

Für die Werkstatt

Hemmungsfehler an Armbanduhren

Der Konkurrenzkampf hat leider auch auf dem Gebiet der Reparaturpreise in vielen Gegenden Formen angenommen, die zwangsläufig zu flüchtiger Arbeit führen müssen. Teilweise geht es schon so weit, daß von guten Verkaufsgeschäften die Reparatur nicht mehr als Verdienst, sondern als Werbung betrachtet wird. Solche Arbeiten werden aber kaum so ausgeführt sein können, wie es dem Ansehen und der Vertrauenswerbung unseres Handwerks entsprechen sollte. Das Prinzip billiger Arbeitskräfte führt in diesem Zusammenhang dann häufig auch zu einer Vernachlässigung auch der Repassagen. — Mit dem Titel eines großen Geschäftes verbindet sich erfahrungsgemäß nicht immer der Nachweis einer besonderen Werkstattleistung, und es ist bedauerlich, daß gerade hier oft mehr auf die Menge der zu bewältigenden Reparaturen als auf peinliche Gewissenhaftigkeit geachtet wird. Jeder Fachmann weiß, daß eine gehende Uhr unter Umständen sehr flüchtig repariert sein kann. Die genaue Kontrolle der Arbeit setzt nun einmal höchstes Können und eine Erfahrung voraus, die meistens aus vielen Werkstätten während langer Gehilfenjahre zusammengetragen wird. Die in reparierten Armbändern immer wieder zu findenden Hemmungsfehler verweisen auf die Flüchtigkeit oder auch das Unvermögen vieler Fachgenossen, die Gesetze der Ankerhemmung auf die kleinsten Kaliber anzuwenden.

Schon vor dem Auseinandernehmen werden wir uns überzeugen, ob die Gabel weit genug von der Plateauscheibe entfernt ist, ob sie an der Sicherungsrolle streifen kann, ob die Ellipse sicher in die Gabel reicht, ob die Führung auch bei Schwankungen der Gabel gesichert ist und ob der Sicherungsstift auf diese Weise mit der Ellipse in Berührung kommen kann. Sollte die Sicht auf diese Hemmungspartie bei leichtem Anheben mit einem Ölgeber nicht sicher sein, kann die Ankergabel auch bei kleinsten Beguettewerken ohne Gefahr mit einer Kornzange gefaßt werden. Das so an der Ankergabel gehaltene Werk ermöglicht in jedem Falle eine genaue Kontrolle, weil durch die Hand und den Ölgeber nicht die Sicht verbaud wird. Große Werkstätten haben für die kleinen Werke (5 1/2) und darunter Spezialisten, denen die feine Arbeit tägliches Brot geworden ist. Überall jedoch ist es nicht so. Sitzt das Plateau zu tief und handelt es sich um eine Stahlgabel, ist das Zurückdrehen des Tellers zu empfehlen. Messinggabeln bringen bei vorsichtigem Richten keine Gefahr. Die in der Remontage üblichen Ankerhaltepinzetten gestatten uns außerdem ein Richten sozusagen aus „freier Hand“. Bei dieser Durchsicht ist zugleich auf einen festen Sitz der Ellipse in der Plateauscheibe und auf eine gute Passung von Ellipse und Gabeleinschnitt zu achten. Gerade bei kleinsten Kalibern ist im Sinne guter Regulierung ein zueinander Luft und ein zu tiefes Eingreifen der Ellipse zu vermeiden. Jeder Kraftverlust setzt bekanntlich den Reguliererfolg herab. Sollte der Gabeleinschnitt zu weit sein, kann gegebenenfalls durch eine breitere

Ellipse oder durch Verengung des Einschnitts abgeholfen werden. Arbeiten an einer Stahlgabel setzen selbstverständlich eine Prüfung der Härte voraus und bedingen u. U. ein leichtes Anlassen nach erfolgter Herausnahme der Hebesteine. Vermittels eines Messingröhrchens läßt sich auch bei kleinsten Ankern das Anlaufen der Ankerzapfen vermeiden. Ein nachheriges Polieren der Gabel ist selbstverständlich. Aus diesem Grunde sollte man auch nicht vor dem Herausnehmen der Ankerwelle zurückschrecken. Bei Messinggabeln liegt die Sache einfacher. In beiden Fällen muß größte Sorgfalt auf die Nacharbeit der Gabelhörner und des Einschnitts gelegt werden. Durch das Verengen haben sich die Gabelhörner zueinander geneigt. Bei der Korrektur ist daran zu denken, daß die Auswülbungen zur Sicherung der Hemmung geschaffen sind. Sie dürfen die Bewegung der Ellipse an keiner Stelle behindern und das unter besondere Berücksichtigung der seitlichen Zapfenluft der Unruhwellen. Die Gonggesetze erfordern bei jedem Werk eine individuelle Anpassung. Mit der Theorie der Gradbegriffe ist in der Praxis wenig gedient.

Strengste Systematik der Durchsicht führt hier allein zum Erfolg. Bei jedem Gabeleinschnitt wird der gewissenhafte Arbeiter auf eine gewisse Abwölbung der Angriffsflächen achten, um auch hier die Reibung herabzusetzen. Eine Umfrage in der Fachklasse zeigte, daß ein kleines Hilfswerkzeug, das bei eingeschlagenen Gabeln und nicht abgewölbten Gabeleinschnitten beste Dienste leistet, fast durchweg unbekannt ist, obgleich es einfach herzustellen ist. Aus Messingdraht biegt man sich eine Art Laubsägebogen von ca. 5 cm Länge, versieht die beiden kurzen Teile mit einem Schlitz und spannt eine Taschenuhrfeder dazwischen die wie eine Rollierfeile angeschliffen wird. Beide Enden werden versliffen. Ein zweites gleichartiges Werkzeug mit weicherem Stahl kann zum Vorschleifen benützt werden. Diese kleinen Werkzeuge helfen uns, die meist mangelhaften Gabeleinschnitte so zu verbessern, daß von hier aus kein dünniermangel entstehen kann. Das dünne Stahlband gleitet beuam zwischen Sicherungsstift und Einschnittswand, ohne den Stift zu beschädigen. Neben der Politur läßt sich infolge des Durchbiegens des Stahlbandes gleichzeitig die erwünschte Wölbung erzielen.

Die weitere Durchsicht der Hemmung konzentriert sich nun auf die Höhenluft des Ankers, die sehr knapp bemessen sein muß. Die seitliche Zapfenluft führt leicht zu Täuschungen in der Höhenluft. Man sollte deshalb bestrebt sein, sich nach der Methode von Schultz weitgehend auf das Auge zu verlassen, zumal viele Werke einen Durchblick auf die Ankerwelle gestatten und somit jede Täuschung ausgeschlossen wird. In schwierigen Fällen gibt ein Druck auf die Fassung und die dabei zu beobachtende Bewegung des Klöbens einen ziemlich genauen Anhalt über die Höhenluft der Ankerwelle. Ist es not-

wendig, den Klöben etwas herunterzubiegen, muß auf eine evtl. Streifung des Ankers am Klöbenrand geachtet werden. Solche Veränderungen bedingen häufig eine kleine aber saubere Veränderung an dem betreffenden Klöbenteil und nicht selten eine Veränderung des verlorenen Weges. In keinem Falle darf der verlorene Weg zu knapp bemessen sein. Hier ist der Zapfenluft von Anker und Ankerrad sowie einem evtl. Unrundlaufen des Ankerrades zu begegnen. Der verlorene Weg sollte deshalb möglichst bei allen Rad-öhen geprüft werden. Ein bereits korrigierter verlorener Weg jedenfalls ist nach Verbiegen des Ankerklöbens unbedingt noch einmal zu kontrollieren.

Um ein gutes Anspringen der Uhr auch von der Hebung her sicherzustellen, sollte der Ankerradzahn im ersten Drittel der Hebung stehen — sowohl bei der Eingangs- und Ausgangspalette. Die bei den Reparaturen zu findenden nicht immer theoretisch richtigen Hebungsf lächen zwingen uns, um die Reparatur nicht zu verteuern, manchmal zu Ausnahmen, d. h. bei manchen Uhren wird der Zahn mit Rücksicht auf die Tiefe der Ruhe in der Hälfte, in seltenen Fällen im letzten Drittel stehen. Bezüglich der Reparaturuhren stehe ich mit anderen Fachleuten auf dem Standpunkt, daß da, wo die Ellipse eine größere Gabelbewegung verlangt, die Ruhe gering bemessen sein soll, damit bei Anliegen der Gabel am Begrenzungsstift kein zu tiefer Endpunkt der Ruhe erreicht wird. Bei allen Korrekturen muß letztlich das Gesamtbild, die Wirkung auf alle Teile der Hemmung heröcksichtigt werden, und es ist bei allem Sinn für theoretische Richtigkeit unmöglich, jede einfache Armbanduhr zu einem „Musterexemplar“ umzuwandeln. Läßt sich keine gleichmäßige Ruhe erzielen, werden, sofern wir keine Gelegenheit haben, die Hebungsf lächen umzuschleifen, nach Möglichkeit andere Hebesteine gewählt.

Ein besonderes Augenmerk gilt bei jeder Uhr dem Geradestehen der Begrenzungsstifte. Starke Verbiegungen verändern den verlorenen Weg. Man denke an die häufig zu findenden kleineren oder größeren Schwankungen der Ankerwelle, denen wiederum mit Rücksicht auf den Reparaturpreis nicht ohne weiteres durch neue Lochsteine abzuhelfen ist. Vielfach wird bei der Durchsicht der Hemmung zu wenig auf einen guten Anzug geachtet und mancher benimmt mit einer Korrektur des Anzuges, ohne sich zu überzeugen, ob nicht fehlendes Öl ein Grund für das Versagen ist. Auch bei übereinsetzenden Ankern habe ich durch Ölen Überraschungen erlebt. Ist alles so weit in Ordnung, prüfen wir den Gang mit der Unruh, von der selbstverständlich die Spirale abgenommen wurde. Aus Zeitersparnis wird das leider auf Kosten einer gewissenhaften Durchsicht nicht immer getan. Bei Prüfung mit der Unruh zeigt sich nach Korrektur des verlorenen Weges oft ein Fehler im Verhältnis von Ellipse und Gabel, von Plateaubalns und -hörnern oder von Sicherungsrolle und Sicherungsstift. Zumeilen spielt die Ellipse frei an den Ausbuchtungen der Gabelhörner, während die Kante

der Ellipse nicht frei an der Kante des Gabeleinschnitts vorbeigehet, vielleicht unsicher passiert oder gar gehemmt wird.

In solchem Falle ist durch entsprechende Veränderungen bei evtl. Herausnahme des Sicherungsmessers eine einwandfreie Funktion herzustellen. — Ein nicht immer leicht feststellbarer Fehler ist die Streifung eines oder beider Gabelhörer am Plateauhals. Häufig kann der Fehler überhaupt nicht gesehen werden, und nicht immer ist er dadurch festzustellen, daß wir beim Herumführen der Unruh die Gabel mit einem Ölgeber gegen den Begrenzungsstift drücken. Bei reichlicher Zapfenluft könnte in bestimmten Lagen doch eine leichte Streifung erfolgen und — wenn auch kein Stehenbleiben — so doch Regulierstörungen hervorrufen. In Zweifelsfällen können die Gabelhörer mit etwas Pariser Rot versehen werden, um festzustellen, ob sich Markierungen am Plateauhals zeigen. Erweist sich die Funktion als unsicher, halte ich es von vornherein für besser, durch Veränderung der Hörnerspitzen die notwendige Sicherheit herzustellen.

Bei der evtl. notwendig gewordenen Veränderung des Sicherungsstiftes muß ebenfalls die Seitenluft der Unruhzapfen einkalkuliert werden, um evtl. Störungen von Sicherheitsmesser und Sicherheitsrolle auszuweichen. Führt man die Unruh herum und drückt zugleich das Sicherungsmesser mit mäßigem Druck gegen die Sicherungsrolle, um dann plötzlich die Gabel wieder frei zu geben, zeigt sich deutlich, ob Stauchungen möglich sind. Bei dieser Methode haben sich nachträgliche Änderungen am Sicherungsstift in meiner Werkstatt nicht mehr notwendig gemacht. Natürlich ist bei jeder Reparatur auf einen theoretisch sicheren Anschliff der Spitze des Sicherungsmessers zu achten, wobei stets die Flächen und nicht die Spitze als solche mit der Sicherheitsrolle in Berührung kommt. Unrunde Sicherheitsrollen oder ein gestauchter Plateauhals lassen sich verhältnismäßig leicht korrigieren.

Die besten Voraussetzungen für eine gute Regulierung scheitern, wenn nicht auf glatte Seitenflächen der Gabel und auf einwandfreie Begrenzungsstifte geachtet wird. Rauheiten oder Unsauberkeiten beiderseits lassen die Ankergabel auch bei der fertig gereinigten Uhr an den Begrenzungsstiften haften, obgleich sie bei jeder Bewegung frei spielen sollte. Häufig aber erlebt man, daß sich der Anker einer nicht aufgezoogenen Uhr sofort frei bewegt, wenn man ihn mit leiser Berührung von den Begrenzungsstiften löst. Ein vorsichtiges Abschaben der wenn auch bestens gereinigten Begrenzungsstifte wird von verblüffendem Erfolg sein.

Sind alle Voraussetzungen einer guten Hemmungsreparatur erfüllt, und ist die Uhr soweit fertiggestellt, sollte auch der Abfall genauestens eingerichtet werden. Viele Kollegen verlassen sich dabei allein auf ihr Gehör, und gerade so kommt es bei kleinen Kalibern häufig zu Täuschungen, die trotz genau gesetzter Hemmung das leichte Anlaufen der Uhr verhindern. Auch hier sollte das Auge wichtiger sein als das Ohr und sich die Aufmerksamkeit weniger auf die Stellung der Ankergabel zwischen den Begrenzungsstiften, sondern vielmehr auf die gleichmäßige Stellung des Zahnes an beiden Hebeflächen konzentrieren.

Die gewissenhafteste Reparatur muß aber erfolglos bleiben, wenn nicht das richtige Öl, entsprechend sparsam, gegeben wird. Das Ölproblem hat uns leider aus den verschiedensten Ursachen durch die ganzen letzten Jahre begleitet und ist auch heute noch nicht endgültig gelöst. Das geht aus den Empfehlungen der Ölfabrikanten hervor.

Das sog. Gangöl hat sich nach der Erfahrung vieler Kollegen wegen des geringen Fettigkeitsgehaltes wenig bewährt. Die Uhren kamen zurück, regulierten nicht und mußten nachgeölt werden. Mit dem Öl Nr. 3 hat man bis jetzt die besten Erfolge erzielt. Die Methode des Öls der Ankerzapfen bei kleineren Armbanduhren war von jeher sehr umstritten. Ein tüchtiger Uhrmachermeister erklärte mir, daß er die Ankerzapfen grundsätzlich nicht ölt. Andere geben vorher Öl, um gewiß zu sein, daß sie nicht überölen. Das sicherste aber dürfte sein, ein schlank gespitstes Putzholz mit Öl zu versehen, es auf dem Fingernagel abzutupfen, um ein zuviel zu vermeiden und das Putzholz dann vorsichtig im Lochstein zu drehen. Auch das Verlaufen des Öles macht manchem Kopferbrechen. Ein mir bekannter Uhrmachermeister hat es sich bei flachen Lochsteinen in seiner Werkstatt zum Prinzip gemacht, um jeden Stein eine Art Fassungsgraben zu drehen, der das Verlaufen des Öles verhindern soll. Mir erscheint diese Methode eine unnütze Mehrarbeit, denn ich habe bisher in keinem Falle fest-

stellen können, daß sich das Öl bei vernünftigem Ölgeben über den Stein hinaus verbreitet. Es kursiert auch die Ansicht, daß das Öl vermittels eines Drahtes zum Deckstein durchgestoßen werden müsse. Mit vielen anderen Kollegen bin ich jedoch der Auffassung — und unsere Erfolge bestätigen die Richtigkeit —, daß der Zapfen bzw. die Anordnung des Öl zum Deckstein führt. Jedenfalls habe ich noch keinen ungeölte Deckstein gefunden, wenn nachträglich eine Uhr auseinandergenommen wurde. Es gibt auch eine die Genauigkeit übersteigende „Fachneurose“, und man tut gut, ihr nicht zu verfallen. Man käme sonst soweit, sich pedantisch in Einzelheiten zu verlieren und z. B. jeden aufliegenden Deckstein zu verändern, um dann kostenlos eine neue Unruhwehle einzusetzen.

Wenn man heute in den Innungsver-sammlungen über die gute Arbeit bei Reparaturen spricht, findet man nicht immer das erwartete Verständnis. Trotzdem bin ich der Auffassung, daß wir die Uhr nicht nur als geschäftliches Objekt, sondern als ein Stück von uns selbst betrachten sollten. Mit dieser gesunden ideellen Einstellung beweisen wir, daß uns eine weitgehend verkannte Kunst mit Freude und gesteigertem Lebensgefühl zu erfüllen vermag. Außerdem vermeidet man Reklamationen. Ewig wahr bleibt doch der Grundsatz, daß der Bestand aller Dinge in der Qualität begründet ist.

B. Dierich, Uhrmachermeister

Quelle: Fachzeitschrift; Die Uhr Nr.13 von 1950 S. 23/24