

„aufsetzen“. Dadurch entsteht ein unregelmäßiger Fall, der an einer Seite unnötig groß ist und dort auf Kosten der Hebung Kraft verbraucht, die natürlich dem Pendel verloren geht. Eine solche Uhr schwingt nie ordentlich aus, sie „macht einen schlechten Gang“ und verfällt leicht in Unregelmäßigkeiten.

Man setzt, wenn der Fehler erheblich ist, am besten einen neuen Haken ein, den man fertig kauft und nur aufpaßt und annietet. Die Länge der Klauen muß dann beim neuen Haken möglichst beschränkt werden, damit die Drehungsachse nicht zu weit über den Schnittpunkt der Tangenten zu liegen kommt. Man kürzt die Klauen, wenn nötig, durch Abschleifen mit einem Schmirgelstein. Kleinere Fehler in der Form des Hakens kann man dadurch beseitigen, daß man den Haken ausglüht, zurechtbiegt und dann wieder härtet, schleift und poliert. Der Haken wird nicht angelassen, sondern bleibt glashart.

Ein zweiter häufig vorkommender Fehler ist die falsche Form der Hebeflächen. Diese sind meist so geformt, daß der Gang auf der Eingangsklaue gar keine Hebung hat. Auch hier hilft nur ein Zurechtbiegen des Hakens. Genügt das nicht, so muß ein neuer aufgesetzt werden. Nie darf aber an einem harten Haken ein Biegeversuch gemacht werden; er würde sofort brechen. Auch darf niemals ein weicher Haken in eine Uhr gesetzt werden, denn dieser würde sich sehr schnell an den wirkenden Flächen abnutzen.

Um den Haken auf der Welle festzuhalten, wird er entweder durchbohrt und mit einem Stift angenietet, oder

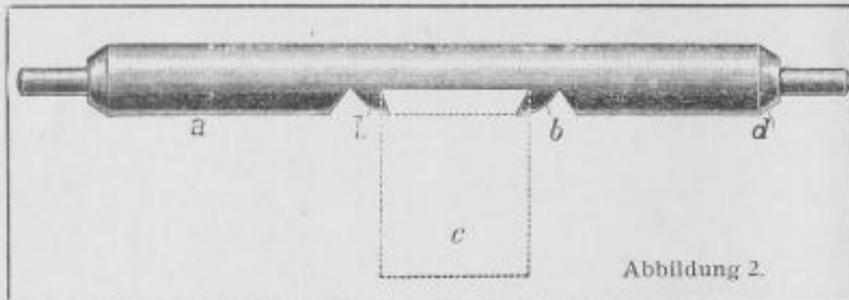


Abbildung 2.

er wird seitlich mit einem Meißel festgeschlagen. In Abb. 2 ist a die Welle, c der Haken, von der Seite gesehen, b b ist die mit dem Meißel geschlagene Übernietung. —

Betrachten wir nun einen massiven Haken, wie er in Stuhuhren benutzt wird (Abb. 3). Er ist aus einem ganzen Stück Stahl hergestellt, darum fester, und kann leichter über eine größere Anzahl von Radzähnen greifen. Dadurch wieder ist es möglich, den Drehungspunkt in der Tangente anzubringen, ohne der Gefahr des Streifens der Zahnräder ausgesetzt zu sein.

Kann man über einen Gang nicht ins klare kommen, so zeichne man ihn in der Weise, wie Abb. 3 es angibt, in natürlicher Größe auf; dann wird man den Fehler bald finden.

Das Rad hat auch hier (Abb. 3) 40 Zähne. Der Haken greift aber über  $6\frac{1}{2}$  Zähne, während er bei dem Gang der Schwarzwälder Uhr meist nur über  $3\frac{1}{2}$  bis  $4\frac{1}{2}$  Zähne greift. Noch günstiger wird das Verhältnis, wenn man die Zahnzahl verringert, z. B. auf 30 Zähne, oder den Haken über  $7\frac{1}{2}$  Zähne greifen läßt. Gänge beider Art sind nicht selten. —

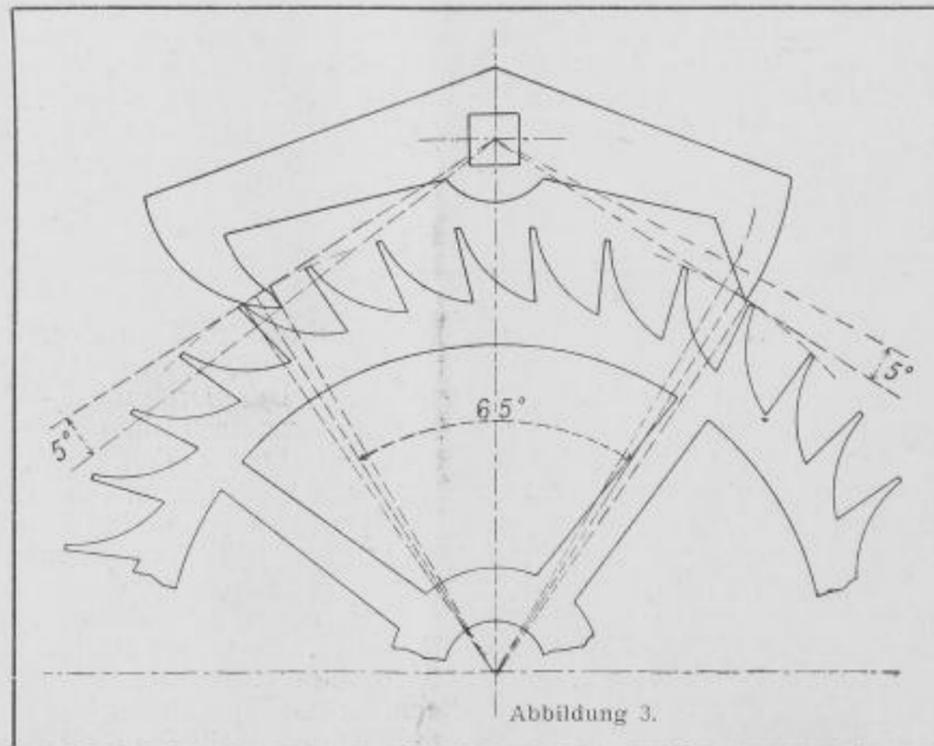


Abbildung 3.

Wir gehen nun zur Reparatur des Ganges der Schwarzwälder Uhr über.

Die Zapfen sind schon gleichzeitig mit den Radzapfen in Ordnung gebracht worden. Sie brauchen hier aber nur wenig bauchig geformt zu sein, weil sie in dünnen Lagern gehen, durch die sie hindurchragen können und sollen.

Man prüft nun zuerst, ob die Klauen des Hakens eingeschlagen sind und ob die Gabel fest auf der Welle sitzt. Hierauf stellt man den Haken mit Zwischen- und Steigrad in die Uhr und sieht nach, ob die Löcher passen, ob die Endluft richtig ist, ob die Steigradzähne sicher auf die Klauen auffallen und nicht etwa auf den Kanten laufen, ferner ob sie oben am Haken streifen; weiter, ob der Gang den oben genannten Forderungen in bezug auf Hebung, Fall usw. entspricht und ob Haken und Gabel sich frei bewegen können, ohne irgendwo anzuschlagen. Die gefundenen Fehler merkt man sich und ändert sie dann nacheinander ab, ohne dazwischen die Räder jedesmal zur Prüfung einzustellen.

Hat man keine sonstigen Fehler entdeckt, so stellt man den Gang mit Hilfe der verstellbaren Lager so tief ein, als es die Sicherheit des Abfalls gestattet; andernfalls unterbleibt das Einstellen bis nach Abhilfe der sonstigen Fehler.

Die Lager werden, falls sie zu weit sind, gefüttert, indem man sie aufreibt, ein Stück gebohrten Futterdraht oder ein fertiges Futter auf einem rundlaufenden Drahtstift abdreht, dann hineinschlägt, vernietet, innen glättet und außen mit dem Rollensenker versenkt. Besteht das Lager nur aus einem runden Messingstück, in das quer ein Loch gebohrt ist, so ersetzt man dieses am besten durch ein neues. Sind die Klauen des Hakens eingelaufen, so kann man diese mit einem Schmirgelstein ausschleifen. Allerdings darf dies nur dann geschehen, wenn der Einstoß nicht so tief ist, daß die Form dadurch zu sehr verändert würde; in letzterem Falle nehme man lieber einen neuen Haken.

Gestattet es der Platz, so kann man den (eingelaufenen) Haken versetzen, indem man das Steigrad verlagert, d. h. seine Futter durchschlägt. Doch ist darauf zu achten, daß die Zähne noch sicher auf die Klauen auffallen und daß auch das Steigradtrieb im Zwischenradeingriff sicher bleibt.

Streifen die Gangradzähne am Grund des Hakens, so ist ein neuer Haken mit längeren Klauen aufzusetzen. Ein massiver Haken wird in solchem Falle ausgeschliffen. Streifen die Zähne an der Nietstelle, die den Haken mit der Welle verbindet, so entfernt man den Nietkopf und nietet den Haken mit dem Meißel von der Seite her fest.

Ist der Fall auf einer Seite des Radumfanges größer, läuft also das Rad über die Höhe unrund, so wird es im Drehstuhl abgedreht („ablaufen lassen“, wie man auch sagt.) Dies geschieht, indem eine feine Ansaßfeile angehalten wird. Dann wird mit Steigradfeile oder Vogelzunge das Rad von der gewölbten Seite der Zähne her so nachgefeilt, daß die Radspitzen gleichmäßig stark werden.

Ehe man ein sehr un rundes Rad abdrehen, muß man nachsehen, ob nicht auch der Radkranz un rund läuft. In diesem Falle muß man