

# Die Aufzugswelle der Armbanduhr

Die Anfertigung und der Einbau einer Ersatzwelle bei der Reparatur

Bei den zur Reparatur kommenden Armbandufern wird man sehr oft feststellen können, daß die Aufzugswelle in ihren Lagern sehr bedenklich schlottet, da durch langen Gebrauch diese Lager ausgeweitet sind. Bei genauem Betrachten des äußeren Lagers kann man häufig sehr gut sehen, daß die Aufzugswelle mit ihren Kanten am Einschnitt für den Winkelhebel richtige Furchen eingegraben hat. Die Reklamationen der Kunden, daß sie die Aufzugswelle leicht herausreißen, beruhen zum Teil auf diesen ausgelauenen Lagern. In anderen Fällen aber ist der Winkelhebel bzw. seine Schraube die Ursache. Diese Schraube muß sich unbedingt fest anziehen lassen, ohne daß der Winkelhebel dadurch auf der Platine festgeschraubt wird. Ist letzteres der Fall, so muß der durch die Platine ragende Ansatz dieser Schraube nachgedreht werden, um Luft zu schaffen.

Die ausgelauenen Lager sind meistens unangenehm bei den Markenuhren, für die man die fertigen Aufzugswellen wohl geliefert bekommt, aber meistens nicht verwenden kann, da sie der Veränderung des Lagers nicht Rechnung tragen. Wird trotzdem eine solche fertige Welle verwendet, so wird sie wohl in der ersten Zeit ihren Dienst versehen; aber nach einiger Zeit wird der Kunde die Uhr mit dem „Stift separat“ mehr oder weniger freundlich zurückbringen, und der Uhrmacher hat neben der Unannehmlichkeit wahrscheinlich noch gratis eine neue Welle einzudrehen.

So einfach es also an sich erscheint, eine Aufzugswelle zu ersetzen, so ist es doch sehr wichtig, zunächst das Lager in der Platine in Ordnung zu bringen. Das innere Lager für den dünnen Zapfen wird wohl selten in einem so schlechten Zustand sein, als daß es nicht unverändert belassen werden könnte. Widmen wir uns also dem Ausglätten des äußeren Lagers, dem allerdings, falls es sehr stark eingelaufen sein sollte, erst ein Ausfeilen vorangehen muß. Denn zum Ausglätten bedienen wir uns gleich des Rohmaterials für die Aufzugswelle, wozu sich der bekannte blaue Tamponstahl vorzüglich eignet. In der Amerikaner Zange des Drehstuhls drehen wir einen ganz leichten Konus an, der streng in das Lager paßt, so daß wir mit ein wenig Gewalt das Lager rund ausreiben können. Erst danach wird der Durchmesser des Tamponstahls soweit abgedreht, daß er leicht, aber ohne Luft in dieses Lager paßt.

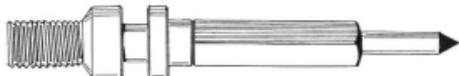


Abb. 1. Die fertige Aufzugswelle

Bis zum Ansatz des Transmissionsrades wird nun die Welle dünner gedreht, bis sich dies auf die Welle aufschieben läßt. Bei vielen Uhren ist der Lochdurchmesser des Transmissionsrades gleich dem größten Durchmesser des Vierecks der Aufzugswelle. Wenn wir nun eine Aufzugswelle anzufertigen haben, bei der normalerweise das

Loch des Transmissionsrades gleich dem Außendurchmesser der Welle ist, so entsteht dadurch die Notwendigkeit, entweder dieses Loch auch zu vergrößern oder aber einen Ansatz auszuheben. Da jedoch bei diesen glatten Aufzugswellen der Winkelhebel direkt hinter dem Transmissionsrad in die Welle eingreift, ohne daß ein Ansatz dazwischen seinen Platz hat, so müssen wir durch Ausdrehen des Transmissionsrades den

für den Ansatz nötigen Raum schaffen. Oft muß, wenn auch eine solche Ausdrehung schon vorhanden ist, diese vergrößert werden, falls der Durchmesser der Aufzugswelle stärker wurde. Die Abbildung 2 veranschaulicht die alten und neuen Verhältnisse bei einer solchen Welle, während die Abbildung 1 die fertige Welle, jedoch mit ungekürzten Zapfen, zeigt.

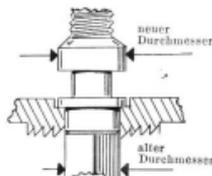


Abb. 2. Änderung der Durchmesser

Als nächste Arbeit folgt das Andrehen eines Zapfens am Ende der Welle, aus dem sich dann später der dünne Zapfen entwickelt, der in der Platine seine Lagerung hat. Vorher aber muß uns dieser Zapfen das Maß angeben, bis auf das herunter wir, ohne viel zu probieren, das Viereck für das Rainurerad feilen können. Deshalb wird dieser Zapfen erst nur soweit abgedreht, bis sich das Rainurerad mit dem Viereckloch leicht aufstecken läßt.

Einer guten Feile setzt der Tamponstahl keinen großen Widerstand entgegen, und die Index-Einrichtung am Spindelstock des Drehstuhls erleichtert die Arbeit wesentlich. Da wir jedoch den Ansatz für das Transmissionsrad frei behalten müssen, stecken wir ein altes unbrauchbares Zeigerstellrad aus Stahl auf die Welle als Anschlag für die Feile. Zu diesem Zweck wird nur zu häufig das zur Uhr gehörende Transmissionsrad selbst umgekehrt aufgesteckt, was aber verschiedene Nachteile hat. Durch die vorstehenden Sperrzähne wird der Ansatz für das Rad etwas zu lang, und das Rainurerad kann nicht bis auf den Grund der Sperrzähne des Transmissionsrades einfallen; ein unsicherer Eingriff ist also die Folge. Unter allen Umständen wird dieser Fehler sich einstellen, wenn das Transmissionsrad, wie oben angegeben, ausgedreht ist. Zu alledem wird das Transmissionsrad der Uhr geschont, und die Spuren des Anfeilens brauchen nicht wieder entfernt zu werden; demnach erreichen wir Zeitgewinn.

Das Viereck der Aufzugswelle wird nur so dünn gefeilt, bis sich das Rainurerad schwer aufschieben läßt. Das endgültige Zupassen erfolgt ganz am Schluß mit dem Ölstein auf dem Steckholz, da man dann mehr Gefühl hat, um die Flächen gut flach zu bekommen. Um dieses Schleifen zu erleichtern, kann man vorteilhaft zwischen das Viereck und den Ansatz für das Transmissionsrad eine kleine Kerbe eindrehen. — Jetzt kann auch der dünne

Zapfen auf seine endgiltige Stärke gebracht werden, da er seine erste Aufgabe als Maßzapfen erfüllt hat.

Nummehr wird die Welle für das Gewinde vorgedreht und in reichlicher Länge abgestochen. Darnach dreht man die Welle um und schneidet in der Amerikaner Zange das Gewinde an. Würde diese Arbeit erst nach dem Eindrehen der Nute für den Winkelhebel vorgenommen, so bestände die Gefahr des Bruches an der so stark geschwächten Stelle. Deshalb drehen wir diese Nute erst nach dem Gewindeschneiden ein.

Nicht übermäßig oft sieht man bei einer ersetzten Aufzugwelle eine wirklich einwandfreie Nute. Und doch liegt das Geheimnis einer solchen nur in der Verwendung eines zweckmäßigen Stichel, mit dem man die Nute beiderseits scharfkantig gestalten kann. Einen



Abb. 3. Stichel zur Herstellung der Nute für den Winkelhebel

solchen Stichel, der aus einem gewöhnlichen Lecoultre-Stichel hergestellt bzw. geschliffen ist, zeigt die Abbildung 3. Die Kanten der Nute, die, wie am Anfang schon erwähnt, die Schuld tragen an der Erweiterung des Aufzugwellenlagers, dürfen unter keinen Umständen scharf gelassen werden, sondern müssen, wie die Abbildung 1 der fertigen Welle darstellt, ein wenig gebrochen sein.

Wer einmal feststellen will, welchen Einfluß diese Kantenbrechungen auf die Lebensdauer der Lagerung haben, mache bei der Repassage von gleichen

Uhren die Probe, indem er bei einigen die Aufzugwelle unverändert läßt, so wie sie von der Fabrik gekommen ist, und bei einigen anderen die Brechungen anbringt. Da die verkauften Uhren doch später einmal zur Reparatur kommen, so wird er durch Vergleiche den Unterschied herausfinden. Er ist wirklich außerordentlich: man kann sagen, das Lager der Aufzugwelle hat die dreifache Lebensdauer.

Nach der Winkelhebelnute können wir das Viereck nachschleifen, damit die eine Seite der Welle endgiltig fertig ist, und gehen danach an das Kürzen des Gewindeteiles. Die Krone soll, um die Bruchgefahr herabzumindern, so dicht wie möglich am Gehäuse sitzen. Sie muß, um unbedingt fest auf dem Gewinde zu sitzen, bis auf den Grund des Loches aufgeschraubt sein. Zweckmäßig flacht man das Ende des Gewindes oben ab. Ist die Welle ein wenig zu kurz, so darf man nicht unterlassen, durch Einlage von kleinen Metallstücken, die man leicht mit der Schraubenkopfeile von entsprechendem Draht abtrennt, den Raum auszufüllen.

In vielen modernen Uhren findet man noch einen Stauring auf der Welle, der natürlich beim Ersatz der Aufzugwelle nicht etwa fortgelassen werden darf, da sonst das Aufzugloch im Gehäuse ein zu großer Staubdurchlaß wäre. Da man sehr oft solche Ringe verkehrt aufgesteckt findet, ist es nicht überflüssig zu erwähnen, daß der größere Ansatz an das Werk gehört, um den Ring im Gehäuse festzuhalten, wenn die Krone zur Zeigerstellung herausgezogen wird.

Hans Jendritzki.