

Ein über die Höhe unrund laufendes Hemmungsrad muß durch ein neues ersetzt werden, weil das Egalisieren eines solchen Rades nicht möglich ist. Zu untersuchen hat man jedoch, ehe und bevor man dies Rad auswechselt, ob das Trieb wirklich rund läuft und nicht etwa das Unrundlaufen des Rades am Trieb selbst liegt, oder daß die Nietung für das Rad zu klein gedreht und beim Vernieten seitlich verschoben worden ist.*)

Stellt man den Anker und das Hemmungsrad hinein, dann sieht man nach, ob die Ankerstifte nicht zu weit oder zu eng zu den Zähnen des Hemmungsrades gesetzt sind, was sehr oft der Fall ist, aber leicht korrigiert werden kann. Sind die Ankerstifte etwas weniger weit voneinander, dann legt man den Anker mit der Gabel, beide sind ja aus einem Stück und nicht gehärtet, mit der äußern Seite auf den entsprechend geöffneten Schraubstock oder sonst eine geeignete hohle Unterlage und gibt zwischen den Armen, in welchen die Hebestifte eingesetzt sind, mit der Schneide eines kleineren Hammers einige ganz schwache Schläge und die Stifte werden sich schließen. Will man die Stifte öffnen, kehrt man die Gabel und verfährt auf die gleiche Weise.

Die Tiefe des Ganges läßt sich durch die Regulierschraube, welche am Hemmungsträger angebracht ist, leicht einstellen; derselbe ist deshalb auch mit einem Spalt versehen.

Der Gang muß so tief eingestellt werden, daß der Anker resp. der Hebestift von den Zugflächen der Radzähne angezogen wird, darf also nicht zu tief sein, bloß genügend Sicherheit haben, daß die Radzähne durchgehen.

Was die Höhenluft der Gabel mit Anker anbelangt, so darf dieselbe nur eine ganz geringe sein, sonst riskiert man, daß das Hemmungsrad an den Hebestiften streift, den Gang beeinträchtigt, ja sehr oft die Uhr zum Stehen bringt. Nicht selten kommt es auch vor, daß die Hebestifte zu lang sind, so daß die Unruhe

*) Hierzu bemerkt die Redaktion der „Schweiz. Uhrm.-Ztg.“, welcher wir diesen Artikel entnehmen: Ob sich die Vornahme einer solchen Radauswechslung lohnt, bezweifeln wir sehr. Jedenfalls ist es angezeigt, wenn der Uhrmacher den Eigentümer vorher verständigt.

in liegender Lage das Zifferblatt nach abwärts gerichtet, ganz knapp darüber hinweggeht.

Die Funktionen der Gabel mit der Unruhe.

Die Unruhe wird nun ohne Spirale hineingestellt und nachgesehen, ob das Spiel (Abfall) beidseitig gleich ist. Ist das nicht der Fall, dann biegt man die Gabel, welche, wie schon gesagt, ungehärtet ist, bis daß es stimmt. Ferner hat man darauf zu achten, daß der Finger, welcher auf der Gabel befestigt, in deren Mitte sich befindet und fest sitzt, denn dieser Finger hat die Führung mit der Hebelscheibe. Der Gabelschlitz darf nicht zu weit sein sonst geht viel Kraft verloren. Dem ist abzuwehren durch Breitschlagen des Fingers, welcher auf der Unruhwelle sitzt, oder man kann die Gabelhörner etwas zusammenbiegen, nur ist darauf zu achten, daß sich nicht nur ein Gabelhorn nach der Mitte biegt, sondern beide gleichmäßig nach dieser.

Es ist nicht notwendig, daß der Finger, welcher die Gabelführung hat, tief eingreift, es muß nur Sicherheit vorhanden sein.

Länge des Fingers, welcher auf der Gabel sitzt.

Dieser Finger ist meistens zu kurz und zu spitzig (spitzwinklig). Derselbe muß so lang sein, daß er auf beiden Seiten der Hebelscheibe etwas Spiel hat. Ist der Finger zu spitzig, so kann leicht der Fall eintreten, daß sich die scharfe Spitze an der Hebelseite festsetzt, denn diese letztere ist bekanntlich nicht von Stahl und nicht so fein poliert. Läßt man den Finger stumpfwinklig, dann kommen mehr die Seitenflächen mit der Gabelscheibe in Berührung, so daß bei genügender Seitenluft ein Festsitzen unmöglich ist. Die Länge dieses Fingers bestimmt man dadurch, daß man die Gabel mit den Hebestiften soweit nach der Seite führt, bis der Hebestift vom Hemmungsradzahn angezogen wird.

Die Hebelscheibe ist genau nachzusehen ob sich in der halb-kreisförmigen Ausfräsung kein Grat befindet, weil ein solcher sehr oft die Ursache ist, daß eine Uhr stehen bleibt, zum mindesten keinen schönen Gang macht.

F. Kilga.



Ein Kapitel aus der praktischen Optik für die Uhrmacher.

Von Paul Bruchmann, Uhrmacher und Optiker, Leipzig.

(Nachdruck nur mit Genehmigung des Verfassers.)

(Schluß.)

(Alle Rechte vorbehalten.)

Von größter Wichtigkeit ist es, daß die optischen Achsen der beiden Linsen einer Brille oder eines Klemmers mit den Augenachsen zusammenfallen. — Bei kurzsichtigen Augen wendet man Konkav- oder Zerstreuungslinsen, bei weitsichtigen Augen Konvex- oder Sammellinsen an, während der Übersichtige das fehlende Anpassungsvermögen durch keine Linse ersetzen kann. Doch ist man imstande, solche Augen durch eine Sammellinse zum Lesen und Schreiben in gewöhnlichem Abstande und durch eine Zerstreuungslinse zum Sehen in größere Ferne tauglich zu machen. Ein Übersichtiger sollte daher stets mit zwei Brillen oder Klemmern dieser Art versehen sein.

Welche Linse für ein bestimmtes Auge notwendig ist, kann annähernd durch Berechnung gefunden werden, aber wenn man dabei den im Auge stattfindenden wirklichen Strahlenverlauf zugrunde legen wollte, so würde diese Rechnung so kompliziert werden, daß der praktische Optiker keinen Nutzen daraus ziehen könnte. Es genügt für ihn schon vollkommen, wenn er von dem betreffenden Auge die deutliche Sehweite zu ermitteln imstande ist, was er mit Hilfe der ihm zu Gebote stehenden Apparate und selbst in Ermangelung solcher durch Versuche mit Probiergläsern leicht erreichen kann.

Die bloße Ermittlung der Entfernung durch Lesen von Schrift ist ziemlich unsicher, denn dieses Verfahren ist von zu vielen Nebenumständen abhängig. Es ist vielmehr anzuraten, nach ungefähre Feststellung der Sehweite sich zur genauen Bestimmung der anzupassenden Linsen eines der im Handel erhältlichen Optometer zu bedienen, von denen das sogenannte „amerikanische“ das einfachste und billigste ist. Mit Hilfe eines Optometers kann man mit großer Schnelligkeit die Sehweiten für Kurz- und auch Weitsichtige fest-

stellen. Auch die Entfernung für übersichtige Augen ist damit bei nur geringer Übung leicht zu ermitteln.

Anders jedoch verhält es sich, wenn Astigmatismus vorhanden ist. Dieser Fehler kann durch die bislang angewandten Optometer nicht zur Korrektur gebracht werden. — Ich komme etwas weiter unten darauf zurück.

Hat man eine Brille anzupassen, so versäume man niemals, außer der gemeinsamen Prüfung beider Augen, jedes Auge einzeln zu probieren. Es muß in der Weise geschehen, daß, wenn man das rechte Auge z. B. prüft, das linke geschlossen wird und umgekehrt, oder aber man bedient sich des sogenannten Akkommodationsgitters, welches aus nahe nebeneinander vertikal aufgestellter kleinen, dünnen, glatten Stäbchen aus geschwärztem Messing, die an ihren Enden untereinander verbunden sind, besteht.

Diese Vorrichtung hält man einer weißen Wand gegenüber und es heben sich alsdann die weißen Zwischenräume gegen die dunklen Stäbe sehr scharf ab, sobald das Auge genau darauf gerichtet ist. Die weißen Zwischenräume verwischen sich sofort, wenn das Auge nicht genau für die entsprechende Entfernung sich anzupassen vermag, d. h. soviel als: beide Augen sind in diesem Falle verschieden kurz- oder weitsichtig.

Das hier soeben beschriebene Instrument ist als sehr praktisch zum Gebrauch zu empfehlen, denn es liefert nicht nur schnelle, sondern auch sichere Resultate, wenn nicht die Entfernung eine sehr große ist.

Kommt der Fall vor, daß das eine Auge kurzsichtig und das andere weitsichtig ist, so wird man beim Anpassen der Gläser das eine verbinden oder mit einem mattgeschliffenen Glase verdecken müssen, so lange, bis für das andere Auge die passende Nummer