2 von *a* bis *b*, und in der Hälfte (beim Vorhandensein eines geradlinig gestellten Rückerzeigers) dieser Strecke, also in *c*, kann man die Spiralfeder getrost abbrechen, denn an dieser Stelle wird sie dann im Klötzchen befestigt. Es ist dabei zu bemerken, dass die Feder ganz am Ende befestigt werden kann, weil eben ein Nachstecken nicht mehr stattfinden darf. Will man etwas im Klötzchen vorstehen lassen, so muss es beim Abbrechen dazugerechnet werden. Bei einem schräg gestellten Rücker, siehe *R* Fig. 2, beträgt die Strecke natürlich etwas weniger.

Ist alles so weit geschehen, dann kommt der wichtigste Teil der Arbeit, nämlich das Aufbiegen des Knies. Die Länge der fertig aufgebogenen Kurve soll etwa dreiviertel des Spiralumfanges betragen, wie man es auch in Fig. 2 an der punktiert eingezeichneten Kurve erkennen kann. Dies wird erreicht, wenn man vom gefundenen Befestigungspunkte *a* aus den äusseren halben Umgang der Feder dazu benutzt, demnach wäre nach Fig. 2 etwa bei *d* diese Stelle, wo das Aufbiegen des Knies zu erfolgen hätte. Das Aufbiegen des Knies selber ist nicht so schwierig, als es sich manche vorstellen, man muss nur ein geeignetes Hilfswerkzeug zur Hand haben. Ein solches ist das im „Uhrmacher am Werkisch“ von Wilh. Schultz beschriebene Werkzeug, wie solches in Fig. 3 dargestellt ist. Man fertigt sich dasselbe ganz gut aus einer alten flachen Pinzette. Durch beide Backen bohrt man zwei Löcher *e*, *e'* von etwa 1 mm Durchmesser