

tiefe wird unter den gleichen Gesichtspunkten festgelegt. Da in der gezeichneten Stellung das rechte Gabelhorn mit seiner Spitze  $F$  am Umfang der Unruhwellen anliegt, muß dieser Berührungspunkt zunächst bestimmt werden, ehe man die sonst symmetrische Gabel fertigzeichnen kann. Bei dieser Anordnung muß man, der gewählten Verhältnisse wegen, eine Korrektur anbringen, indem man die Tiefe der Ausfräsung der Unruhwellen nicht mit dem halben Wellendurchmesser bemißt, sondern sie etwas kleiner hält. Es genügt vollständig, wenn die Frästiefe etwa vier Fünftel des Wellenhalbmessers beträgt. Die Hörnerspitze ragt ungefähr wieder in die Hälfte dieser Einfräsung, also auf zwei Fünftel Halbmesser ein, wenn zufolge der Stellung der Gabel die Hörnerspitze gegen die Wellenmitte zeigt. Durch diesen Punkt der Mittellinie legt man den Kreisbogen  $f$  hindurch, der für jede Gabelstellung die Lage der Hörnerspitzen angibt. Nunmehr können die Hörner in der dargestellten Weise fertiggezeichnet werden.

Um zu ermitteln, ob diese Konstruktionsgrößen auch die Sicherheit gegen das Ausschlagen geben, zeichnet man sich die Stellung des Unruhstiftes in dem Moment ein, wo die Gabelhörner noch durch eine äußere Ursache unter dem Stift hindurchschwingen können. Zieht man vom Mittelpunkt des Stiftes gegen den Unruhmittelpunkt einen Strahl  $j'$  und zeichnet zu diesem Strahl die rechtwinklig stehende gerade Flanke der Ausfräsung, so gibt der Schnittpunkt des Kreisbogens  $f$  mit dieser Flanke die Stellung und Lage des rechten Gabelhornes bzw. seiner Spitze an. Die Gabel kann nun in dieser Stellung fertiggezeichnet werden; sie ist in der vorliegenden Abbildung durch punktierte Linien gekennzeichnet. Die Lage des linken Gabelhornes ergibt, daß seine Spitze  $G'$  noch außerhalb des Unruhstiftes liegt, so daß genügend Sicherheit vorhanden ist.

Diese Gabel ist, wie üblich, mit Prellhörnern ausgeführt. Man geht von dieser Form in der Fabrikation nicht gern ab, weil sie gegen das Ausschlagen der Gabel am Ende des Schwingungsbogens der Unruh leichter zu einer genügenden Sicherheit führt. Außerdem ist bei den hierzu verwendeten großen und schweren Unruhen nicht leicht mit einem übergroßen Schwingungsbogen und daher mit einem Prellen des Unruhstiftes auf den Prellhörnern zu rechnen.

Die Lage der Prellflanken an den Hörnern wird in ähnlicher Art wie im vorhergehenden Beispiel bestimmt. Man zeichnet sich die Lage der geraden Fläche der Einfräsung in jener Stellung, wo die Kante  $C$  noch innerhalb des Bereiches der Spitze  $F$  des Hornes liegt und errichtet im Unruhmittelpunkt eine Senkrechte  $j''$ , deren Schnittpunkt mit dem Kreis  $e$  den Mittelpunkt des Unruhstiftes in der äußersten Lage bildet. Der Stift wird eingezeichnet und an ihm tangierend die rechte Prellflanke gelegt, die dann symmetrisch auch auf das linke Prellhorn übertragen wird.

Das Fertigzeichnen des ganzen Entwurfes bereitet nun keine Schwierigkeiten mehr.

Auf diese Art läßt sich nicht nur den Schülern und Lehrlingen alles, was zur Sicherheit eines Gabeleingriffes notwendig ist, gut verständlich machen, man erzieht sie gleichzeitig auch zum Lesen von Zeichnungen, weil ihrem Verständnis die lineare Darstellung von Bewegungen nahegebracht wird. Es ist selbstverständlich, daß die gleiche Sicherheit auch bei Variation der Verhältnisse erhalten werden kann, und jedenfalls lassen sich lohnende Aufgaben dadurch herstellen, daß man wenigstens den fortgeschrittenen Lehrlingen selbständige Lösungsmöglichkeiten auf Grund der eingangs zusammengestellten Grundsätze suchen läßt.

## Die Anfertigung eines Spiralaussuchmaschinensfußes

### Eine Uebungsarbeit für Lehrlinge

Die Vorteile eines Spiralaussuchmaschinens beim Aufsetzen einer neuen Spirale sind von vielen Kollegen noch nicht richtig erkannt worden. Das ist wohl auch die Ursache, warum diese Maschinchen noch nicht die ihnen zukommende Verbreitung gefunden haben. Wenn man auch in den Furniturenhandlungen ohne allzu große Geldausgabe ein Spiralaussuchmaschinchen erstehen kann, so ist doch die Selbstanfertigung eine ganz vorzügliche Uebungsarbeit für Lehrlinge. Sie lernen dabei sowohl das richtige Drehen als auch das genaue und saubere Feilen. Besonders vorteilhaft ist die Anfertigung dieses Uebungsstückes deshalb, weil man sich seiner in der Folgezeit immer praktisch bedienen kann. Es ist also nicht nur ein beliebiges Paradestück, das nur ab und zu einmal angesehen wird.

Da die Anfertigung des Werkzeuges als Lehrlingsarbeit gedacht ist, werde ich auch die Beschreibung des Arbeitsganges genau und ausführlicher halten. Der größte Einzelteil des Maschinchens ist der Fuß. Für viele Uhrmacher wird das Drehen eines solchen großen Stückes schwierig sein. Falls ein großer Drehstuhl in der Werkstatt nicht vorhanden ist, möchte ich raten, sich mit einem Mechaniker in Verbindung zu setzen, dem man eine genaue Zeichnung und entsprechende Erläuterungen gibt. Ob man das Spiralaussuchmaschinchen aus Messing oder Neusilber ausführt, ist eine Frage des Geschmacks und der Beschaffung des Rohmaterials. Ich würde empfehlen, Neusilber zu nehmen.

Nun die Maße für den Fuß! Der fertig gedrehte Fuß hat einen Durchmesser von 43 mm. Die Stärke (Dicke) des Fußes beträgt 4 mm. Der Ansatz des Fußes, der sich

nach oben hin verjüngt, erhält am schwachen Ende einen Durchmesser von 7 mm. In das Zentrum des Fußes wird ein Loch von 4 mm Durchmesser eingebohrt und alsdann ein gutes, scharfes Gewinde eingeschnitten (Abb. 1). Der Fuß wird zuletzt matt gebeizt. (Rezept siehe UHRMACHERKUNST, Jahrg. 1926, Nr. 20, S. 384.)

Als zweites Stück wird der Ständer in Arbeit genommen. Man benötigt dazu ein Stück Neusilber- oder Messingdraht von 8,5 bis 9 mm Durchmesser, das bis auf 7 mm abgedreht wird. Es hat also die gleiche Stärke wie das dünne Ende am Ansatz des Fußes. An dem einen Ende des Ständers wird ein Gewinde angeschnitten, das genau dem Gewinde im Innern des Fußes entspricht. Das Ende des Gewindes, das gekürzt wird, erhält eine schöne Abrundung. Die Rundung schließt mit der Aufstehtfläche des Fußes ab.

In einer Entfernung von etwa 33 mm vom Anfang des Gewindes wird nun eine Einkerbung eingelassen und daran anschließend eine stehende Ellipse angedreht, die in einer zylindrischen Verjüngung endet (Abb. 2). In der Mitte (also dem dicksten Teil) der Ellipse wird quer hindurch ein Loch von 2 mm Durchmesser gebohrt. Alsdann wird senkrecht in die Verjüngung der Ellipse ein Loch von 1,5 mm Durchmesser gebohrt und ein Gewinde eingeschnitten, das bis zur seitlichen Durchbohrung der Ellipse reicht. Nun wird eine Schraube angefertigt, deren Gewinde genau in das Gewinde der Ellipse paßt. Die Form der Schraube ist aus Abb. 3 zu ersehen. Der Schraubenkopf ist zu rändrieren.

Falls in der Werkstatt kein Rändrierrädchen vorhanden ist, muß sich der Lehrling an die Einfeilung von Riefen