

# Das Richten unrundlaufender Unruhen

Von O. Sauer

In der Praxis begegnet man einem ziemlich großen Prozentsatz Zylinder- und Ankerunruhen, die weder flach noch rund laufen. Manche, besonders die aufgeschnittenen Unruhen sind sogar derartig verbogen, daß nur ein ganz geübter Fachmann unter viel Mühe solche Schäden heilen kann. Diese verbogenen Unruhen legen von der Arbeit des Kollegen, der diesen Fehler einer Uhr beibringt oder den bereits vorhandenen nicht beiseigt, ein schlechtes Zeugnis ab. Ein gewissenhafter und feinführender Reparatureur wird natürlich eine Reparatur mit einer nicht flach- oder einer unrundlaufenden Unruh nicht abliefern, wenn nicht dieser Fehler auf sein Konto fallen soll. Vor allem aber hat eine unrundlaufende Unruh, selbst wenn sie ausgegoren ist, den Nachteil, daß sie zeitweise einen die Regulierung störenden Schwerpunkt erhält durch ihre durch verschiedene Temperaturen hervorgerufene Größenveränderung.

Es seien hier nur einige Winke gegeben, wie man das Unrundlaufen, welches hauptsächlich durch das Ersetzen der Unruhwellen entsteht, verhindert, und wie man vorteilhaft beim Rundrichten zu Werke geht. Zylinderunruhen, die mit dem alten Zylinder samt Putzen rundlaufen, laufen nach dem Ersetzen des Zylinders in der Regel dadurch unflach, daß die scharfe Kante des Zylinders die Bohrung des Putzens beim Einschlagen des Zylinders stanzenartig nach einer Richtung hin aufweitet. Bei solchen unrundlaufenden Zylinderunruhen, sei es ein schon vorhanden gewesener oder ein durch das Zylinderersetzen neu eingetretener Fehler, ist nur Abhilfe zu schaffen durch Eindrehen eines anderen Putzens oder eines Zylinders mit Putzen. Da im allgemeinen beim Ersetzen eines Zylinders der fertige Zylinder ohne Putzen verarbeitet wird, suche man ihn, um ein Unrundlaufen und ein einseitiges Aufweiten der Putzenbohrung auszuschalten, so aus, daß er sich schon bis zur Hälfte mit der Kornzange in die Bohrung stecken läßt. Ferner breche man die Kante des Zylinders, falls sie allzu scharf ist, mit dem Ölstein, indem man den Zylinder in ein Stiftenklößchen spannt und auf dem Stockholz dreht. Auch ist unbedingt vor dem Einschlagen eines Öl in den Putzen zu geben, damit der Zylinder leicht hineingleitet und nicht reißend die Bohrung verändert. Kommt dennoch ein Unrundlaufen in dieser Richtung vor, so liegt es am Zylinder selbst, und es ist entweder durch Verziehen beim Härten oder durch exzentrische Zapfen hervorgerufen. Man nehme in solchen Fällen einen anderen Zylinder und gebe den nicht einwandfreien unter Hinweis auf die Fehler zum Tausch zurück.

Das Flachrichten der Zylinderunruh geschieht am besten mit Hilfe eines mit Lineal versehenen Rundlaufzirkels nach zweierlei Methoden: durch Auflegen des betreffenden Unruhshenkels auf einen geeigneten Amboß und ein oder zwei leichte Hammerschläge, ferner durch freihändiges Durchdrücken der Schenkel mit dem Daumennagel oder einer flachen Zapfenrichtzange. Am zweckmäßigsten eigne man sich beide Verfahren an. Um die Unruh haarscharf rundrichten zu können, muß der Radkranz stellenweise mit einer Flachzange ohne Hieb oder auch flachen Kornzange, wie man sie zum Zapfenrichten verwendet, höher oder tiefer gebogen werden. Man achte daher stets mit auf den oft auftretenden wellenförmigen oder unflachen Unruhreifen.

Das Unflachlaufen der Ankerunruhen hat mehrere Gründe. Am empfindlichsten ist die aufgeschnittene Unruh. Beim Eindrehen einer neuen Unruhwellen passe man den Unruhansatz so auf, daß die Unruh sich sanft bis auf den Grund aufdrücken läßt. Paßt die

Unruh noch nicht bis auf den Ansatzgrund, so stellt sich durch das Aufpressen mit dem Flachpunzen ein Verziehen der ganzen Unruh ein, welches sich von den Schenkeln auf den Unruhkranz überträgt. Die Bohrung bzw. der Unruhmittelteil weitet sich, wenn auch unmerklich, etwas auf, was am Unruhreifen natürlich in verstärktem Maße zur Geltung kommt und sowohl vertikale wie horizontale Schleuderungen der Unruh während des Gehens der Uhr bedingt. Die gleichen Erscheinungen treten durch übermäßiges Nieten auf.

Man niete mit einem leichten Hammer nur so viel, daß die Welle gerade fest wird. Um dies sicher zu prüfen, setze man stets nach zwei bis drei Schlägen ab, spanne die Unruh mit Welle ins Stiftenklößchen und versuche, indem man die Unruh über die Schenkel gefaßt hält, ob die Welle noch drehbar lose sitzt. Keinesfalls darf der Wellenansatz zu dünn gedreht sein; denn durch das dadurch bedingte übermäßige Nieten treten wiederum Formveränderungen der Unruh ein. Der Ansatz muß eben richtig passen, und die Grund- oder Auflagefläche des fraglichen Ansatzes muß, um ein gutes Flachlaufen der Unruh zu erzielen, genau rechtwinklig gedreht sein. Zweifellos ist für Nietungen solcher Art eine Triebnietmaschine sehr von Vorteil. Daß vor dem Ausschlagen der alten Welle die Nietung sorgfältig abgedreht sein muß, bedarf wohl kaum einer Erwähnung.

In der Praxis ist ein mehr oder weniger starkes Unrundlaufen der aufgeschnittenen Unruh etwas Alltägliches, das seine Erklärung darin findet, daß die Reifenhalbkreise aus ihrer ursprünglichen Kreislinie gekommen sind. Dies geschieht, wenn man von den bereits erwähnten Ursachen, die beim Ersetzen einer neuen Welle vielfach eintreten, absieht, u. a. durch das Anfasen bei der Bearbeitung, sei es beim Abheben der Spiralfeder, Abfallrichten, Reinigen oder sonst nicht zu umgehenden Handgriffen. Hinzu kommt noch, daß manche Unruhen im Material sehr weich sind. Beim Auswiegen der Unruh bzw. beim Lösen und Befestigen der Unruhsschrauben hänge man am besten den Unruhreifen an der Stelle, wo die betreffende Schraube sitzt, über ein in den Schraubstock gespanntes, dreieckig angeschnittenes Putzholz. Das mit einer Fläche nach oben und mit seinem abgeflachten Ende über die Schraubstockbacken seitlich herausragende Putzholz nimmt, wenn die Schraube des Unruhreifens oder der Reifen selbst aufgelegt wird, den Schraubenzieherdruck auf und verhindert so ein Eindringen des Unruhreifens. (Zum Aufhängen der Unruh zwecks Herausschrauben der Unruhsschrauben gibt es ein Werkzeug, das wir hier abgebildet haben (Abb. 1). Es hat gegenüber dem von Verfasser empfohlenen Putzholz den Vorzug, daß es eine sichere Stütze bietet und sofort gebrauchsfertig auf dem Werkstisch steht. Außerdem enthält der Fuß dieses Werkzeuges eine Anzahl Schraubenlöcher, in die herausgeschraubte Schrauben hineingestellt werden sollen, um ein Vertauschen zu vermeiden. Die Schriftl.)

Solche aus ihrer ursprünglichen Kreisform gekommene Unruhreifen lassen sich leicht in einem mit Lineal versehenen Rundlaufzirkel rundrichten. Ein Rundlaufzirkel ohne Lineal ist für diese Zwecke untauglich. Um die Reifen rund zu richten, beginnt man an der Stelle, wo der Reifen mit dem Schenkel verbunden ist, und biegt je nach Bedarf mit der Spitzrindzange den Reifen stückweise nach innen oder außen. Am besten nimmt man zuerst eine Reifenhälfte in Arbeit und richtet sie zur Kreislinie rund, ohne sich von der anderen, auch etwas unrundlaufenden stören zu lassen. Beide Zangenschnäbel müssen innen ohne Hieb und poliert sein. Eine kleine fertiggekaufte Spitzrindzange kann man sich durch Ausschleifen des Hiebess und Schmalerschleifen der Schenkel für solche Richtzwecke selbst

\*) Als unrundlaufend bezeichnet man eine Unruh, deren gleichartige Umfangsteile nicht in der gleichen Kreisbahn laufen; als unflachlaufend eine Unruh, deren Reifen und Schenkel nicht in einer Ebene laufen. Die Schriftl.)

fertigen. Die Schnäbel müssen so schmal sein, daß sie selbst bei kleinen Unruhen zwischen die Schrauben fassen können. Sind die Schrauben zufällig an der Stelle, wo der Reifen gebogen werden muß, zu dicht beieinander, so entferne man vorläufig während des Richtens eine Schraube. Um sich im allgemeinen vor einem Fortspringen, Verlieren oder Vertauschen dieser Unruherschraubchen zu schützen, löse man mit dem Schraubenzieher und der bereits erwähnten Schraubenzieherdruckauflage (Abb. 1) die Schraube ungefähr um zwei Umgänge, spanne den Kopf in ein kleines Stiftenklößchen und drehe sie völlig heraus. Im Stiftenklößchen gelassen, schraubt man sie so wieder ganz oder bis auf einige Umgänge hinein, je nachdem, ob die Nachbarschraube daran hindert oder nicht. (Sehr praktisch ist auch das in der Abbildung 2 gezeigte Werkzeug, das man sich selbst herstellen kann. Es besteht nur aus einer Klemmvorrichtung, die auf den Schraubenzieher geschoben wird. Die Schriftleitung.)



Abb. 1

Beim Flachrichten verfährt man so, daß man ebenfalls am Schenkel anfängt. Zunächst richte man jeden Schenkel flach und gleich hoch. Erst dann gehe man an das

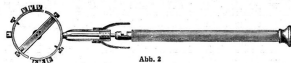


Abb. 2

Höher- oder Tieferrichten des Reifens. Muß z. B. die letzte Hälfte eines Reifens gebogen werden, so halte man die erste Hälfte mit einer flachen, breiten Kornzange oder Flachzange fest und drücke mit den Fingern die zu biegende Hälfte höher oder tiefer.

Um einen aufgeschnittenen Reifen auf seiner ganzen Länge so zu richten, daß seine freien Enden in die gleiche Höhe kommen wie die Schenkel, muß man in manchen Fällen den Schenkel verdrehen, sofern er etwas windschief geworden ist. Man halte hierzu eine Zange bereit, die kurz vor dem Ende ihrer Schnäbel einen quer laufenden Sägeeinschnitt hat. Mit dieser Zange halte man den Schenkel in der Mitte hochkant fest und verdrehe ihn, während man mit einer zweiten Flachzange den Schenkel an seinem Ende und über den Reifen faßt. Bei diesem Verdrehen des Schenkels hebt oder senkt sich die betreffende Seite des Reifens auf ihrer ganzen Länge.

Handelt es sich bei einer aufgeschnittenen Unruh um Flach- und Rundrichten, so ist es manchmal nicht zu umgehen, daß man das in einer Richtung fertiggestellte Richten nochmals wiederholen muß, weil der Reifen sich durch das Richten in der anderen Richtung wieder etwas verzogen hat. Oft scheinen aufgeschnittene Unruhen schwierig zu richten zu sein. Häufig sind aber vielfach für den Geübten nur einige leichte Biegungen erforderlich, die gar nicht viel Zeit in Anspruch nehmen.

Ich habe mich geübt, selbst die kleinsten Armbanduhrunruhen, auch wenn sie noch so schlecht sind, haarscharf rund und flach zu richten. Ich gebe zu, daß ich auch hin und wieder an mancher Unruh viel Zeit verbrachte, aber sie wird immer noch wesentlich billiger als eine neue, zumal bei letzterer wieder verschiedene Umstände wie das Zupassen der Spiralfeder und Welle ins Gewicht fallen. Man hüte sich, eine Ankeruhrunruh auszuwiegen, bevor man sie rundlaufend gerichtet hat; fast immer ist der eingedrückte oder verzogene Reifen der Grund eines falschen Schwerpunktes. Man prüfe bei Ankeruhren mit aufgeschnittener Unruh, die unbeständige Gangabweichungen, also Vor- und wieder Nachgehen aufweisen, stets nach, ob nicht durch irgendeinen Umstand von neuem die Unruh verbogen und dadurch außer Gleichgewicht gekommen ist.