

stehen sich selbsttätig vom Körper löst und auch zum Waschen schnell vom Draht gestreift ist.

Jetzt untersuchen wir sämtliche zum Zeigerwerk gehörenden Rädchen auf Streifungen hin; diejenigen zwischen den Zahnkanten des Stundenrohres und des Wechselrades gehören zu den alltäglichen. Ebensooft sind die kleinen, stählernen Zeigerstellrädchen so scharfkantig, daß sie auf der Platine oder ihrer Deckplatte Metallspäne losfräsen, die dem Werk dann recht gefährlich werden. Bei allen diesen Rädern müssen also die scharfen Kanten gebrochen werden, und um dieses mit ebensowenig Zeitverlust als Gratbildung zu verrichten, wird im nachfolgenden ein kleines Werkzeug beschrieben, das gleichzeitig einem anderen Zweck dient.

Vorher muß ich aber noch auf zwei Streifungen aufmerksam machen, die namentlich an kleinen, langgebauten Stücken vorkommen und sehr leicht übersehen werden. Das kleine Stahlrädchen, das die Vermittelung zwischen Aufzugwelle und Wechselrad besorgt, ist oft so nahe an die Wandung des Federhauses gerückt, daß seine äußersten Spitzen direkt daran streifen. Meist läßt sich die Federtrommel ein wenig abdrehen; nimmt man dann noch auf einem Drehstift mit ganz feiner Feile den Zähnen des Rädchens ihre äußerste Schärfe, so ist der Fehler sicher

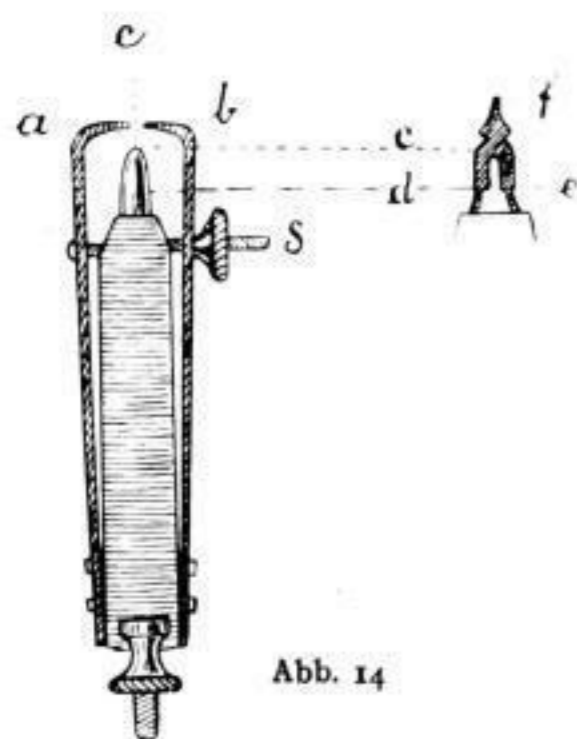


Abb. 14

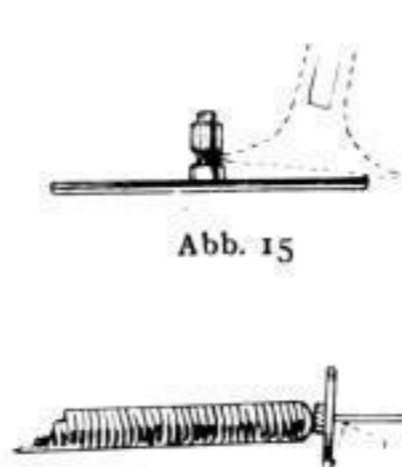


Abb. 15



Abb. 16

behoben. Ebenso schwer zu entdecken ist es, wenn die Ankerumdrehung so tief sein muß, daß sie in einen Teil der Ausdrehung für das Wechselrad hineinkommt, die beidseitigen Ausdrehungen also eine Oeffnung in der Platine ergeben. Lagert sich nun das Wechselrad etwas schief, so können seine Zähne mit dem kleinen Schellackhäufchen in Berührung kommen, mit dem von der Fabrik aus die Steinklaue des Ankers befestigt ist. Entfernt man diesen überflüssigen Lack, so ist die Gefahr behoben. Ebenso häufig kommt es vor, daß das Viertelrohr mit seinen Zahnkanten an der Platine streift. Bevor man zur Abhilfe dieses Fehlers schreitet, überzeuge man sich, ob die Reibung des Viertelrohres auf der Zeigerwelle nicht zu leicht ist, so daß die Zeiger gar nicht mitgenommen werden. Erst jetzt wird das Rohr abgehoben.

In Abb. 14 ist ein einfaches Werkzeug zum Abheben von Sicherungsrollen beschrieben, das an sich ein deutsches Patent ist und das ich durch einen kleinen Einsatz zum Abheben solcher Viertelrohre verwendbar gestaltete, die auf feststehender Zeigerwelle sitzen. Von der großen Anzahl zum Teil recht komplizierter Plateauabheber ist dieser der einfachste, billigste und unfehlbarste, denn, wenn man die feine Bohrung in der Druckspitze *c* mit einem Oelstein so weit zurückschleift, daß für die Aufnahme der Zapfentrompete die Versenkung nur noch leicht angedeutet ist, wenn man mit der Zange *a-b* nicht die dünne obere, sondern die kräftige, kleine Sicherungsscheibe packt und,

um ein Abgleiten von dieser zu verhindern, die Zangen *a-b* mit Daumen und Zeigefinger fest zusammenhält, so kann man mit Leichtigkeit auch eine solche Welle hinausdrücken, deren Trompete aus der Rolle nur ganz wenig hervorragt.

Das Verfahren, Viertelrohre mit federnder Laterne mit einer Beißzange abzuheben, so wie es in den meisten Lehrbüchern beschrieben und in Abb. 15 angedeutet ist, mag für größere Uhren noch angehen; für zarte Armbanduhrer aber ist diese Methode als gefährlich ganz zu verwerfen. Die Zange, deren eine Ecke sich dort auf den Platinenrand stützt, beschreibt beim Abheben des Viertelrohres mit der anderen Ecke Kreisbogen, dem die steife Zeigerwelle nicht folgen kann, die daher der Gefahr ausgesetzt ist, bei dem für die Federung der Laterne eingedrehten Stich abbrechen. Außerdem ist es möglich, daß die Zange die hier recht dünne Laterne zusammendrückt, wenn das Viertelrohr sich mit einem plötzlichen Ruck löst.

Ganz gefahrlos kann das Viertelrohr mit dem in Abb. 14 beschriebenen Werkzeuge entfernt werden, das ich mir so umarbeitete, daß es gleichzeitig diesem Zwecke dienen kann. Die in einem Gewinde endende, durch Mutter *m* regulierbare Druckspindel *c* in Abb. 14 nehme ich durch Entfernen der Gewindespindel *s* heraus, spanne sie in eine Amerikanerzange kurz ein und drehe ihr einen flachen Ansatz *c-d* an. In ein Stückchen Rundstahl von der Länge und Dicke von *e-f* bohre ich das Loch *e* ein, das in Weite und Tiefe genau auf den Zapfen *c-d* paßt, drehe den oberen Teil wie *e-f* an, so daß die Spitze in die Bohrung des kleinsten Viertelrohres hineingeht. Greift man nun statt mit der Beißzange die Laterne des Viertelrohres mit den Zangen *a-b* und schraubt die Spitze *f* auf das Ende der Zeigerwelle, so hebt sich das Viertelrohr ohne Gefahr spielend leicht ab. Zwei solche auswechselbare Einsätze genügen für alle Uhrengößen.

Nachdem nun das Viertelrohr entfernt ist, gehen wir an die Abhilfe der vorgefundenen Streifungen, indem wir der Reihe nach die betreffenden scharfen Kanten brechen. Während sich Viertel- und Stundenrohr leicht in die Amerikanerzange nehmen lassen, ist das bei einem ganz kurzen Wechselradtrieb schon weniger einfach, weil dieses doch selten genau rund aufgenietet ist. Auch ist das dazu notwendige dreimalige Wechseln der Zangen immerhin zeitraubend, da man es auf einfachere Art ausführen kann.

In das hintere Ende des Ebenholzheftes eines Fassungsöffners treibe ich eine polierte, ganz dünne Nähnaedel, die ganz leicht in Viertelrohr- und Wechselradloch hineingeht und kürze diese etwas ab. Das Wechselrad wird nun, Trieb nach oben, später Trieb nach unten, sodann das Stundenradrohr nach unten auf diesen Stift gesetzt, wie in Abb. 16. Eine scharfe Zapfenfeile mit feinem Hieb in schräger Haltung (wie punktiert dargestellt) mit leichtem Druck und langem Zug darübergeführt, so daß sich das Rad mit dreht und somit die Kante gleichmäßig bricht, ohne Grat zu hinterlassen. Bei gehärteten Stahlrädchen kann statt der Zapfenfeile mit gleichem Erfolg ein Mississippistein verwendet werden. Sind alle scharfen Kanten gebrochen und die Zeigereingriffe für gut befunden, so stellt man fest, ob die Laterne des Viertelrohres auf der feststehenden Zeigerwelle genügende und gleichmäßige Reibung hat. Diese sollte so sein, daß man die Zeiger bei halb aufgezogener Feder rückwärts drehen kann, ohne daß die Räder dabei auch eine Rückwärtsbewegung machen. Bei größeren Stücken wird dieses ohne Schwierigkeit zu erreichen sein; anders aber bei ganz kleinen und weniger fein ausgearbeiteten Werken, die ich ja hier besonders ins Auge fasse. Bei diesen sind die Einzelteile im Vergleich zu der Gesamtgröße des Werkes verhältnismäßig stärker gehalten als in Herrenuhren. Es ist also auch die Laterne durchweg zu stark, so daß die richtige Federung nicht so leicht herauszubringen ist. Zu weit würde es aber führen, diese bei allen Uhren auch noch