

Die Zapfenlöcher der Federhäuser in Taschenuhren

Von H. Chaponnière, Genf

Die alten Praktiker sind meistens neuen Ideen abhold. Oft nur aus Vorurteil; aber manchmal auch deshalb, weil ihre lange praktische Erfahrung sie gelehrt hat, daß dies oder jenes nun einmal nicht zulässig ist. Mag die vorgeschlagene Verbesserung scheinbar noch so vollkommen sein, so ist sie in Wirklichkeit manchmal doch unnötig oder schädlich. Allerdings können die Praktiker ihre Ansicht oft nicht begründen, und dann scheint es, als ob sie nur in den Tag hinein redeten.

So zum Beispiel ziehen die alten Arbeiter glatt aufgeriebene Federhauszapfenlöcher polierten Lößlern vor. Das scheint mit den elementarsten Regeln der Mechanik in Widerspruch zu stehen, aber die Leute haben trotzdem recht. Wir wollen versuchen die Erklärung dafür zu geben.

Wenn man die Federhauslöcher und die zugehörigen Zapfen sorgfältig poliert, so scheint es, daß die sich berührenden sehr glatten Flächen weniger Reibung haben müßten, als wenn sie nicht poliert werden. Aber diese Teile haben einen ziemlich starken Druck auszuhalten, der durch die Spannung der im Federhause eingeschlossenen Zugfeder entsteht; sie werden sehr stark gegeneinander gepreßt. Das Öl, das dazu bestimmt ist, die Reibung dieser Teile zu erleichtern, wird während des Ganges der Uhr erst zusammen- und schließlich hinausgedrückt. Dann sind die Berührungsflächen trocken und laufen sich ein.

Eine Taschenuhr, deren Federhauslöcher derart zugerichtet sind, wird vielleicht während einiger Tage oder Wochen einen prächtigen Gang machen, dann wird sie plötzlich, ohne andere Ursache als die soeben erwähnte, Gangdifferenzen zeigen; die Schwingungsweite der Unruh wird kleiner werden.

Wenn nun schon die mit der Glättahle polierten Zapfenlöcher, in denen die Moleküle des Metalles glattgedrückt worden sind, der Gangregelmäßigkeit der Uhr schädlich sind, so sind die mit Rot oder Diamantine polierten Löcher noch verwerflicher. Denn trotz aller Sorgfalt, die man bei der Reinigung der Löcher nach dem Polieren anwendet, bleibt immer noch eine unendlich kleine Menge des Poliermittels in den Poren des Metalls sitzen. Diese Stäubchen lösen sich nachher in dem zur Schmierung des Zapfens verwendeten Öl auf und greifen die Berührungsflächen an: die Wellen laufen sich ein, die Löcher werden länglich. Das Gefährlichste ist aber die Verwendung von Poliermitteln mit alkalischer Basis (Wiener Kalk, Putzpomade und dergl.), wie man sich deren im Haushalt bedient; mit diesen Mitteln erzielt man sehr schnell eine schöne Politur, aber der wenig gewissenhafte Arbeiter hat damit ein heftiges Zerstörungsmittel in die Uhr gebracht.

Soll die Reibung günstig sein, so braucht man allerdings polierte Berührungsflächen, aber das Öl muß sich darin auch halten können. In dem länglich gewordenen Loch findet die Berührung nur noch auf einem Punkte statt und die Abnutzung eines derartigen Loches ist eine überaus schnelle. Indessen kann man diesen Übelstand beseitigen, wenn man Lochsteine in das Federhaus faßt. Das Loch dieser Steine kann sehr oliviert (von oben und unten ausgerundet) sein und erleidet dank seiner Härte nur eine geringe Abnutzung; aber die Ausgabe dafür ist lästig —

die Brühe kommt teurer als die Brocken, wie man zu sagen pflegt. In der Tat ist es unnötig, die Reibung bei einem Uhrteil zu vermindern, der genügend Kraft empfängt, um sie ohne Schwierigkeit zu überwinden; das Ergebnis lohnt nicht der Mühe. Außerdem ist es schon sehr schwierig, genügend dicke, solide Lochsteine in großen Taschenuhren von normaler Höhe unterzubringen; folglich ist die Schwierigkeit noch größer bei den Federhäusern kleinerer oder sehr flacher Taschenuhren, in denen ihre Verwendung gerade besonders angezeigt wäre. In den Federhausdeckeln, die mit Malteser-Stellung versehen sind, ist die Sache noch weniger möglich.

Das sogenannte amerikanische Federhaus ist die einzige Anordnung, die die Anbringung solider Lochsteine gestattet. Bei dieser neuen Federhausanordnung, die wir in beistehender Zeichnung im Durchschnitt darstellen, besteht das Federhausrad A mit dem Federkern B aus einem Stück. Die Trommel C wird beim Aufziehen durch das Aufzugrad E mit gedreht, weil dieses mit der Federhauswelle D durch Schrauben und die Welle durch das Viereck v mit der Trommel fest verbunden ist.

Hier kann man leicht Lochsteine (a und b) in den Federkern B fassen. Dieses Federhaussystem ist bei komplizierten Taschenuhren, z.B. Chronographen, sehr beliebt; es ist hierfür sehr praktisch, denn es gestattet, die Zugfeder herauszunehmen, ohne

die Kloben abzuschrauben, auf denen der gesamte Chronographenmechanismus angeordnet ist. Es genügt, nachdem man das Zifferblatt abgehoben hat, die Trommel C herauszunehmen, in der die Feder liegt.

Diese Anordnung bietet große Vorteile gegenüber dem alten Federhause, aber auch mehrere Übelstände. Ihre Ausführung verlangt große Sorgfalt; die Federhaustrommel muß aus Stahl gearbeitet sein, um genügenden Widerstand zu bieten, da ihre Wandung nur dünn sein darf, um soviel Raum als möglich für die Zugfeder zu lassen. Die geringste Abnutzung der Befestigung dieser Trommel auf dem Viereck v bedingt ein Wackeln, wodurch der Rand der Federtrommel auf der unteren Fläche des Federhausrades streift, und selbstverständlich wird dieser plötzliche Widerstand den Gang der Uhr beeinflussen oder sie ganz zum Stillstand bringen. Der Hebelarm, an dem die Triebkraft wirkt, ist auf ein Drittel verringert, weil sonst gewöhnlich die Feder am Haken des Federhauses zieht, während sie hier am inneren Federhaken ihre treibende Wirkung ausübt. Die schon bei dem alten System unvollkommene Abwicklung der Feder ist hier noch mehr verschlechtert, weil die Federumgänge mit einer ihrer beiden Kanten an einer beweglichen Fläche (an der Innenseite des Federhausrades A) anliegen. Durch diesen Übelstand entsteht ein weiterer Reibungswiderstand, der die Leistung der Triebfeder noch mehr verringert.

Da also diese geniale Erfindung dem alten Federhause nicht überlegen ist, in diesem letzteren aber die Fassung von Lochsteinen nicht leicht ist, so wollen wir vorläufig ruhig bei den glatt aufgeriebenen Messinglöchern bleiben, für welche die alten Praktiker eintreten.

