

der Feder zukommt, vollständig verloren geht. Es ist augenscheinlich, dass ein Federhaus von dieser Art einen doppelten Kraftverlust in sich schliesst. Nicht nur, dass die Feder dünner und schwächer sein muss, als man sie sonst machen könnte, aber auch der innere Halbmesser des Federhauses, welcher hier den Krafthebel vorstellt, ist verkürzt, während der Halbmesser des gezahnten Theiles, welcher der Widerstandshebel ist, derselbe bleibt. Dieselbe Betrachtung zeigt ebenfalls, dass die Seitenwand des Federhauses nur die für die Befestigung eines soliden Hakens erforderliche Dicke haben darf.

29. Wenn alle die Verhältnisse des Federhauses so sind, als sie sein sollten, so ist eine Feder von der Dicke gleich $\frac{1}{80}$ des inneren Federhausdurchmessers vollständig hinreichend, um in einer Uhr, deren Hemmung und Eingriffe sorgfältig gemacht sind, eine lebhaft Schwingung zu erzeugen. Eine solche Feder, wenn der Kern des Federstiftes $\frac{1}{3}$ von dem inneren Durchmesser des Federhauses misst, hat eine Entwicklung von mehr als 6 Umgängen, von welchen die mittelsten für den täglichen Gang der Uhr vorbehalten werden können.

30. Die Art, in welcher der Federstift ausgeführt wird, zeigt in den verschiedenen Fabrikationsländern einen ungeheuren Unterschied. Ich will hier rückhaltlos aussprechen, dass das in den Schweizer Uhren allgemein angewendete System zu missbilligen ist. In der grössten Anzahl derselben hat das untere Ende des Federstiftes keine Führung und Stütze und das Federhaus wird nur durch das Sperrad an seinem Platze erhalten, welches mit dem Federstifte aus einem Stücke ist. Dieses System zeigt deutlich, dass der Vorzug, welchen es genießt, im Wesentlichen einer blinden Gewohnheit zuzuschreiben ist. Es bietet Zeitersparnis weder in der Fabrikation noch beim Reparieren, noch auch eine bessere Vertheilung des Platzes in den flachen Uhren, hauptsächlich aber ist es vom Standpunkte der Festigkeit und Dauer zu verwerfen. In allen Uhren, sowol in den sorgfältig gemachten, als auch in denen von geringerer Arbeit, sollte der Federstift an beiden Enden von soliden Führungen getragen sein, bei den ersteren der grösseren Festigkeit und bei den letzteren ausserdem noch der billigeren Herstellung wegen.

31. Es gibt zwei Hauptarten, die freistehenden Federstifte auszuführen. Bei der einen derselben bildet das Sperrad einen Theil des Federstiftes selbst, welcher von der oberen Seite in die Federhausbrücke eingesenkt ist und durch ein Hütchen mit 3 oder 4 Schrauben an seinem Platze erhalten wird. Diese Schrauben, welche kaum mehr als 3 oder 4 Um-

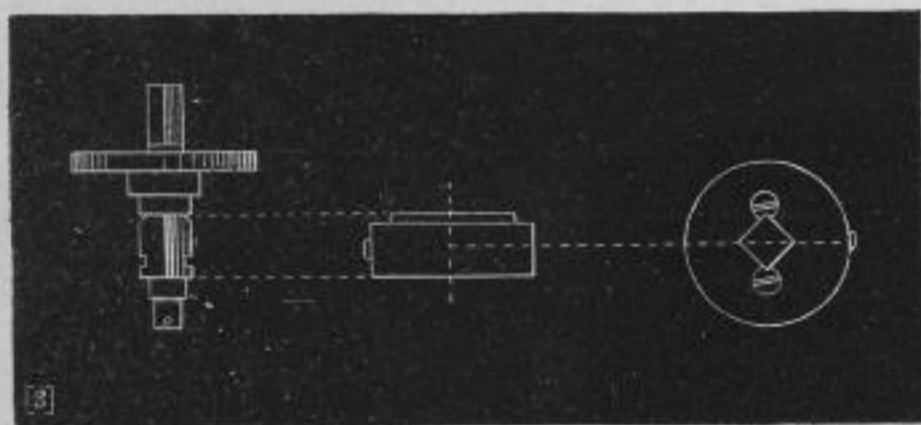


Fig. 3. Federstift und Sperrad aus einem Stücke.

gänge Führung in dem Metalle der Brücke haben, sind das einzige Mittel, die Stabilität des Behälters der bewegenden Kraft der Uhr zu sichern. Jeder Reparatur muss aus wiederholter Erfahrung wissen, dass diese Anordnung eine unerschöpfliche Quelle von Verdriesslichkeiten ist und dass die innere Fläche des Hütchens oder der Boden der Ausdrehung rascher Abnutzung durch das tägliche Aufziehen ausgesetzt sind, wenn es vernachlässigt worden ist, die reibenden Flächen zu ölen oder die Zähne des Sperrades an ihren Spitzen fein abzurunden. Die Folge dieser Abnutzung ist eine Vermehrung der Luft des Sperrades und des ganzen Federhauses. Jeder Fehler dieser Art ist ein sehr ernster, weil das Federhaus und das Minutenrad, die beiden grössten beweglichen Theile des Laufwerkes, nothwendigerweise mit ihren Flächen einander sehr nahe liegen.

32. Bei der anderen Ausführungsweise ist das Sperrad mit 3 Schrauben auf den Ansatz aufgeschraubt, welchen der Theil des Federstiftes gerade über dem Federhause bildet.

Dieses System ist vom Standpunkte der Dauer noch schlimmer. Es sind nur zwei schmale ringförmige Flächen, welche den Halt des Federhauses bilden. Der Ansatz des Federstiftes sowol, als auch der äussere Rand des Sperrades nutzen nach und nach die obere und untere Seite des Federhausklobens ab und auch die Schrauben lockern sich oft durch die zahllosen kleinen Stösse des Sperrkegels, wenn die Uhr aufgezogen wird. Ueberdies ist das Sperrad Fehlern beim Härten ausgesetzt und durch die drei Löcher mit ihren Senkungen

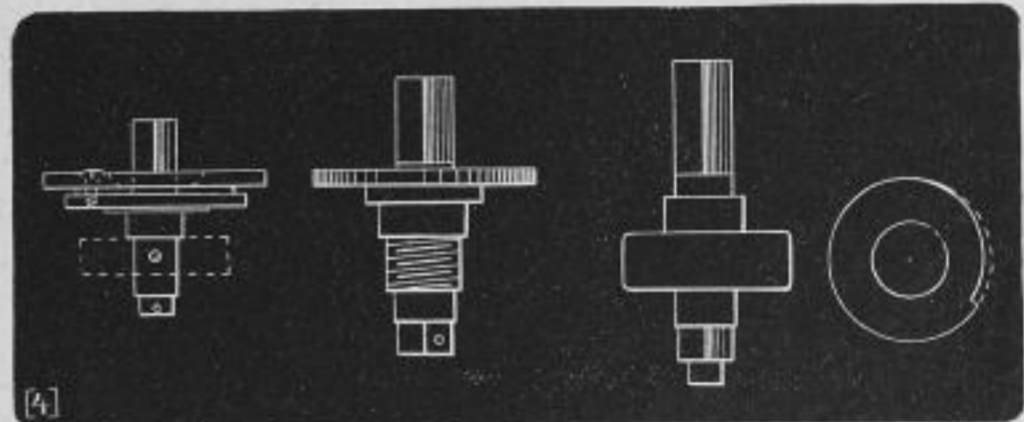


Fig. 4. Verschiedene Arten von Federstiften.

für die Schraubenköpfe, welche ziemlich nahe dem Rande sein müssen, in seinem Halte geschwächt. In diesen beiden Fällen ist der Kern des Federstiftes ein besonderes Stück, welches

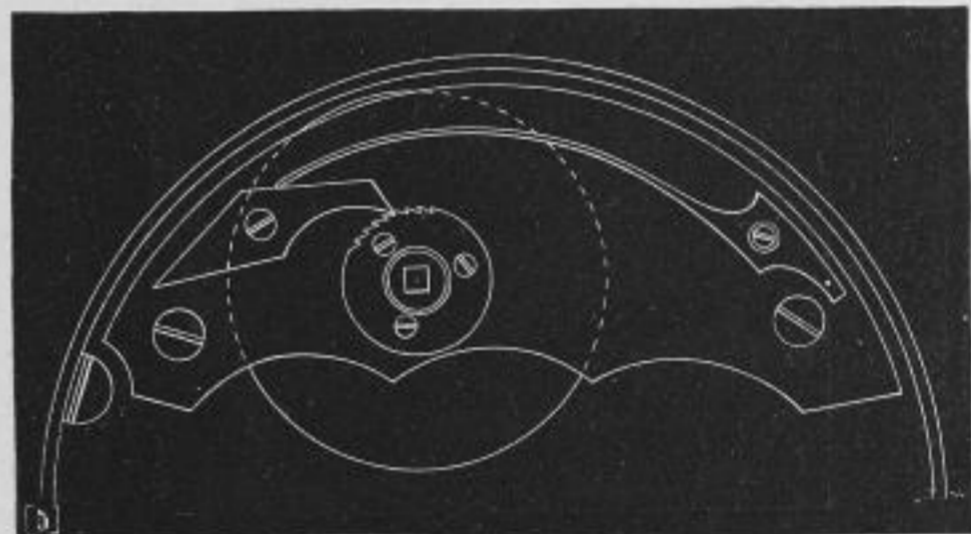


Fig. 5. Federhauspartie alter Bauart.

auf dem Federstifte aufgeschraubt oder auf denselben aufgepasst und durch einen Stift, welcher durch beide Theile geht, am Platze gehalten wird. Der mit viereckigem Loche versehene Stellungsfinger wird auf dem querdurchbohrten Ende der Federwelle durch einen Stift befestigt.

33. Der vortheilhafteste Weg sowol für den Fabrikanten als auch für den Reparatur, nicht minder für die Dauerhaftigkeit und den guten Dienst, ist, den Federstift mit zwei Zapfen zu machen, von denen jeder in einem Loche läuft. Ein Federstift von dieser Art ist sehr leicht auszuführen. Das Sperrad muss auf das Viereck des Stiftes gepasst sein, und es ist dies leichter zu bewerkstelligen als das Aufpassen des Kernes der Schweizer Federstifte. Es ist ausserdem keine Nothwendigkeit vorhanden, das untere Ende des Federstiftes zu durchbohren, um den Stellungszahn an seinem Platze zu halten, weil dies durch den unteren Federhauskloben bewirkt wird.

Ein Federhaus dieser Art ist viel leichter auseinander zu nehmen und zusammen zu setzen, als eines der Schweizer Federhäuser, man braucht nur den Deckel des Federhauses abzunehmen und Alles ist gethan, während bei den anderen der Stift des Stellungszahnes herausgenommen werden und nach dem Oeffnen des Federhauses der Stift, welcher den Kern an den Federstift befestigt, herausgetrieben oder der Kern abgeschraubt werden muss, ehe man die Theile reinigen oder eine neue Feder einsetzen kann, und nachher sind diese ganzen Theile wieder in den vorigen Zusammenhang zurückzubringen.

34. In einem Gestelle, dessen Unterplatte nur 0,2 oder 0,3 mm an der Zifferblattseite ausgedreht ist, wird dieser