

wodurch die Ecken des Gabeleinschnittes etwas zurückgebracht werden, und folglich die Länge des Gabelhebels sich vermindert. Hierdurch wird, wenn gleichzeitig eine Nachhilfe am Hebestift geschieht, nicht nur die Verschiedenheit der beiden Hebungswinkel beseitigt, sondern auch der beabsichtigte Hebungswinkel der Unruh möglichst unverändert beibehalten.

Der Hebestift kann schief eingelackert oder auch lose sein, wodurch Unregelmässigkeiten und bedeutender Kraftverlust entstehen.

Man hat den Hebestift rechtwinklig zur Rolle zu befestigen, jede Abweichung von dieser Richtung ist fehlerhaft. Zum Festlacken eignet sich am besten in Spiritus aufgelöster Schellack, der aber zäh und dickflüssig sein muss. Ein schiefgelackter Hebestein lässt sich mittels einer erwärmten Zange wieder gerade richten.

Der Einschnitt in der Gabel kann zu eng oder zu weit sein.

Ein zu enger Einschnitt stört die Freiheit der Unruh-schwingungen, während bei einem zu weiten Einschnitt Fall und mit diesem Kraftverlust entsteht. Einen zu engen Einschnitt berichtigt man durch Nachfeilen, und zwar in der Weise, dass der Hebestift seinen Durchgang eben frei bewirkt; den zu weiten dadurch, dass man denselben, nachdem die betreffende Stelle der Gabel hellblau angelassen, von unten durch Punzen verengt und nachher durch Feilen wieder berichtigt. Auch Ankergabeln, bei denen die so wichtigen scharfen Ecken des Gabeleinschnittes durch irgend Jemand benommen worden sind, lassen sich nur durch dieses Verfahren wieder gut machen. Wenn es gerathen erscheint, kann man auch für den zu weiten Einschnitt einen grösseren Hebestein wählen.

Die Tiefe des Gabeleinschnittes kann zu gering sein.

Ist dies der Fall, so wird dadurch der Uebelstand herbeigeführt, dass der Hebestift in der Mitte seines Durchganges den Boden berührt; ein Uebelstand, welcher bei zu weiten Zapfenlöchern von Unruh und Anker, sowie namentlich dann sich äussert, wenn sich in dem Gabeleinschnitt Unreinigkeiten, Staub und Fasern angesammelt haben. Dieser Fehler ist leicht durch Nachfeilen zu berichtigen.

Die Länge der Gabelhörner kann unnöthig gross sein. Da dieselben dazu bestimmt sind, die Sicherung während des Durchganges der eigentlichen Sicherungstheile zu vervollständigen, so ergiebt sich ihre richtige Länge, wenn man die Unruh in die Lage führt, wo die Sicherungsspitze eben die Hohlung der Rolle verlässt, bezw. eben in dieselbe eintritt. In dieser gegenseitigen Lage soll das Horn der Gabel mindestens bis zur Mitte des Hebestiftes reichen. Geschieht dies nicht, so ist die Sicherung mangelhaft und wenn die Hohlung der Rolle nicht so weit ist, dass sich eine Aenderung in diesem Punkte empfiehlt, so muss man eine andere Gabel fertigen oder eine grössere Sicherheitsrolle wählen. Reichen aber die Hörner viel weiter, wie oben erwähnt, so sollte man sie verkürzen, da sie das todte Gewicht des Gabelkörpers unnöthiger Weise und noch dazu an einer Stelle vermehren, wo dies am bedenklichsten ist. In den meisten Gängen mit der einfachen Rolle findet man die Hörner der Gabel unnöthig lang.

Die Form der inneren Bogenflächen der Hörner kann fehlerhaft sein.

Zur Beurtheilung, ob dieselben im rechten Maasse exzentrisch, führt man die Unruh, bis die Sicherheitsspitze eben anfängt an dem vollen Umfange der Rolle zu liegen. Drückt man dann die Gabel leicht nach der Mitte, so dass die Sicherheitsspitze die Rolle berührt, so muss ein kleiner Zwischenraum zwischen dem äussersten Theile des Hornes und dem Hebestifte sein.

Ein Fehler von sehr bedenklichen Folgen für den Gang von Ankeruhren mit doppelter Rolle ist ein Uebermaass von Länge des Hebestiftes, wenn das Ende desselben in irgend eine Lage der Uhr mit der Sicherheitsspitze in Berührung kommt. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn die Unruh- oder Ankerwelle zu viel Endluft haben, und wenn die Endluft derselben unter sich sehr verschieden ist. Die unregelmässige Berührung dieser beiden, sich mit so sehr verschiedenen Geschwindigkeiten be-

wegenden Theile muss nothwendiger Weise sehr nachtheilig auf die Gleichmässigkeit des Ganges der Uhr in den verschiedenen Lagen einwirken.

Die Sicherheitsspitze kann zu lang sein.

In diesem Falle ist die nöthige Freiheit zwischen dem Rande der Rolle und dem Ende der Sicherheitsspitze nicht vorhanden, und man muss, wenn man sich vorher überzeugt hat, dass die Begrenzung weit genug ist, die Spitze etwas verkürzen, weil sonst die Freiheit der Unruh-schwingungen, wenn auch nur in gewissen Lagen der Uhr beeinträchtigt würde.

Die Sicherheitsspitze kann aber auch zu kurz sein, so dass zu viel Zwischenraum zwischen dem Ende der Sicherheitsspitze und dem Umfange der Rolle vorhanden ist, wodurch der Radzahn bereits die Ruhflächen verlassen haben würde, wenn man die Gabel leicht an die Rolle drückte. Eine solche Sicherung ist fehlerhaft und muss man dieselbe durch eine grössere Rolle, oder eine längere Sicherheitsspitze berichtigen.

Ist gleichzeitig Gabel und Sicherheitsspitze zu kurz, so streckt man den Schaft der Gabel, will man nur die Gabel etwas verlängern, so streckt man nur die Hörner. Bei einem etwaigen Kürzen des Messers hat man mit ausserordentlicher Vorsicht darauf zu achten, dass die Spitze desselben genau in die Mitte des Einschnittes zeigt. Ist dann trotzdem die Luft des Messers an beiden Seiten nicht gleich, so muss die Gabel gerichtet werden. Ebenso ist es ein Zeichen der ungleichseitigen Gabelbewegung, wenn trotz der gleichmässigen Kürzung des vorderen Gabelendes der Hebestein nur an einer Seite nicht durchgehen will.

Wenn die Luft des Messers ungleich, so hat man darauf zu achten, ob nicht etwa die Scheibe unrund oder die Welle sich schlägt. Ein Unrundlaufen der Scheibe ist durch Abdrehen derselben zwischen Zapfenschoner und konischem Loch zu berichtigen, während eine Welle, die sich schlägt und falls dies nicht etwa durch verbogene Zapfen verursacht wird, zu ersetzen ist.

Ein öfters vorkommender Fehler, der nicht unterschätzt werden darf, besteht darin, dass Anker und Gabel auf ihrer Welle nicht im Gleichgewicht sind. Ein Mangel in dieser Beziehung bringt Gangunterschiede zwischen den verschiedenen Lagen der Uhr hervor, namentlich in den Fällen, wo infolge der Bauart der Uhr die Gabel schräg oder im rechten Winkel zu der Linie liegt, welche vom Bügel der Uhr durch deren Mitte geht.

Das Gleichgewicht von Anker und Gabel stellt man her, indem man von dem vorderen Gabelende alles entbehrliche Metall fortfeilt. Das entgegengesetzte Ende der Gabel darf nicht beschwert werden, da hierdurch das schädliche Trägheitsmoment grösser wird.

Es kommt nicht selten vor, dass Ankergabeln so fehlerhaft sind, dass der Ersatz durch eine neue nothwendig wird.

Man misst zu diesem Zwecke die Eingriffsentfernung von Anker und Unruh, ermittelt alsdann die Länge des wirksamen Unruhhebels und endlich kommt noch die Ausdehnung der Ankerbewegung in Betracht. Zur genauen Messung der Ankerbewegung dient ein auf der alten Gabel befestigter Zeiger von genau abgemessener Länge, dessen Bewegung, wenn der Anker in der Uhr ist, auf einer dünnen Messingplatte markirt wird. Die Entfernung der Zeigerspitze vom Mittelpunkte des Ankers nebst der gefundenen Bewegung lässt sich dann in Form eines Winkels auf Papier übertragen. Aus dem halben Bewegungswinkel, der Mittelpunktsentfernung und dem wirksamen Unruhhebel wird alsdann im vergrösserten Maassstabe ein Dreieck entworfen, dessen dritte Seite die gesuchte wirksame Gabellänge ist.

Man hat nun zu untersuchen, ob die gefundene Gabellänge im richtigen Verhältniss zum wirksamen Hebel der Unruh steht. Hierbei hat man auch die Winkelbewegung des Ankers zu berücksichtigen, denn je grösser dieselbe ist, um so kürzer muss die wirksame Hebellänge der Gabel im Verhältniss zur wirksamen Länge des Unruhhebels sein. Ist z. B. das Verhältniss wie 1 zu 5 und die Winkelbewegung des Ankers beträgt 12 Grad, so ergiebt dies eine Winkelbewegung der Unruh von $5 \times 12 = 60$ Grad. Dies ist für eine schwere Unruh zu viel und es