

ich einen etwas gekrümmten Haken angefeilt zum Öffnen der Federhäuser. Warum ich gegen die Glättahlen bin? Nun, ich hatte Löcher gefüttert und probiert, die Räder liefen leicht und willig, da gehe ich denn nun zuletzt die Löcher mit der Glättahle nach, reinige alle Teile, und nachdem ich zusammengesetzt, fand ich, dass dieselben Räder nicht mehr so willig liefen, die Zapfen klemmten so, dass ich manchmal mit der Reibahle durchgehen musste. Nach genauer Untersuchung fand ich, dass die Glättahle einen stärkeren Konus hatte und infolgedessen im Zapfenloche Grat angeedrückt hatte. Auch beim Ausfütern der Federhauslöcher ist es mir passiert.

Da die benutzten Reibahlen und die dazu passenden Glättahlen wohl nur selten ein und denselben Konus haben, wird bei genauer Arbeit das gleiche Uebel wohl öfter hervorgerufen.

Uebrigens machen unverdorben Reibahlen so glattwandige Löcher, dass eine weitere Behandlung unnötig ist.

Deine Punzen sind auch nicht vollständig; sie sind aber wohl nur käuflich im Satz, da heisst es, die fehlenden selbst herstellen, im Drehstuhl bohren und formen. Nimm nur gleich die erwähnten Glättahlen dazu.

Dorne für viereckige Löcher, ja, die hast Du nicht; von dem käuflichen, guten Viereckstahl mache Dir zwei oder drei aufeinanderfolgend, für tadellose viereckige Löcher sind sie unentbehrlich.

Wenn Du dabei bist, dann mache Dir gleich noch einen kurzen, stämmigen Punzen, nach unten schwächer und mit ganz kugelförmigem Ende zum Zusammentreiben der Löcher für die Zifferblattschrauben.

Man trifft so manche, vor ganz kurzer Zeit gut reparierte Uhr, die infolge der schlottrigen, allgemein als ungenügend erkannten, aber leider noch immer nicht verbesserten Zifferblattbefestigung den Dienst versagte, stehenbleiben musste, weil die schlottrigen Schrauben sich infolge von Erschütterungen losegedreht hatten.

Nimm die Schraube heraus, setze den Rundpunzen auf das Schraubenloch, ein kräftiger Schlag darauf, die Schraube mit ein wenig Oel benetzt, eingeschraubt, aber nur so weit, als der Einschnitt im Zifferblattfeiler bedingt. Sind diese Einschnitte zu hoch angelegt oder zu weit, löte man sie mittels kleinen Lötkolbens mit Zinn aus, eine kleine Mühe mit sicherem Erfolg.

Deine Stichel möchte ich nun sehen, so! Sind das alle? Und der ganz schwache, was machst Du damit? Zu feinen Drehereien, nicht wahr? Nichts irriger als das, ich gebrauche nur Stichel für den Drehstuhl von ungefähr 2 mm an bis zu 3 mm, aber eine weit grössere Anzahl als Du hast, $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ Dutzend, und das ist notwendig. Dann merke Dir vor allem, während des Drehens wird kein Stichel geschliffen, an Stelle eines unbrauchbaren wird ein frischer genommen, nach beendeter Arbeit alle gebrauchten wieder geschliffen, sie stecken alle in einer aus Karton zusammengedrehten Hülse.

Die Hälfte davon sind in der bekannten Weise angeschliffen. Sodann einige mit einer Verbrechung nach rückwärts angeschliffenen, kleinen, geraden Schneidfläche zum Andrehen der Körner in der Drehscheibe. Einige mit schräger, rechts und links geneigter Fläche, einige ebenso abgerundet zum Andrehen der sogenannten Trompetenzapfen.

Für die jetzt gerade bei besseren Ankeruhren üblichen geraden oder rechtwinkligen Spiralrollen-Ansätze bedarf es einer mit rechtwinklig angeschliffenen und unterschliffenen Schneidflächen versehenen Stichels; es muss nämlich der Stichel gleichzeitig beide Flächen bearbeiten, wenn nicht an eine derselben oder in deren Winkel eine störende Eindrehung erfolgen soll.

Die Herstellung mag Dir und manchen anderen leichter erscheinen als eine schöne Unterdrehung, sie ist aber bedeutend schwieriger, sieht dafür aber doppelt schön aus.

Ich sehe nun aber auch, dass die angeschliffene Fläche

Deiner Stichel nicht eben ist, na, das ist nicht Deine Schuld. Die Streichschale, worauf Du schleifst, ist nicht mehr eben, die muss abgeschliffen werden.

Ein ganz flaches Stück Brett (Hartholz), etwas breiter als die Streichschale und vielleicht dreimal länger, wird flach auf den Fussboden gelegt, gleichmässig mit einer Schicht grobem Sand bestreut, die Schale darauf und unter festem Druck hin- und hergeschoben.

Wenn die Streichschale vollständig flach ist, wird sie mit dünnem Oel überstrichen. Bemerkt sei, dass mit Petroleum das Schleifen der Stichel usw. rascher geht und schöner wird.

Deine Zapfenfeilen. Ich sah sie vorhin liegen; die mit Hieb sollen nur möglichst wenig gebraucht werden, die Zapfen zu neuen Zylindern, Unruhwellen usw. sollen eigentlich fertig gedreht werden, die Polierfeilen will ich mir aber doch einmal ansehen. Du hast da eine vollkantige, eine mit verbrochen gehauener Kante, schräg, eine mit geschliffener Kante, je eine mit runder für Trompetenzapfen, ganz recht, nur ihr Schlibf gefällt mir nicht. Du scheinst sie mit Schmirgelpapierfeilen abzuziehen, das ist nicht richtig.

Nimm ein Stückchen Brett (Hartholz), 30 cm lang, 7 cm breit, mit einem Stück Zinkblech bezogen, ebenso breit, aber 2 cm länger, an beiden Seiten umgekröpft und festgestiftet.

Dieses Stück lege vor Dich auf den Fussboden, bestreue es über die ganze Breite an dem Dir entgegengesetzten Ende mit feinem, gekörnten Schmirgel, lege die Zapfenteile flach darauf und ziehe sie unter Druck nach Dir zu darüber, hebe sie ab, drehe das Brett um, die Feile wieder darauf und ziehe sie kräftig darüber, so oft, bis sie ganz flach und ein egalger Querstrich entstanden ist.

Nun nimm einen flachen Mississippistein, lege ihn flach am unteren Ende auf die Schmalseite der Feile und ziehe ihn einmal unter leisem Druck bis ans obere Ende, ebenso auf der anderen Seite. Dadurch wird der entstandene Grat entfernt, der sonst die Zapfenansätze verderben würde.

Die Zapfenfeile wird nun mit kurzer alter Bürste sorgsam ausgewaschen, getrocknet und mit Oel bestrichen und ist so zum erfolgreichen Gebrauch fertig.

Da sehe ich eine Zylinderradrolle liegen, die mir auch nicht gefällt. Du kannst dir eine viel einfachere selbst herstellen. Von einer alten Ansatzfeile schlage Dir ein Stückchen ab und glühe es aus, bohre in die Mitte ein Loch, ungefähr $1\frac{3}{4}$ mm, feile das Stück rund zu, etwa 8 mm Durchmesser, drehe es rund und flach zu $3\frac{3}{10}$ mm Stärke, drehe oben eine Rille ein für die Saite oder Pferdehaar (ich komme nachher noch auf dies letztere zu sprechen); von der einen Seite wird die Rille nun schräg und tief unterdreht, auf der anderen aber konvex gedreht. Dann fertigst Du von schwachem Stahlblech ein Scheibchen mit ebenso grossem Mittelloch wie die Rolle, drehst es auf der einen Seite konkav, auf der anderen flach und verbindest beides durch zwei sich gegenüberliegende, schräg versenkte Schrauben; die Grösse (Durchmesser des Blättchens) beträgt $6\frac{1}{2}$ mm, in der Mitte ganz dünn.

Dieses Stückchen wird vermittelt der zwei Schrauben an das erste Stück geschraubt, nachdem das Rad dazwischengebracht ist. Der kürzeste, obere Zapfen wird hervorstehen und sich bequem bearbeiten lassen.

Ich habe vorhin von Pferdehaar gesprochen, das lässt durchblicken, dass ich noch immer zum Zapfenpolieren und Bohren feiner Löcher den Drehbogen benutze und gebrauchen werde, so lange ich noch arbeite. In meiner kleinen Broschüre „Der Drehstuhl Ideal und praktische Arbeitsverfahren für den Uhrmacher“ habe ich das klargelegt; ich nehme gern an, dass Du Dir diese beschaffst, sie wird Dir und keinem schaden.

Was ich noch über Deine Drehstuhlspitzen oder Brochen sagen möchte, findest Du darin auch.

Nun noch zu den anfangs erwähnten Pinzetten zurück; schaffe Dir zwei gleiche an (Nr. 4742 der Jacobschen Preisliste) zum Biegen von Breguetspiralen.