

Uhrmacher-Woche, 39. Jg., Nr. .41/08.10.1932, S. 5 9 3 f

Vom Werkfisch

Ankergang-Betrachtungen

Von Hans Jendritzki

Obgleich der Ankergang eine Hemmung darstellt, die außerordentlich betriebssicher ist, gibt es doch bei seiner Behandlung eine Anzahl von Möglichkeiten, die seine gute Funktion in Frage stellen können. Mag das Räderwerk mit allen zugehörigen Partien noch so gut in Ordnung sein, wenn beim Fertigstellen der Uhr in der Hemmung etwas Unkorrektes geschieht, dann ist alle Hoffnung auf flotten Gang und gute Reglage vergebens. Haben wir, das gesamte Räderwerk zusammengesetzt, wird der Anker trocken in die Uhr gestellt. Fällt er beim Bewegen des Werkes nicht vollkommen frei von einem Begrenzungsstift an den anderen, muß unbedingt Abhilfe geschaffen werden. Klebende Begrenzungsstifte, Grat am Anker, unsaubere Lochsteine, mangelnde Höhenluft sind die Ursachen.

Die **Ölfrage** beim Gang ist viel umstritten, da das Öl sich zu wenig an seinen Bestimmungsort gebunden fühlt. Viel ist schon zur Lösung dieses Problems experimentiert worden. Das Woog-Verfahren - das Überziehen der Gangteile mit einer Lösung, die das Fortlaufen des Öles verhindert - hat sich wohl sehr wenig eingeführt. Nicht besser ging es den durchbohrten Paletten, die dicht über der Aufschlagstelle der Zähne eine durchgehende Bohrung hatten, die sich nach hinten erweiterte. Hierdurch sollte ein Kreislauf des Öls geschaffen werden. Es bleibt uns also nichts übrig, als in der bisherigen Weise die Ölung mit aller Sorgfalt vorzunehmen.

Auch bei den **Lagersteinen** hat man einige Neuerungen gebracht. Die Lochsleine des Laufwerkes wurden mit einem erhöhten Rand versehen; die Unruhlochsteine erhielten an der Decksteinseite eine zweite Höhlung, in der sich das Öl halten kann. Die Decksteine hat man mit einem konzentrischen Ring versehen, über den das Öl nicht hinauslaufen kann. Um das Öl in geringer Menge an die Zapfen bringen zu können, ist es empfehlenswert, bei flachen Lochsteinen den Deckstein vor dem Aufschrauben zu ölen. Um eine solche Arbeit nach dem Zusammensetzen vornehmen zu können, hat man den Decksteinen eine Bohrung beigebracht. Daß dies Vorteile hat, wird niemand bestreiten, der an der Reparatur nach einer kleinen Nachhilfe einen weniger lebhaften Gang als vorher feststellen mußte. Um die öligen Zapfen wieder sauber in die Steine zu bringen, bedarf es größter Sorgfalt. Beim Einsetzen achte man darauf, daß der Zapfen sofort in das Loch kommt und nicht erst in den Fassungsrand und dort sich verunreinigt. Ist man gezwungen, Unruh mit Kloben beiseite zu legen, so darf der untere Zapfen nicht auf das Arbeitspapier kommen; man legt das Ganze auf den Rücken und läßt den unteren Zapfen in die Luft ragen. Auch ein kleiner Ambos ist von Vorteil, der ein großes Loch besitzt, um das Plateaux mit aufzunehmen.

Ist die Uhr in Ordnung, so wird die Unruh ihre Schwingungsweite nach dem Einsetzen schnell steigern, und bald kreuzen sich die Schenkel nach $1\frac{1}{2}$ Umgang - über den Ankerlochsteinen. Erst dann ist der Gang gut zu nennen. Selten aber wird er auf dieser Höhe bleiben, wenn man das Werk in die senkrechte Lage bringt. Vergrößerte Zapfenreibung läßt sich einigermaßen durch möglichst flache Arrondierung ausgleichen. Ist die Abnahme der Seite beträchtlich, so muß nach dem Fehler gesucht werden. Zwecklos wäre es, eine stärkere Zugfeder einzusetzen, um einen lebhafteren Gang zu erzielen.

Wenn auch eine möglichst kräftige Feder wegen der Kraftreserve erwünscht ist, hat eine Übertreibung doch keinen Zweck. Die **Ellipse** ist oft noch eine Fehlerquelle.. Sie kann an der Seite einen kleinen Schellackrest haben, sie kann aber auch sonst zu wenig Luft im Einschnitt besitzen. Eine Streifung über dem Messer oder in der Hohlung der Gabel ist möglich. Die **Gabelhornspitze** ist die Ursache eines wenig beachteten Fehlers. Sie kann an dem Hals zwischen Plateauxscheibe und Sicherheitsrolle aufliegen, was häufig noch durch großen Durchmesser, dieses Teils begünstigt wird.

Ist jedoch, - was auch vorkommt - die Uhr zu gut gemacht worden, so daß sie prellt, so kann man die Zapfen abflachen, denn in senkrechter Werkstellung wird das **Prellen** wohl von selbst sofort aufhören. Natürlich darf diese Abflachung nicht etwa Grat an den Seiten des Zapfens hervorbringen, denn dann würde es Klemmungen im Steinloch geben können. Wenn die Uhr nun so weit fertig ist, können wir an das Regulieren denken. Viele Uhrmacher hängen die Uhr einfach in den Schrank und warten ab, was sie "tut". Andere machen einen Punkt auf das Sekundenrad - wenn kein Sekundenzeiger vorhanden ist - und beobachten die Sekunde. Wieder andere beobachten alle Stunden auf der gleichen Stelle den Minutenzeiger. Alle Verfahren sind zeitraubender - in bezug auf die Beobachtungsdauer - als das **Abhorchen**: das Vergleichen der Schwingungen mit der Normaluhr.

In die Glasglocke gelegt, wird die Reparatur in Gleichschlag mit der Normaluhr geschüttelt und gewartet, bis sie diesen Gleichschlag verliert. Wenn man nicht, sicher ist, ob sie vor oder nach geht, schiebt man den Rükckerzeiger (siehe Wilhelm Schultz) und man kann sofort hören, ob die Differenz sich vergrößert oder verkleinert. Man wird dann das Werk umdrehen in die Lage Krone oben, um die Lagendifferenz festzustellen, was nebenbei bemerkt, fast immer eine angenehme Überraschung ist; denn wenn die Uhr in Ordnung ist, die Unruh ausgeglichen und die Spiralspartie gut ist, hält sich diese Lagendifferenz in ganz geringen Grenzen, so daß selten hierbei Änderungen nötig sind. Ist die Allgemein-Differenz zu groß, so muß die Unruh geändert werden. In 90 von 100 Fällen geht die Uhr nach der Reparatur vor, also muß die Unruh beschwert werden mit den Unterlegscheibchen. Unruh und Kloben werden auf den Rücken gelegt und mit der kleinen Schiebezange, die im ausgefrästen Vorderteil den Kopf der Unruhschraube aufnimmt, wird die Schraube ausgeschraubt und beschwert, ohne daß auch nur die Spirale vom Kloben gelöst wird. In zwei Minuten ist die Arbeit getan. Sind Ausgleichungen für die Lagendifferenz nötig, kann man auf der entsprechenden Seite etwas mehr Gewicht geben.

Bisweilen stellt man aber auch fest, daß eine Uhr in den Lagen gar **nicht reguliert**. Sie bleibt eine Weile im Gleichschlag und springt dann sofort heraus. **Mechanische Fehler** würden ja hörbar sein. Ist dies nicht der Fall, so ist die Uhr bestimmt noch magnetisch. Auf der Unruhwaage stellt sich Magnetismus oft nicht heraus. Im Werk - Unruh ohne Spirale - läßt er sich besser nachweisen, wenn die Unruh ohne Berührung einem Stahlstück folgt. Ist kein **astatisches Nadelpaar** vorhanden, leistet eine Kompaßnadel, ohne Gehäuse, vorzügliche Dienste. Die kleinen Kompaßnadeln unter Glas usw. sind viel zu wenig empfindlich. Die Entmagnetisierung bereitet ja keine Schwierigkeiten; die Uhr wird dann ohne weitere Änderung nunmehr auch in den Lagen richtig regulieren.

In der Regel wird sich das Abhorchen auf Uhren mit 18.000 Schwingungen beschränken, da besondere Abhorchuhren mit den verschiedenen Schwingungszahlen nur in den größeren Betrieben vorhanden sein werden.. Die meisten der kleinen Armbanduhren sind Schnellschwinger, d. h. sie schwingen mehr als 18.000 pro Stunde. Auf eine Komplikation bei sehr flachen und kleinen Uhren sei noch aufmerksam gemacht. Bisweilen ist die Ausdrehung für die Unruhschrauben so knapp, daß die Köpfe streifen, wenn sie durch Unterlegscheiben hervortreten. Oft tritt dieser Fehler nur in bestimmten Lagen auf, oft nur in bestimmten Temperaturen, denn auf die Ausdehnung der Unruhreifen ist Rücksicht zu nehmen. Zu große Scheibchen, die über die Reifen hinausstehen, sind ebenfalls oft der Anlaß zu Streifungen.

Nach dieser kleinen Abschweifung zurück zu den **Schnellschwingern**. Die oberste Grenze - natürlich sicher noch nicht endgültig - ist wohl 21.840. Hingegen ist 21.000 verbreiteter als die erstere Zahl. Am häufigsten begegnet man 20.222 und 20.160. Es folgen dann 19.800 und 19.440. Die nebenstehende Tabelle zeigt eine bereits ansehnliche Reihe von Schwingungszahlen, von deren Vorhandensein manche nichts wußten. Glücklicherweise kommen 2/3 der Berechnungen selten in der Praxis vor.

Die Schnellschwinger kennzeichnen sich schon durch ihre verhältnismäßig grobe Verzahnung. Läßt sich die Schwingungszahl nicht aus der Marke erkennen, wozu die Tabelle ein Helfer sein soll, so bleibt nichts übrig, als alle Zähnezahlen mit der doppelten Gangradzahnzahl zu multiplizieren und durch die Triebzahnzahlen zu dividieren.

Tabelle von Schwingungszahlen bei Armbanduhren

Art der Uhr	Schwing.-zahl	Rad- u. Trieb-zahnzahlen x 2	Art der Uhr	Schwing.-zahl	Rad- u. Trieb-zahnzahlen x 2
Zylinder 9''	16 824,88	$\frac{56 \cdot 52 \cdot 48 \cdot 13 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$		19 736	$\frac{58 \cdot 49 \cdot 50 \cdot 15 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$
Zylinder	17 525,9 (292,09)	$\frac{56 \cdot 52 \cdot 50 \cdot 13 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$	Orion	19 800 (330)	$\frac{66 \cdot 64 \cdot 60 \cdot 15 \cdot 2}{8 \cdot 8 \cdot 6}$
I. W. C. 5 $\frac{1}{4}$ oval	17 897 (298,3)	$\frac{64 \cdot 58 \cdot 54 \cdot 15 \cdot 2}{8 \cdot 7 \cdot 6}$		20 000 (333,33)	$\frac{64 \cdot 60 \cdot 50 \cdot 15 \cdot 2}{8 \cdot 6 \cdot 6}$
Normal	18 000 (300)	$\frac{54 \cdot 50 \cdot 48 \cdot 15 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$		20 057 (334)	$\frac{60 \cdot 54 \cdot 52 \cdot 15 \cdot 2}{7 \cdot 6 \cdot 6}$
Movado	18 200 (303,33)	$\frac{52 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 14 \cdot 2}{8 \cdot 6 \cdot 6}$	Gruen	20 160 (336)	$\frac{56 \cdot 54 \cdot 48 \cdot 15 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$
	18 750 (312,5)	$\frac{54 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 15 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$		20 222 (337)	$\frac{56 \cdot 52 \cdot 50 \cdot 15 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$
Vacheron & Constantin	18 816 (313,6)	$\frac{72 \cdot 56 \cdot 56 \cdot 15 \cdot 2}{10 \cdot 6 \cdot 6}$		20 280 (338)	$\frac{54 \cdot 52 \cdot 52 \cdot 15 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$
Zylinder 6 $\frac{1}{2}$ '''	18 874,074 (314,57)	$\frac{56 \cdot 52 \cdot 50 \cdot 14 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$		20 944 (349)	$\frac{58 \cdot 52 \cdot 50 \cdot 15 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$
	18 900 (315)	$\frac{60 \cdot 56 \cdot 54 \cdot 15 \cdot 2}{8 \cdot 6 \cdot 6}$	Patek	21 000 (350)	$\frac{56 \cdot 54 \cdot 50 \cdot 15 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$
Omega	19 440 (324)	$\frac{63 \cdot 56 \cdot 54 \cdot 15 \cdot 2}{7 \cdot 7 \cdot 6}$		21 311	$\frac{56 \cdot 52 \cdot 52 \cdot 15 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$
	19 440 (324)	$\frac{64 \cdot 54 \cdot 54 \cdot 15 \cdot 2}{8 \cdot 6 \cdot 6}$	ETA Duoplan	21 600 (360)	$\frac{60 \cdot 54 \cdot 48 \cdot 15 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$
	19 444	$\frac{56 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 15 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$		21 840 (364)	$\frac{60 \cdot 56 \cdot 54 \cdot 13 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$
Zylinder	19 548,14	$\frac{58 \cdot 52 \cdot 50 \cdot 14 \cdot 2}{6 \cdot 6 \cdot 6}$			