

Zeigern, trägt. Zur guten Funktion der Zeiger gehört auch, dass dieses Minutentrieb, das im Zentrum der Uhrplatine steht und deshalb auch Zentrumtrieb genannt wird, gut gerade steht, und in den Löchern nicht zuviel Seitenluft hat. Um als korrekter Arbeiter diese Erfordernisse zu erreichen, und weil es zeitraubend ist und oft schwer hält, die neuen Zapfen den alten Löchern anzupassen, so füttern wir gleich zuerst beide Zapfenlöcher, und zwar, um zugleich ein Geradestehen des Triebes zu erreichen, erst das in der Platine, schrauben dann die Brücke auf, spannen die Platine in die Klammerdrehbank (Burin fix), nach dem unteren Loch zentrierend, und drehen dann mit einem passenden Stichel das Loch in der Brücke ein wenig auf, damit es mit dem unteren Loch harmoniere. Hierauf wird auch dieses Loch gefüttert, und das Trieb muss gerade stehen. Die zuverlässigste Probe macht man, indem man einen schlanken Drehstift durch beide Löcher steckt, diesen dann in einen Rundlaufzirkel stellt und, mitsamt der Platine, in Umdrehung versetzt. Läuft die Platine gut flach, dann wird auch das Trieb gerade stehen. Durch vorsichtigen Umgang mit einer Reibahle lässt sich noch ein kleiner Mangel gut nachhelfen, nur gebe man Obacht, dass die Löcher nicht gleich wieder zu gross werden.

Beim Ausschuchen des neuen Triebes achte man darauf, dass die noch rohen Zapfen genügend stark sind und am unteren Triebende nicht schon eine tiefe Eindrehung aufweisen, denn dann läge die Gefahr nahe, dass man für den anzudrehenden Zapfen so gut wie gar keinen Ansatz erhält. Hat man nun unter Beobachtung dessen ein Trieb von richtigem Durchmesser herausgefunden (durch Messen nach dem alten und Nachprüfen im Eingriffzirkel), dann reibt man erst das Loch so weit passend, bis die Zeigerwelle zu zwei Drittel ihrer Länge hineingeht. Das Aufreiben geschieht am vorteilhaftesten, wenn man das Trieb in einer Messingzange der Schraubenmaschine befestigt und diese in der Maschine dreht, während man die Reibahle festhält. Mit vierkantigen Reibahlen kommt man am schnellsten zum Ziele. Hierauf wird zuerst der Ansatz für das Minutenrad angedreht. Falsch ist es, hierbei das Trieb auf einen Drehstift zu stecken, denn das Trieb kann auf diese Weise nicht rundlaufen, weil hierbei gerade das schwächere Ende des konischen Drehstiftes mit dem weitesten Ende des konischen Loches zusammentrifft. Deshalb ist es richtiger, man befestigt auf dem unteren Zapfen einen Mitnehmer und lässt das Trieb im Drehstuhl zwischen Spitzkörnern laufen.

Ist nun der Ansatz für das Rad in gleicher Höhe des alten Triebes passend gedreht, dann wird die Vernietung unterstochen. Hierbei hüte man sich, die Welle tiefer als höchstens bis zum Triebgrund einzudrehen, wegen des Zapfenansatzes. Die Vernietung braucht fast gar nicht über die Radfläche zu reichen. Ehe das Rad aufgenietet wird, macht man erst den oberen Zapfen fix und fertig, um bei dessen Bearbeitung ein Beschädigen des Rades zu vermeiden. Der Ansatz für den oberen Zapfen ist gewöhnlich so kurz, dass der Zapfenansatz mit den Triebspitzen der Vernietung in gleicher Höhe zu stehen kommt. Den oberen Zapfen dreht man nicht schwächer, als bis eben ein sicherer Ansatz entstanden ist. Mit der flachen Seite des Stichels wird der Zapfen schon möglichst glatt und zylindrisch gedreht, um ihn dann nur noch in einem passenden Lager mit der Zapfenpolierfeile nachpolieren zu brauchen. Deshalb lässt man den Zapfen noch in der bisherigen Länge. Wer sich des Besitzes einer Glockenschleif- und Poliervorrichtung erfreut und mit ihr schnell und richtig umzugehen versteht, kann sich derselben hierbei mit Vorteil bedienen.

Ist der obere Zapfen fertig, dann kann das Minutenrad aufgenietet werden, um beim Andrehen des unteren Zapfens gleich als Mitnehmer benutzt zu werden. Traut man dem alten Triebe nicht in bezug auf seine richtige Länge, so misst man zur Sicherheit im Uhrwerke nach, indem man durch das obere Zapfenloch einen dünneren, unten abgeflachten Messingstift steckt, das untere Ende auf den Rand des Loches in der Platine aufstützt und dann mit einem Messer an der unteren Seite der Brücke in den Stift eine Einkerbung macht. Dieses gefundene Mass wird auf das neue Trieb übertragen und danach der untere Zapfen angedreht, indem man eben wieder den Zapfen möglichst stark lässt und ebenso einen

zu tiefen Einstich zwischen Trieb und Ansatz vermeidet; denn wie leicht kann man bis zum Loch drehen und dadurch den Zapfen abbrechen. Ist nun der untere Zapfen gleich dem oberen fertig gedreht und poliert, dann kann der Drehstuhl zur Seite gestellt werden, denn das nun folgende Kürzen der Zapfen, wobei man sich gewöhnlich nach der Länge der alten richtet, kann man sehr schön in der Schraubenpoliermaschine vornehmen, indem man zuerst den oberen Zapfen in eine gut passende Messingzange spannt und den unteren Zapfen vorsichtig mit der Zapfenrollierfeile auf die richtige Länge bringt, die Facette des Zapfendes mit dem Lapidär flach schleift, den Grat an den Kanten mit einem Oelstein entfernt und dann die Facette mit dem passenden Lapidär poliert. Das gleiche geschieht dann mit dem oberen Zapfen, nur dass man hierbei, der Sicherheit halber, nicht den gekürzten unteren Zapfen, sondern das Trieb in einer passenden Zange einspannt. Ist auch das Ende des oberen Zapfens poliert und der Grat im Loche entfernt, dann reibt man das Loch des noch eingespannten Triebes richtig passend, bis die Zeigerwelle mit sanfter Reibung hineingeht, und kann dann dazu gehen, in der Platine und der Brücke die Zapfenlöcher passend zu machen, reinige aber vorher erst Trieb und Rad in Benzin. Sind dann auch noch die Eingriffe nachprobiert, dann ist unsere Arbeit getan und — hoffentlich zu aller Zufriedenheit.

Bruno Hillmann.

### Aus der Werkstatt.

**Handhobelmaschinen.** Bekanntlich gibt es nur wenige, die gut feilen können; ebenso bekannt ist, dass man durch Meisseln und Feilen nicht so schnell arbeiten kann, als durch Hobeln. Die Schlussfolge dieser beiden Tatsachen wäre natürlich für den durchschnittlichen Mechaniker, immer zu hobeln, anstatt zu meisseln und zu feilen. Es gibt aber viele Arbeitsstücke, die nur so wenig Bearbeitung bedürfen, dass es sich nicht lohnen würde, sie auf die Hobelmaschine zu spannen, und selbst wenn durch Kraft getriebene vorhanden, die der Grösse des Gegenstandes entsprechen.

Hätte man aber eine Handhobelmaschine, die auf einem gewöhnlichen Schraubstock befestigt werden könnte, während das Arbeitsstück einfach zwischen die Backen des Schraubstocks geklemmt würde, so wäre das Problem des schnellen und sauberen Arbeitens gelöst.

Eine solche Hobelmaschine wird hier abgebildet, wie sie die Union Standard Machine Co., London, herstellt. Wie sie hier dargestellt ist, ist sie durch zwei Setzschrauben auf dem Schraubstock befestigt, sie kann aber auch auf den Arbeitstisch jeder Werkzeugmaschine gebolt werden. Ihre untere Platte besitzt eine Querrichtung, worauf ein Schlitten gleitet, der das Werkzeug und den Handhebel, der letzteres bewerkstelligt, trägt, der Schlittenvorschub findet entweder durch Hand oder selbsttätig statt. Den Werkzeughalter kann man in jeden beliebigen Winkel verstellen. Das Gewicht der Maschine ohne besondere Anstossplatte beträgt 15 kg, mit letzterer fast 30 kg. Die Hublänge ist 250 mm; das Werkzeug ist in Querrichtung durch 175 mm bewegbar.

**Taschenschraubenzieher für Elektrotechniker.** Der gewöhnliche Schlosser und Feinmechaniker hat die „teleskopischen“ Magazin-Taschenschraubenzieher mit austauschbarer, schiebbarer Klinge immer sehr bequem gefunden. Derjenige, der mit elektrischen Anlagen zu tun hat, hat bisher die gewöhnliche Form mit Griff aus Hartgummi gebrauchen müssen, um die Hand vom elektrischen Strom zu isolieren,

