

Dem nunmehr folgenden Setzen der Spiralfeder gehen das Fertigmachen des Räderzeigers und auch besondere theoretische Hinweise über die Spiralfeder und ihre Eigenschaften voraus. Dann kommt die endgültige Fertigstellung des Rohwerkes bis auf das Zeigerwerk. Die erste Aufgabe des Lehrlings ist jetzt das Fassen der Sekunden- und Kleinbodenradzapfenlöcher. Wichtig ist, dass abermals einige Uebungen im Steinlochsetzen dieser Arbeit vorangehen; denn nichts verlernt sich leichter als ein gutes, genau den Massen entsprechendes Steinfassen; hierauf kommt es aber nunmehr — nachdem sich die genannten Räder schon an Ort und Stelle befinden — sehr an. Es darf nicht zu viel und nicht zu wenig „Luft“ bleiben, und sollte in diesem Falle der Meister nicht auf eine wirklich zuverlässige Ausführung halten, dann zieht er in dem neuen Jünger unserer Kunst einen solchen gross, der später frisch, fromm, fröhlich und frei Brücken krumm schlägt, wenn zu viel Luft vorhanden ist und sich nicht scheut, leichtsinnig, ohne Rücksicht auf genaue Masse, Steinlöcher zu setzen oder neue Wellen einzupassen; denn es bleibt ihm ja noch immer der Hieb mit dem Hammer, durch den er der Brücke einen Grat sowie dem Rade Luft und sich lästige Arbeit vom Halse schafft. Also hier heisst es streng sein und dadurch den Lehrling zu einem guten, sorgfältigen Arbeiter zu erziehen.

Unterdessen ist jetzt die Mitte des dritten Lehrjahres erreicht worden, und das fast fertige Rohwerk einer Taschenuhr liegt vor. Es handelt sich nur noch um das Aufsetzen des Zifferblattes (die verschiedenen Befestigungsarten und das Löten neuer Füsse sind zu erwähnen), das Einsetzen der Zugfeder, ferner um das Einrichten des Zeigerwerkes und das Anbringen der Zeiger. Hier ist wiederum auf die Schwierigkeit hinzuweisen, welche das Innehalten der Höhenmasse bei den Zeigern mit sich bringt, damit diese nicht aneinander hängen bleiben. Dann kommt das Einsetzen des Werkes in das Gehäuse, wobei abermals auf die verschiedenen Befestigungsarten aufmerksam zu machen ist.

Nachdem dieses alles geschehen, werden alle Stablteile, soweit üblich, mit Kanten versehen und fein poliert; kein Feilstrich darf mehr zu sehen sein, und ein besonderes Augenmerk ist der sauberen Ausführung der Schraubenköpfe entgegenzubringen. Diese werden oft sehr vernachlässigt, was aber immer ein gutes Kennzeichen für einen schlechten Arbeiter ist. Alle Messingteile werden sauber geschliffen und ebenfalls die Brücken durch feine Kanten abgerundet. Bei diesem Brechen der Kanten zeigt es sich, ob der Lehrling inzwischen etwas gelernt und sich Tüchtigkeit im Feilen erworben hat; denn eine wirklich saubere, gleichmässige Kante an den meist geschweiften Brücken herzustellen, ist nicht so leicht und kann nur einem guten Arbeiter einwandfrei gelingen. Nachdem das Werk — wenn gewünscht — vergoldet worden ist und alle gereinigten, polierten und sauberen Teile an ihren Platz gebracht sind, also die sogen. „Remontage“ ausgeführt ist, beginnt das Regulieren der Uhr. Man kann natürlich in diesem Falle nicht eine Präzisionsregulierung verlangen, aber wenn alles gut und den praktischen und theoretischen Bedingungen entsprechend gearbeitet ist, wird die selbst angefertigte Uhr bald das Resultat einer gut regulierten, fabrikmässig hergestellten Taschenuhr erreichen.

Es bleibt nun dem Lehrherrn — im Laufe des letzten Lehrjahres — noch übrig, seinen Schüler genauer mit den Abweichungen der Konstruktion einer Ankeruhr (wenn dieses nicht schon vorher bei passender Gelegenheit geschehen ist), ferner mit den Grossuhrwerken, dem Wecker, den komplizierten Taschenuhren usw. bekanntzumachen. Am besten geschieht dieses immer dann, wenn der Meister gerade mit der Reparatur einer solchen komplizierten Uhr beschäftigt ist. Auch dem Biegen von Spiralkurven ist eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Es können natürlich die vorstehenden Ausführungen keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen; sie sollen nur dazu dienen, in groben Umrissen die Einteilung der Lehrzeit eines neuen Jüngers unserer Kunst zu zeigen. Vor allen Dingen sei aber nochmals darauf hingewiesen, dass nichts mehr die Liebe zu unserem Berufe in solch einem jungen Menschen ertötet, als wenn er tagelang hintereinander dieselbe Arbeit zu verrichten hat, etwa so lange, bis sie die ganze Zufriedenheit des Meisters findet. Sobald man sieht, dass dem Schüler z. B. das Andrehen der Zylinderzapfen nicht gelingen will, lasse man ihn einige Tage eine andere Beschäftigung vornehmen; er wird sich dann später mit erneutem Eifer und sicherlich besserem Erfolg wieder der ersten Arbeit widmen.

Zum Schlusse sei noch eines erwähnt: Bei dieser selbstgefertigten Uhr soll man, wenn es die Verhältnisse erlauben, nur die besten Furnituren nehmen, wie z. B. gute, echte Rubine, eine Spiralfeder erster Qualität, feines Zifferblatt und Zeiger, sowie ein unbedingt starkes silbernes Gehäuse. Dadurch bekommt die Uhr nicht nur jetzt in den Augen des jugendlichen „Fabrikanten“ einen erhöhten Wert, sondern wird auch von ihm später gern als Andenken und Zierde getragen werden; dieses dürfte aber sonst nicht der Fall sein. Es liegt darin auch ein grosser Vorteil für den jungen Mann, wenn er sich später einmal selbständig gemacht hat und im Bekanntenkreise wie bei passenden Gelegenheiten mit Stolz sagen kann: „Diese Uhr habe ich selbst hergestellt“. Dadurch gewinnt er an Vertrauen und wird in der Tat als Uhr„macher“ angesehen und bewertet. Dass aber gerade unser Fach immer mehr auf das Vertrauen des Publikums angewiesen ist und bei der ständigen zunehmenden Konkurrenz von Nichtfachleuten auch angewiesen sein wird, dürfte ein Grund mehr dafür sein, dass jeder Jünger unserer Kunst seine Lehre nicht ohne die selbstgefertigte Uhr in der Tasche verlässt.

Nachschrift der Redaktion: Man wird dem Verfasser nicht in allen Punkten beipflichten können. Wir würden z. B. empfehlen, den Lehrling im ersten Lehrjahr möglichst so weit zu bringen, dass er ein Pendelgehwerk (Federzug) selbst herstellt. Wollte man gleich mit der Herstellung der Einzelteile eines Taschenuhrwerkes beginnen, wie es der Verfasser empfiehlt, so müssten zwischen den einzelnen Arbeiten lange Pausen gemacht werden, um den Lehrling so weit zu fördern, dass er die nächste Arbeit mit dem nötigen Verständnis ausführen kann. Dadurch erlahmt aber der Eifer. Die Lehrpläne der Schulen in Altona und München können für die Meisterlehre vorbildlich sein. Wir hoffen, den Gang der Lehrlingsanleitung nach dem Altonaer Muster den Meistern, die Lehrlinge ausbilden, sehr bald zugänglich machen zu können.

## Umregulierung einer Sekundenpendeluhr von mittlerer Zeit auf Sternzeit.

[Nachdruck verboten.]

Dem Uhrmacher wird manchmal die Aufgabe gestellt, eine Sekundenpendeluhr, die bisher nach mittlerer Sonnenzeit (bürgerlicher Zeit) gegangen ist, so umzuregulieren, dass sie Sternzeit zeigt, oder — umgekehrt — eine Sternzeit-Sekundenpendeluhr für mittlere Sonnenzeit einzuregulieren. Es soll hier gezeigt werden, auf welche Weise man für solche Fälle die erforderliche Längenänderung des Pendels errechnen kann.

Das Sternzeitpendel unterscheidet sich von dem Sonnenzeitpendel dadurch, dass es eine geringere Schwingungsdauer besitzt. Im Vergleich zum Sonnenzeitpendel hat demnach das Sternzeitpendel eine grössere Schwingungszahl, es ist also kürzer. Dies kommt daher, dass die Länge des Sterntages geringer ist als die

des mittleren (bürgerlichen) Tages, nämlich nur 23 Stunden, 56 Minuten und 4,091 Sekunden mittlerer Zeit beträgt.

Rechnen wir uns hiernach die Grösse einer Sternzeitsekunde nach mittlerer Zeit aus, so erhalten wir damit gleichzeitig die Schwingungsdauer des Sternzeit-Sekundenpendels in mittlerer Zeit, und aus dieser kann dann die wirksame (mathematische) Länge des Sternzeit-Sekundenpendels berechnet werden.

Die Länge einer Sternzeitsekunde finden wir nun dadurch, dass wir die Zahl der mittleren Sekunden des Sterntages durch die Sekundenzahl des mittleren Tages dividieren. Um erstere Zahl zu erhalten, rechnen wir in folgender Weise: