

## Zapfeneinbohren im Spindelstock

Das in früheren Jahren von den meisten Kollegen mit scheelen Augen angesehene Einbohren von Zapfen hat im Laufe der Jahre mannigfache Wandlungen in den Methoden erfahren. Einst Privilegium einiger ganz hervorragenden Künstler, um die und um deren Kunst sich fast ein Legendenkreis gebildet hatte, ist diese Arbeit heute mehr oder weniger Gemeingut geworden und wird überall da angewendet, wo man auf zweckmäßige, rasche und saubere Arbeit hält. Verpönt wird das Zapfeneinbohren heute nur noch von jenen, die es nicht können und deshalb untaugliche Arbeit liefern. Die Methoden, die dabei angewendet werden, sind Legion, und in der Fachpresse sind schon unzählige Artikel darüber geschrieben worden, so daß man eigentlich annehmen dürfte, es gäbe nichts Neues mehr unter der Sonne auf diesem Gebiet.

Der Verfasser dieser Zeilen hat sich jahrelang des kleinen Dausch-Maschinchens und der Eureka-Zapfenbohrer bedient und ist dabei nicht schlecht gefahren. Wider den Strich ging ihm dabei nur, daß man sich der doppelseitig angeschliffenen Bohrer bedienen mußte, was eigentlich mehr auf eine Schaberei hinausläuft, und daß man dabei nie direkt beobachten konnte, ob man auch wirklich bohrt, weil man nicht sehen konnte, ob Späne kommen oder nicht. Da hatte ich nun vor einigen Monaten Gelegenheit, mit dem Werkstätten-Chef eines der ersten Uhrengeschäfte der Gegenwart über diese Arbeit zu sprechen, wobei er mir mitteilte, daß er alle Zapfen, auch die allerkleinsten, in die Unruhwellen der ganz kleinen Armbanduhren im Spindelstock einbohrt. Die Sache interessierte mich natürlich außerordentlich, weshalb ich ihn bat, mir sein Verfahren einmal vorzuführen, worin er mir in liebenswürdigster Weise entgegenkam, und er gestattete mir auch, die Sache in der Fachpresse zu veröffentlichen.

Was sind nun die Vorbedingungen für diese Arbeit? Vor allem ein gut rundlaufender Einsatz mit einer genügenden Auswahl in der Mitte durchbohrter Lackscheiben. Merkwürdigerweise werden diese Dinge von den Drehstuhlfabrikanten stets ohne Loch in der Mitte geliefert, was dann nachzuholen ist, denn dieses ist dazu bestimmt, die Wellen- und Triebenden aufzunehmen. Als zweites gehört dazu ein Stichel, wie ihn die Abbildung zeigt, vorn nach rechts oder nach links schräg angeschliffen, je nach der Anwendung des Drehstuhles rechts oder links vom Arbeiter. Mit einem derartig angeschliffenen Stichel läßt sich nämlich vorzüglich zentrieren. Als drittes brauchen wir einen gut harten, einseitig angeschliffenen Bohrer, sei es ein gut gearbeiteter Schaufelbohrer oder ein Bohrer nach Art der Eureka-Zapfenbohrer. Die erstere Form hat den Vorteil, daß die Späne besseren Abgang haben, die letztere den, daß der Bohrer beim Nachschleifen nicht schmaler wird, was unangenehm werden könnte, wenn man ihn während der nämlichen Bohrarbeit mehrmals nachschleifen müßte, da dann das Loch konisch würde. Zum Schlusse benötigen wir noch ein ganz zartes Stiftenklöbchen mit Hartgummistiel zum Halten des Bohrers, und nun können wir beginnen.



Vor allem gilt es nun, das Rad, in dessen Trieb, oder die Unruh, in deren Welle ein Zapfen eingebohrt werden soll, auf einer passenden Lackscheibe schön rundlaufend aufzulacken. Hierbei kommt uns wiederum eine Feststellung des oben erwähnten Kollegen zustatten, und zwar die, daß wir im sogenannten Malakoff-Perlenkitt (weißer Kitt in

Stangen) ein geradezu ideales Klebemittel besitzen. Dieser Kitt hat nämlich einen niedrigen Schmelzpunkt, verbrennt nicht leicht und hat die ganz unschätzbare Eigenschaft, daß er sich in Benzin löst. Wir können also der lästigen Auskocherei entraten und brauchen das Arbeitsstück hernach nur ins Benzinbad zu legen, um es schon nach einigen Minuten sauber herausnehmen zu können. Das Rundrichten des betreffenden Stückes auf der Lackscheibe geschieht durch vorsichtiges Anhalten eines schräg angespitzten Putzholzes an den Wellenstumpf, während man die Spindel in langsame Umdrehung versetzt. Zu beachten ist, daß dieses langsame Drehen bis zur Erkaltung des Kittes fortzusetzen ist, damit nicht das Arbeitsstück durch das eigene Gewicht auf der zähflüssigen Kittfläche herunterrutscht. Nun können wir auf der zuvor flachgedrehten Stirnfläche der Welle mittels des oben beschriebenen Stichels sorgfältig den Mittelpunkt an, was bei weitem nicht so schwierig ist, wie es auf den ersten Blick aussieht. Übung und eine sichere Hand, wie auch ein gutes Auge gehören allerdings dazu. Nun fassen wir einen entsprechend starken Bohrer in das Stiftenklöbchen und bohren entweder frei von Hand, indem wir den Handballen auf der Wange des Drehstuhles ruhen lassen, oder wir machen es, wie es die alten Uhrmacher zu tun pflegten, wir setzen die Auflage mit quer zur Wange gestelltem Stecker vor das zu bohrende Wellenende. Ganz langsame Umdrehungen sind Vorbedingung für das Gelingen, denn durch zu rasche Drehung wird die Boherschneide sofort poliert und schneidet nicht mehr. Aus dem gleichen Grunde ist Öl zu vermeiden und höchstens Karbolsäure in ganz geringer Menge an den Bohrer zu geben. Dann ist es aber eine Freude, dieser Arbeit obzuliegen. Als ich sie das erstemal ausführen sah, wollte ich meinen Augen kaum trauen; aber ich mußte doch feststellen, daß der winzig kleine Bohrer zusammenhängende Bohrspäne ans Tageslicht beförderte und sich in einem Minimum von Zeit in solcher Tiefe in die gar nicht etwa sonderlich weiche Welle hineinarbeitete, daß ein Zapfen sicher festgemacht werden konnte. Als Material für den letzteren verwende ich seit Jahren gut harten Stahldraht, von sogenannten Zithersaiten, welcher gut eingepaßt und sorgfältig hineingetrieben wird, um ihn dann, wenn er schön fest sitzt, mit einer scharfen Kneifzange an der passenden Stelle unter leichtem Drehen abzukneifen. Eine weitere Bedingung für das gute Gelingen der Arbeit ist die, daß man den Bohrer nur um ein geringes stärker wählt, als der fertige Zapfen sein soll, so daß man möglichst wenig rollieren oder gar abdrehen muß.

Bei ganz harten Wellen empfiehlt es sich, das betreffende Ende etwas anzulassen. Dies geschieht am besten, indem man in ein Stück Kupferdraht von 1 bis 1,5 mm Stärke und etwa 15 mm Länge ein Loch zentrisch einbohrt, genügend groß, um die zu bohrende Welle aufnehmen zu können, und es, damit es einigermaßen federt, der Länge nach mit einer feinen Laubsäge aufsägt. Diesen Draht steckt man nun auf das Wellenende, faßt das entgegengesetzte Ende des Arbeitsstückes bis möglichst nahe an die Unruh in ein kräftiges Amerikanerklöbchen, erhitzt das Kupferdrähtchen mittels des Blasrohrs bis zur Rotglut und läßt es dann langsam erkalten. Die Masse des Stiftenklöbchens verhindert ein Blauwerden des übrigen Teiles von Welle und Unruh. Das blaugewordene Ende läßt sich durch Betupfen eines in reine Salzsäure getauchten kleinen Pinsels im Nu wieder weiß machen. Ein Rosten ist nicht zu befürchten, wenn der Teil sofort in reinem Wasser abgespült und dann noch mit Spiritus und Kreide gut nachgehörtet wird.

E. Donauer.