

### Aus der Werkstatt.

**Rundrichten der Federhäuser.** In Nr. 2 der „Uhrmacherkunst“ ist eine für viele Kollegen beachtenswerte Abhandlung auf Seite 11 f. veröffentlicht, in der Kollege Hofrichter, Zürich, uns die Berichtigung der Federhäuser näher beschreibt. Diese Arbeitsweise wird ja nicht allen Kollegen ganz fremd sein; andererseits zeigen aber nicht so ganz selten auch jämmerlich zugerichtete Federhäuser, dass es mitunter mit der fachlichen Fertigkeit mancher Künstler bedenklich hapert, während gerade diese Arbeit jedem Einzelnen geläufig sein sollte.

Nicht unbedingt zustimmen kann ich Herrn Hofrichter aber insofern, als er das „wunderbar und genau gearbeitete Universalstufenfutter“ als das Beste und Praktischste empfiehlt und den kleinen Einzelstufenfuttern die Brauchbarkeit abspricht, weil sich deren Klemmbacken leicht verziehen und dann unrund laufen sollen. — Als ich (vor nunmehr etwa 20 Jahren) mir zur Vervollständigung auch einen Spindelstockdrehstuhl anschaffte, wählte ich — und zwar ohne hinsichtlich der Preise für die Zubehörestecke die etwa dafür erhältlichen Biermengen in Betracht zu ziehen! — unter anderem auch ein „Universalstufenfutter“, um nur ja das „Beste und Praktischste“ zu haben, ohne Rücksicht auf den Preis. Beim Gebrauch dieses „wunderbar und genau gearbeiteten“ Einstellungsstückes fand ich aber gar bald, dass von dessen „universellen“ Verwendung keine Rede sein konnte. Das ist auch in der Bauart selbst begründet: Die Stufen haben verhältnismässig weite Abstände. Die sechs Backen fassen zuweilen (beispielsweise bei Federhäusern) die Verzahnung an sechs Stellen flach zwischen den Ecken dieser Backen; zuweilen fassen aber gerade diese Backenecken in die Federhauszähne, und diese sind in beiden Fällen gefährdet, gleichgültig, ob sie mehr oder weniger fest eingespannt werden. Bei festerem Einspannen können die immerhin nicht allzu kräftigen Zähne leicht eingedrückt werden, während bei weniger festem Einspannen das Arbeitsstück leicht während der Bearbeitung stehen bleibt und die Zähne durch das Weiterdrehen des Universalstufenfutters rund herum „am Ansehen und Metall verlieren“, kurz: rasiert werden! Den Grad des Zuspännens hat man da auch nicht immer so sicher „im Gefühl“, weil die Backen selbst etwas reichlich schleppend gehen müssen, um nicht zu wackeln; das Werkzeug ist immerhin reichlich gross gebaut und muss es auch sein. Ueberdem aber fand ich noch — so ganz nebenher! —, dass das „wunderbar und genau gearbeitete“ Universalstufenfutter durchaus nicht zentrisch spannte und somit — insbesondere für Taschenuhrarbeit! — ganz unbrauchbar war! Nunmehr beschaffte ich mir auch den „kleinen Satz Einzelstufenfutter“ und diese spannen heute noch ebenso tadellos zentrisch, wie damals, als ich sie erhielt. Die Erklärung ist sehr einfach: Diesen Spannfuttern wird — verständigerweise! — auch nicht mehr zugemutet, als sie vertragen können; bei nur einiger Aufmerksamkeit kann für jede Scheibengrösse eine gut passende Stufe gefunden werden, und dann ist auch bei kräftigem Anziehen ein Verziehen der Backen kaum möglich. Passend ausgesuchte Stufen in diesen kleinen Spannfuttern klemmen aber die einzuspannenden Stücke an deren ganzem Umfang fest, so dass bei Federhäusern und dergl. der Druck sich auf alle Zähne gleichmässig verteilt und so das Arbeitsstück ohne Gefahr weit sicherer festgehalten werden kann, als in dem Universalstufenfutter in dem auch die Vergoldung der Taschenuhrfederhäuser nicht so geschont wird als bei Anwendung der kleinen Stufenfutter. Das Universal-Stufenfutter halte ich nur für die Bearbeitung grösserer Stücke geeignet — so lange es zentrisch spannt. Naturgemäss kann hierbei die Herrlichkeit auch sehr bald zu Ende gehen: Der Körper besteht aus Messing- oder Rotguss; die verschiebbaren Backen aus Stahl. Beim Verstellen schabt sich die — wenn auch noch so „wunderbar genau“ gearbeitete — Schneckenführung aus und die Backen (Schlitten) bekommen Luft. Schabt dann etwa die eine Backenführung mehr als die anderen, kann man sich den Erfolg denken. An meinem „Universalstufenfutter“ ist er recht deutlich sichtbar,

zumal es nicht einmal flach läuft. Das kennzeichnet wohl seine ganze „Brauchbarkeit“ recht unzweideutig. Das Werkzeug an und für sich ist ganz gut gedacht, aber um so mangelhafter gemacht!  
Vero.

**Der Biegungspunkt der Pendelfeder.** Bei den Angaben über den Punkt der Pendelfeder, von dem aus die wirksame Pendellänge beginnt (kurz: „Biegungspunkt“ genannt), wiederholt sich zumeist die vielfach verbreitete Ansicht, dass dieser Biegungspunkt sich „etwa bis (oder bei)  $\frac{2}{3}$  der freien Federlänge“ befinde. Das ist nur bedingt zutreffend. Es kann der Fall eintreten, dass der Biegungspunkt darüber hinaus bis dicht an den Austritt der Federklingen aus den oberen Klemmbacken verlegt wird, und zwar ohne Rücksicht auf die Länge der Federklingen.

Den Biegungspunkt der Pendelfeder bestimmt einzig und allein die Schwere des Pendels im Verhältnis zur Pendelfederstärke in erster Linie, während die Federklingenlänge mitunter ganz nebensächliche Bedeutung haben kann, besonders dann, wenn an eine schwache Pendelfeder ein schweres Pendel gehängt wird.

Obschon uns diese Tatsache durch eine einfache und sachliche Ueberlegung leicht erklärlich erscheint, können wir gleichwohl leicht und ohne alle Umstände oder Kosten, und ohne irgendwelche wissenschaftlichen Apparate sehr schnell uns davon unter Anwendung der einfachsten Hilfsmittel überzeugen, die wir stets zur Hand haben. Wir nehmen ein Stück alte Taschenuhrzugfeder, richten sie annähernd gerade und spannen deren eines Ende in den Schraubstock. Drücken wir jetzt einfach mit einem Finger gegen die Feder an irgendeiner Stelle derselben, so werden wir sehen, dass die Feder zwischen Schraubstock und Finger einen Bogen zeigt. Fassen wir aber das freie Ende der Feder an irgendeiner Stelle mit der Flachzange (oder auch Beisszange) fest, und ziehen diese beim gleichzeitigen Umbiegen der Feder in dieser Richtung vom Schraubstock ab, dann sehen wir sofort, dass der Biegungspunkt um so näher an den Schraubstock verlegt wird, je kräftiger wir ziehen, und zwar ohne Rücksicht auf die Länge der Feder selbst. Diese kann auch 10 oder gar 20 cm lang sein; bei kräftigem Zug bleibt der Biegungspunkt dicht am Schraubstock, sofern die Feder nicht gar zu stark ist. Versehen wir die Feder am freien Ende mit einer Oese, um in diese eine Zug- oder Federwage einzuhängen — oder wenn diese nicht zur Hand, die dann im Schraubstock mit dem freien Ende abwärts eingespannte Feder mit Gewichten zu belasten, dann können wir ohne weiteres aus dem verschieden starken Zug auch den Wechsel des Biegungspunktes in einfachster Weise verfolgen (bezw. beobachten) und auch das Verhalten der Federklinge unter einem bestimmten Zug zahlenmässig erkennen, wenn wir Länge, Breite und Stärke der Feder in Betracht ziehen und die Härte der Feder nicht übersehen.

Wir erkennen also hieraus auch, dass bei fertigen Pendelfedern der Biegungspunkt mitunter bis zur Mitte zwischen den Klemmbacken herabgehen kann, wenn letztere in geringem Abstand angeordnet sind und das Pendel im Verhältnis zur Stärke der Federklingen leicht genug ist. Wir erkennen aber auch ferner, dass die Biegungspunkte in scheinbar völlig gleichen Pendelfedern dennoch höher oder tiefer liegen können, je nach der (nicht immer gleichen) Härte der Federklingen und der Schwere des Pendels. Schon geringe Unebenheiten an den inneren Rändern der Klemmbacken können Gangabweichungen verursachen, und dass hiernach der Biegungspunkt nur dann annähernd angegeben werden kann, wenn die in Betracht kommenden Faktoren berücksichtigt werden können. Vero.

### Sprechsaal.

**Ueber die Verwertung der Kupferböden von alten zerbrochenen Taschen- und Grossuhrzifferblättern** schreibt Kollege W. B. im Sprechsaal der „Uhrmacherkunst“ vom 1. September