

ausprobiert werden muss. Weiter ist noch zu beachten, dass verschiedenartige Objekte nicht mit einer und derselben Vergrößerung gleich gute Bilder geben. Ein hell erleuchtetes terrestrisches Objekt gestattet stärkere Vergrößerung, als ein schwächer beleuchtetes. Kometen und Nebelflecke erlauben nur relativ geringe Vergrößerungen. Auch auf Sonne und Mond wendet man — namentlich auf erstere — nicht sehr stark vergrößernde Okulare an, wohl aber auf Planeten und besonders Doppelsterne. — Die Prüfung eines Fernrohrs ist nicht ganz einfach; es gehört dazu Erfahrung. Selbst der Geübte kann von einem eingesandten Instrumente nicht ohne weiteres sagen, ob es gut oder nur mittelmässig sei (geradezu schlechte optische Waren wird man bei den heutigen Anforderungen kaum finden); vielmehr kann es unter Umständen einige Zeit dauern, ehe er zu einem sicheren Urteile gelangt. Ein Beweis für die Güte eines Fernrohres ist es u. a., wenn bei nicht zu schwacher Vergrößerung ein beobachteter Fixstern nicht als verwaschener Lichtfleck, sondern als eine scharf begrenzte, kleine Scheibe (die um so deutlicher hervortritt, je stärker vergrößernde Okulare man anwendet), umgeben von mehreren schwachen konzentrischen Ringen — sogen. Diffraktions-Ringen, die in optischen Gesetzen ihren Grund haben —, erscheint. — Die schärfste Probe erfolgt durch Beobachtung von Doppelsternen, die aber bei kleineren Fernrohren kaum in Frage kommt.

Um ruhig und sicher beobachten zu können, dazu ist — wenn man sich nicht besonders ein Stativ fertigen lassen will, welches aber immerhin nicht ganz billig und auch nicht überall zu verwenden — die Beschaffung einer Baumschraube kaum zu umgehen. Der Preis derselben variiert bei S. S. von 14 bis 25 Mk. — Statt der Holzschraube — welche eigentlich nur bei vorübergehenden Beobachtungen, unterwegs, auf Reisen, am Platze — wäre es zweckmässiger, eine kleine Vorrichtung zu besitzen, wonach das Fernrohr sich leicht und sicher um zwei zueinander senkrechte Achsen drehen und festklemmen liesse. Dieselbe müsste sich mittels zweier Flügelschrauben an zwei Schraubenbolzen — oder durch sonstige zweckmässige Einrichtung — im Fensterrahmen oder in einer Holzsäule, sowie auch an beliebigen Stativen befestigen lassen. Dies wäre namentlich auch von Wert bei Beobachtung der Zeitpunkte des Verschwindens von Fixsternen hinter irdischen Gegenständen, wo es genau darauf ankommt, dass die Linie: Fernrohr-Turm- oder Hauskante u. s. w. für jeden der zu beobachtenden verschiedenen Sterne stets dieselbe Lage behalte. Bei Verwendung der Holzschraube würde — namentlich nach öfterem Gebrauche —, wie leicht einzusehen, diese Sicherheit nicht geboten sein. Ferner sei noch bemerkt, dass es sehr vorteilhaft ist, wenn das Fernrohr nicht mit den Händen gehalten zu werden braucht, da diese oft notwendig zu anderen Vorrichtungen während und gleich nach der Beobachtung gebraucht werden. Was an Bequemlichkeit bei jeder solcher gewonnen wird, kommt stets der Genauigkeit zu gute¹⁾.

(Schluss folgt.)

Umschau auf dem Gebiete der ausländischen Fachliteratur.

Von E. G.

Die Durchsicht und Reparatur einer amerikanischen Ankeruhr.

Eine Preisschrift, veröffentlicht in der Fachzeitschrift „The American Jeweler“.

(Fortsetzung aus Nr. 11.)

II. Teil.

Nachdem das Zifferblatt wieder aufgesetzt und befestigt worden ist, wirft der Uhrmacher einen Blick auf das Mittelloch des Zifferblattes und findet, dass das Rohr des Stundenrades exzentrisch zu demselben steht und das Rohr vom Stundenzeiger

1) Nach Abfassung dieses Artikels haben sich — auf Anfrage des Verfassers unter Einreichung einer Skizze — die Herren C. A. Steinheil Söhne bereit erklärt, eine derartige Vorrichtung — unter der Bezeichnung: „Baumschrauben-Stativ“ — auf Verlangen anzufertigen. Preis 35 bis 50 Mk. Eine „Schlittenplatte“ dazu — zum schnellen Befestigen und Wiederabnehmen des Stativs nebst Fernrohr — kostet extra 5 Mk.

infolgedessen an einer Seite des Loches streift. An der Seite, wo sich diese Streifung durch einen schwarzen Punkt bemerkbar gemacht hat, zieht er mit einer feinen Stahlfeder einen Halbkreis, um das Loch danach berichtigen zu können. Nun nimmt er das Zifferblatt wieder ab und feilt mit einer kleinen Rundfeile das Loch an der angezeichneten Stelle so weit aus, dass das Rohr des Stundenzeigers sich frei bewegen kann, wobei er Sorge trägt, das Loch nicht zu gross zu feilen.

In derselben Weise behandelt er das Loch für den Sekundenzeiger, wenn auch dort eine Streifung vorhanden sein sollte. Die Spitze der Rundfeile muss vorher abgerundet und poliert werden, damit bei einem zufälligen Abgleiten der Feile das Zifferblatt nicht beschädigt werden kann. Um ein Auspringen der Emaile zu verhindern, muss man die Feile nur beim Vorwärtsbewegen greifen lassen. Nach dem Ausfeilen der Löcher werden die Kanten derselben mit einem konischen Diamant- oder Schmirgelsenker ein wenig gebrochen.

Bei der Durchsicht der Uhr wurde festgestellt, dass das Stundenrad unter dem Zifferblatt keine Luft hatte; um diesem Fehler abzuweichen, schleift er vermittelst einer, mit Diamantpulver benetzten Kupferscheibe oder auch mit einer ungefähr 7 mm breiten und 18 mm grossen Schmirgelscheibe die Gegenemalle entsprechend fort. Gleichzeitig wird er hierbei auch untersuchen, ob das Wechselrad unter dem Zifferblatt die nötige Luft hat. Um dies festzustellen, giebt er oben am Wechselradtrieb ein wenig Oel oder Rot; beim Aufsetzen des Zifferblattes zeichnet sich dann die Stelle an, wo das Trieb das Blatt berührt und wo die Emaile weggeschliffen werden muss.

Damit das Zifferblatt beim Schleifen keine Sprünge bekommt, muss es auf der entgegengesetzten Seite mit dem Zeigefinger gestützt werden. Im Fall das Sekundenzifferblatt sich gelöst hat, zeichnet man mit einer Feder seine richtige Lage durch ein paar Linien auf der unteren Seite des Blattes an, nimmt das Blatt dann heraus, reinigt es sorgfältig und kittet es aufs neue mit einem schnell hart werdenden Kitt ein (der von den Zahnärzten zum Ausfüllen der Zähne verwendete Kitt eignet sich vortrefflich hierzu).

Da das Stundenrad sich auf dem Minutenrohr nicht frei bewegt, muss das Rohr vom Stundenrad ein wenig aufgerieben werden. Nachdem das Rohr sorgfältig gereinigt, probiert er es mit aufgesetztem Stundenzeiger, ob es sich frei und leicht auf dem Minutenrohr bewegt. Diese Arbeit muss sehr sorgfältig ausgeführt werden, weil sonst, wenn das Rohr zu weit aufgerieben worden ist, das Rad schwankt, und infolgedessen die Zeiger aneinander streifen. Hierauf bringt er das Minutenrohr, welches zu lose auf der Zeigerwelle sass, in Ordnung, indem er es lose auf einen runden Stift setzt und mit einer Beisszange auf der Stelle, wo es sich in der auf der Zeigerwelle befindlichen Ausdrehung festsetzt, ein wenig zusammenpresst.

Bei einer Elgin-Ankeruhr hilft man diesem Fehler in der Weise ab, dass man die kleine Zunge, welche aus der, und zwar oben auf einer Seite, durchfeilten Laterne des Minutenrohres gebildet ist, ein wenig nach innen richtet, damit sie sich mit sanfter Reibung an die Welle des Grossbodenrades anlehnt.

Nachdem das Zifferblatt, sowie das Zeigerwerk in Ordnung gebracht worden sind, beginnt er mit der Reparatur der Hemmung. Zunächst hebt er die Spirale von der Unruhewelle ab und setzt die Unruh in den Rundlaufzirkel, um zu sehen, ob sie genau rund und flach läuft. Im Fall sie nicht flach läuft, stellt er zunächst fest, ob dies durch Verbiegen der Schenkel oder durch nachlässiges Aufnieten der Unruh verursacht ist. Im ersteren Falle müssen die Schenkel mit den Fingern, den Daumennagel als Stützpunkt gebrauchend, wieder in die richtige Lage gebogen werden. Nach jeder Biegung wird die Unruh wieder in den Rundlaufzirkel gesetzt und aufs neue probiert, bis sie vollkommen flach läuft.

Die Unruhschenkel einer feinen Uhr dürfen nicht nach oben oder unten gebogen werden, um sie von der Platine oder dem Kolben frei gehend zu machen, weil die Kompensation dadurch gestört werden würde.

Hierauf untersucht er die Unruh im Rundlaufzirkel, ob sie rund läuft. Zu diesem Zwecke bringt er das eine Ende der