

rade. Die Cylinderradzähne sollen genügend auf Ruhe fallen, jedoch nicht mehr als nothwendig; denn bei zu viel Ruhe wird man, statt grosse Schwingungen zu erreichen, den Gang dadurch nur schleppender machen und die Radzähne werden leicht im Innern des Cylinders hängen bleiben. Demgemäss stelle man den Gang so, dass die Mitte einer Linie, von der Ferse bis zur Spitze des Cylinderradzahnes gezogen gedacht, genau durch die Mitte des Cylinders geht. Um den Gang tiefer oder seichter zu stellen, feile man die Löcher der Stellstifte der unteren Brücke etwas nach der betreffenden Seite hin, wohin der Cylinder gerade kommen soll und biege die Stellstifte. Gewöhnlich muss man noch die Schraubenlöcher etwas vergrössern (mit dem Senkspiel) oder auch die Rundung in der Platine etwas ausdrehen. — Dann ist zunächst darauf Rücksicht zu nehmen, dass der Cylinder zwischen zwei Radzähnen sowohl als auch alle Zähne im Innern des Cylinders immer ein wenig Spielraum haben. Ist dies beide Mal bei einem genügend dünnen Cylinder nicht der Fall, so müssen die Zähne mit der Rubinfeile etwas abgeschliffen werden und zwar vorn an der Spitze und schräg nach innen zu. Natürlich müssen die Zähne an dieser Stelle wieder nachpolirt werden; ebenso müssen auch die Neigung und Ferse der Zähne polirt sein. Eine Rauheit oder Schärfe darf überhaupt niemals am Cylinder oder den Radzähnen vorhanden sein. — Hat der Zahn im Cylinder keine Luft, der Cylinder zwischen den Zähnen aber zu viel, so ist der Cylinder zu klein. Wäre es umgekehrt, so wäre er zu gross und muss beide Mal durch einen neuen ersetzt werden; ebenso auch, wenn die Wandung des Cylinders zu dick ist. Man nimmt für letztere gewöhnlich nicht mehr als $\frac{2}{10}$ des Cylinder-Durchmessers an. Oft sind auch die Zähne ungleich lang; die längeren müssen dann kürzer gemacht werden. — Ist dies nun Alles in Ordnung, so helfe man einer etwaigen Streifung der Unruhe an der Sekundenradswelle durch Dünnerdrehen der letzteren ab. Streift sie am Spiralklötzchen oder am Schlüssel, so feile man diese etwas ab, oder richte auch die Unruhe durch leichte Schläge auf die Schenkel von unten, aber so, dass sie wieder genau rund läuft. Hierauf gleicht man sie auf der Unruhwage gut ab, indem man auf der zu schweren Seite auf dem Kranz nebeneinander unten verschiedene Senkungen macht, so lange, bis sie überall gleich schwer ist. — Sehr wesentlich, um einen regelmässigen Gang zu erzielen, ist, dass der Abfall auf beiden Seiten gleich ist. Zu diesem Zwecke ist es gut, folgendermassen zu verfahren: Man dreht die Unruhe, wie beim Untersuchen des Ganges, langsam bis zum Abfall des Radzahns von der Eingangslippe in das Innere des Cylinders und macht dann mit Roth direct unter dem Loche, worin das Spiralklötzchen befestigt wird, auf die Unruhe ein Zeichen; dreht dann wieder zurück bis zum Abfall auf der anderen Seite und bezeichnet diesen Punkt auf der Unruhe ebenso. In die Mitte zwischen diesen beiden Punkten kommt beim Aufsetzen der Spirale das Klötzchen zu stehen und ist dann der Abfall immer gleich. — Hiermit zu gleicher Zeit ist es gut, nachzusehen, ob, um ein Ausschwingen zu verhüten, der Prellstift richtig placirt ist, der, wenn der Gang in Ruhe steht, — der mittlere von den eben festgestellten Punkten also unter dem Befestigungspunkte des Spiralklötzchens steht — genau dem Ausschwingklötzchen sich gegenüber befinden muss. Gewöhnlich befindet sich dieses hinten am Cylinderkloben; geht aber die Unruhe knapp an der Sekundenradswelle vorbei, so lasse man den Prellstift hier anschlagen. Dreht man die Unruhe bis der Prellstift an das Ausschwingklötzchen kommt und stösst dann der Cylinder das Rad noch zurück, so liegt der Fehler an der Passage und ist diese mit der Rubinfeile etwas tiefer zu schleifen. — Nachdem gehe man weiter zum Untersuchen der Räderpartie.

Der Zwischenraum im Spiralschlüssel soll, das Steinloch in der Brücke als Centrum gedacht, genau in derselben Kreislinie wie das Loch des Spiralklötzchens stehen. Eine kleine Abweichung wird ausgeglichen durch Biegen eines Knies in der Spirale in der Nähe ihres Befestigungspunktes. Ist der Kern der Räderpartie fest angeschraubt, so muss sich der Räderzeiger leicht führen lassen, jedoch nicht so, dass er sich durch sein eigenes Gewicht drehen könnte. Auch darf die Brückenschraube bei der Drehung des Zeigers nicht im Wege stehen. Um eine sanfte Führung des Zeigers zu erzielen, schleife man ihn unten schön glatt. Genügt dies nicht, so sprengte man ihn noch auf, aber möglichst der Spitze gegenüber. Hierfür giebt es so viele verschiedene Methoden, dass alle aufzuzählen und zu beschreiben zu weit führen würde. Einige brechen ihn auf mit zwei Flachzangen, andere drücken ihn durch mit der Rundzange und wieder andere schlagen ihn mit einem Meissel oder der Pinne eines Hammers durch. Ausserdem giebt es ja auch eine extra dafür construirte Zange. —

Ein weiterer Punkt, dem viel Gewicht beigelegt werden muss, ist eine gute Spiralfeder. Die Grösse derselben wird gewöhnlich dem Halbmesser der Unruhe gleich gerechnet bei 8—9 Windungen. In der Rolle wie im Klötzchen muss die Spirale gut befestigt sein. Der äussere Umgang derselben muss sich in allen Stellungen des Räderzeigers frei im Schlüssel bewegen können, doch nur mit wenig Luft, denn schwingt die Unruhe, so soll er am Schlüssel, wie an dessen Stift anstossen. Die Berührungspunkte im Schlüssel sollen schmal und polirt sein. Sind blos Stifte statt des Schlüssels vorhanden, so muss ein solcher dafür angebracht werden. Sorgfältig zu vermeiden ist, dass die Spirale an das Klötzchen oder an das Minutenrad, oder der innerste Umgang an die Rolle oder der zweite Umgang an den Schlüssel anstösst. Auch muss die Spirale flach und die Rolle genau über dem Steinloch liegen. Wird sie auf den Cylinder aufgesetzt und ins Werk geschraubt, nach unten oder oben gezogen, so berichtige man dies am innersten Umgange. Es ist anzurathen, jetzt gleich die Stärke der Spirale mit zu beobachten. Man setzt deshalb Federhaus mit Brücke ein, zieht die Uhr etwas auf und zählt die Schwingungen der Unruhe, deren dieselbe 300 in einer Minute machen soll, das Cylinderrad mit 15 Zähnen gerechnet. Doch ist es leichter, die Schwingungen auf einer Seite zu zählen, also 150. Je nachdem die Unruhe mehr oder weniger Schwingungen macht, muss die Spirale durchgesteckt oder durch eine entsprechende neue ersetzt werden. Auf diese Weise ist die Uhr dann schnell und wenigstens annähernd zu reguliren. Man achte dabei auch darauf, den Räderzeiger möglichst auf die Mitte der Brücke zu bringen. Erstens sieht dies gut aus und zweitens kann man bei etwaigen späteren Differenzen im Gange immer gut nachreguliren. — Jetzt beginne man mit dem Repassiren des Räderwerkes.
(Fortsetzung folgt.)

Handbürste aus gehärtetem Stahldraht.

Die Firma **M. Benjamin** aus Hamburg übersandte uns vor Kurzem eine recht hübsche und, wie wir uns überzeugt haben, auch recht practische Neuheit.

Diese ist eine Bürste in Form einer gewöhnlichen Uhrmacherbürste. Statt der Borsten sind feine, gehärtete Stahldrähte eingezogen, welche eine enorme Widerstandsfähigkeit besitzen. Sie ist nicht zu vergleichen mit den bereits im Handel befindlichen Drahtbürsten, welche auf Filz, Gummi oder Leder befestigt, in kurzer Zeit ihre Gebrauchsfähigkeit verlieren, sondern es ist ein solid hergestelltes, brauchbares Hilfsmittel, wie es ein besseres wohl kaum zur Reinigung von Hansuhren geben kann. In sehr kurzer Zeit ist man im Stande, die Zähne, Räder, Triebe und sonstige Messing- und Eisentheile damit zu reinigen, so dass dieselben das Aussehen von neuen erhalten.

Verrostete Triebe und Wellen und sonstige Eisentheile bestreiche man vorher mit etwas Oel. — Jeder College, welcher sich mit Re-