

Unruhzapfensicherungen

Von M. Loeske

Die Bestrebungen, den Unruhzapfen eine gewisse Sicherung gegen Bruch zuteil werden zu lassen, sind schon älteren Ursprungs. Wir kennen ja wohl alle — die meisten und zwar die jüngeren unter uns wenigstens dem Namen nach — die als „Parachute“ (Bild 1) bezeichnete Einrichtung Abraham Breguets, bei welcher der obere Lochstein samt dem Deckstein in einem am Unruhloben festgeschraubten, ziemlich zart ausgearbeiteten Stahlteil federnd gelagert war, so daß sowohl seitliche Stöße wie Stöße in Richtung auf die Uhrebene wenigstens zum Teil gemildert wurden. Manchmal wirkte sich aber diese Einrichtung auch unliebsam aus: es kam nämlich ab und zu vor, daß der untere Zapfen der Unruhwellen oder des Zylinders bei einem Stoße aus dem Zapfenloch herausprang. Die Uhr blieb dann im günstigsten Falle sofort stehen. Es ist übrigens erstaunlich, daß verschiedene Fachbücher eine falsche Darstellung von der Beschaffenheit des „Parachute“ geben: sowohl Britten in seinem „Handbook“ wie Carl Schulte in seinem „Lexikon der Uhrmacherskunst“ behaupten, daß bei Breguets Parachute (zu deutsch: Fallschutz, Fallschirm) nur der Deckstein federnd gelagert wäre. Aus eigener Anschauung können beide die Einrichtung nicht gekannt haben.

Als nächste Maßnahme zur Sicherung der Unruhzapfen gegen Bruch muß wohl die eigenartige Unruh von Gáspár Bellak in Budapest aus dem Jahre 1898 bezeichnet werden, bei der Schenkel und Kranz nicht starr, sondern durch eine an kurze Schenkelansätze sich anschließende spiralförmig gewundene Klinge elastisch miteinander verbunden waren.

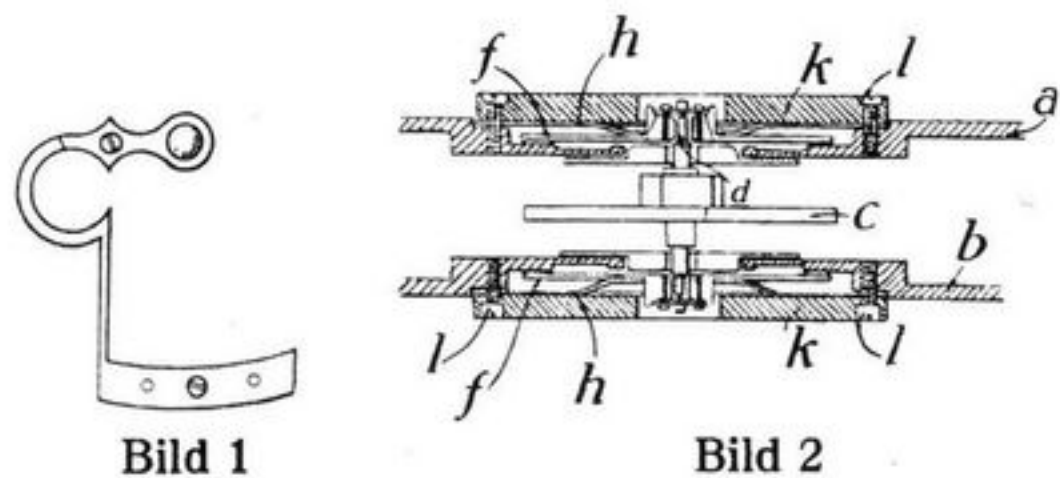


Bild 1

Bild 2

Zweifelloos konnte auf diese Weise der Einfluß von Stößen auf die Unruhzapfen abgedämpft werden, aber schon allein die Schwierigkeit, eine solche Unruh rund zu richten und sie bei Temperaturveränderungen rundlaufend zu halten, mußte die ihr zugrunde liegende Idee zu Fall bringen.

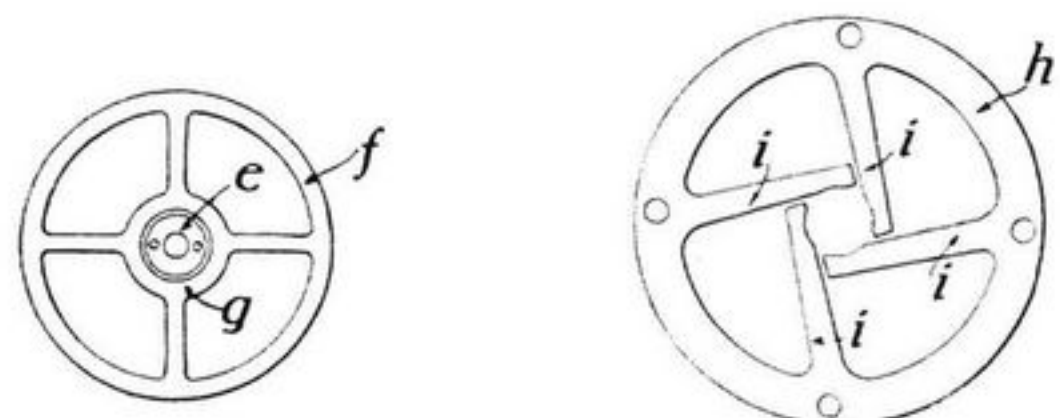


Bild 3

Bild 4

Eine fünfzehn Jahre später patentierte Einrichtung von J. B. Jeulot in Angers (Frankreich) sah zwischen den Werkplatten *a* und *b* (Bild 2) lose Speichenräder wie *f* mit zylindrischen Mittelverstärkungen wie *g* (Bild 3) vor, die von festgelagerten kronenförmigen Scheiben *h* in der Weise getragen wurden, daß nach innen ragende und aufgebo-

gene Arme wie *i* (Bild 4) die zylindrischen Mittelverstärkungen *g* der Speichenräder *f* krangelförmig umfaßten. Die Zapfenlager der Unruhwellen *d* befanden sich bei *e* (Bild 3) inmitten der Scheiben *f*. Die Scheiben *h* wurden durch die Scheiben *kk* mittels der Schrauben *l* an die Werkplatten *a* und *b* gepreßt. Man darf wohl bezweifeln, daß diese Einrichtung für Taschenuhren bestimmt gewesen ist; eher darf man an Uhren von der Art der Reisewecker denken. Allem Anschein nach hat diese elastische Lagerung der Unruhwellen keinen Eingang gefunden.

Im Jahre 1922 ließen sich Joseph Brun in La Chaux-de-Fonds und Edward Rush Duer in Mount Kisco (Nordamerika) eine Unruhwellenlagerung mit festem Lochstein und nachgiebig angeordnetem Deckstein patentieren, die wir hier in Bild 5 in zwei Ansichten zur Darstellung bringen. Von Buchstaben-Bezeichnungen konnte fast gänzlich abgesehen werden, weil die Ansichten ganz unmißverständlich und klar sind. Es scheint, daß diese Einrichtung in Amerika Eingang gefunden hat, wo sie als „the Brun yielding cap jewel and balance staff shock absorber“ (Brun's nachgiebiger Deckstein und Unruhwellenschutz) bezeichnet wird, aber sie ist keineswegs von besonderer Bedeutung, denn sie kann einer Uhr nur bei flachem Fall — oder einer Armbanduhr bei flachem Aufschlagen — dadurch zugute kommen, daß der eine oder der andere Deckstein ein wenig zurückweicht.

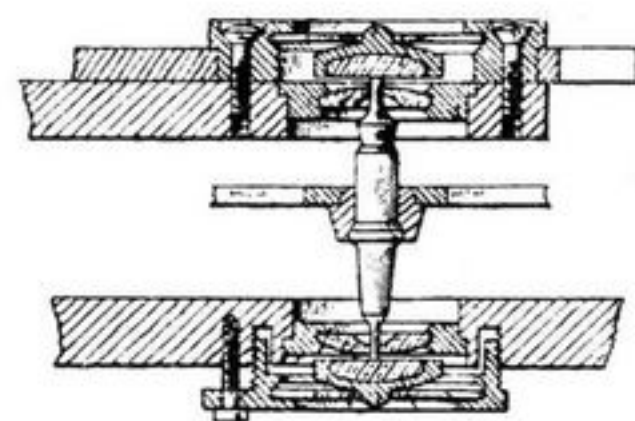
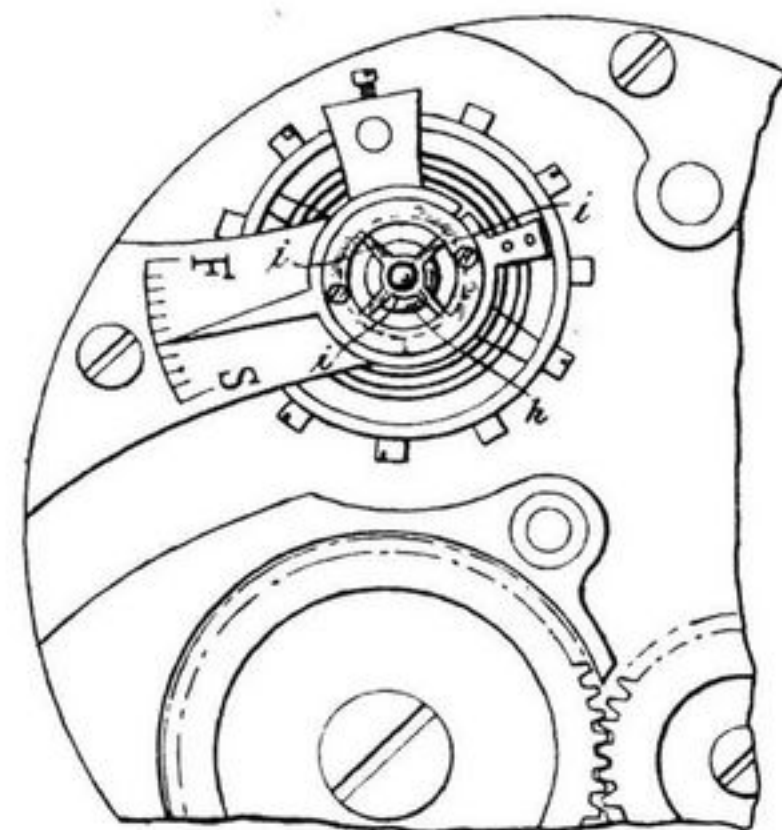


Bild 5

Im Aufriß von Bild 5 ist *h* das Futter mit dem Deckstein, das an der gewölbten Außenseite einen kleinen Wulst in der Mitte hat, über den sich das Mittelloch eines federnden Achsenkreuzes *i* legt, dessen Arme in der Nut eines durch zwei Schrauben befestigten Tragrings ruhen. Die Art und Weise der Einrichtung ergibt sich mit voller Klarheit aus der Darstellung im Schnitt von Bild 5. Bei der unteren Lagerung des Decksteines ist zwecks Regulierung der Höhenluft der Tragrings in die Werkplatte eingeschraubt, was sich bei flacheren Uhren wohl überhaupt nicht einrichten lassen dürfte. Eine Klemmschraube, die über eine seitlich vorstehende Partie des Tragrings greift, gibt die Möglichkeit, ihn in der rechten Stellung zu sichern. Einen Schutz gegen seitliche, d. h. in der Uhrebene erfolgende Stöße, denen ja auch Armbanduhr ausgesetzt sind, bildet diese Einrichtung nicht.

Ganz anders ist eine Schutzvorkehrung beschaffen, die sich neuerdings die Uhrenfabrik „Election“ in La Chaux-de-Fonds patentieren ließ. Wir entnehmen über diese Kon-

struktions einem Aufsatz von Dr. H. Bühler in der „Revue internationale de l'horlogerie“ einige Einzelheiten. Der Erfinder soll sich die Aufgabe gestellt haben, eine Einrichtung zu treffen, welche die Unruh und ihre Steine, die heute nur eine Fallhöhe von 20 bis 30 cm zu ertragen vermögen, selbst eine Fallhöhe von 1,5 m unbeschädigt überstehen läßt. Dr. Bühler meint, daß der Fall einer Uhr aus einer Höhe von 1,5 m auf den Fußboden (*plancher dur*) im allgemeinen nur die Unruhzapfen und ihre Steine zerstört. Das ist ein Irrtum. Und es gibt sehr viele bessere Uhren — von Präzisionsuhren ganz zu schweigen —, die auch einen Fall von 20 bis 30 cm Höhe nicht zu ertragen vermögen, ohne Schaden zu nehmen, und auch nicht zu ertragen brauchen, da Uhren ja nicht zu Wurfgeschossen bestimmt sind. Dennoch sind Schutzmaßnahmen für die Unruhzapfen wohl berechtigt als Vorkehrung gegen die vielen im hastigen Treiben des Alltags unvermeidlichen Fälle persönlichen Mißgeschickes.

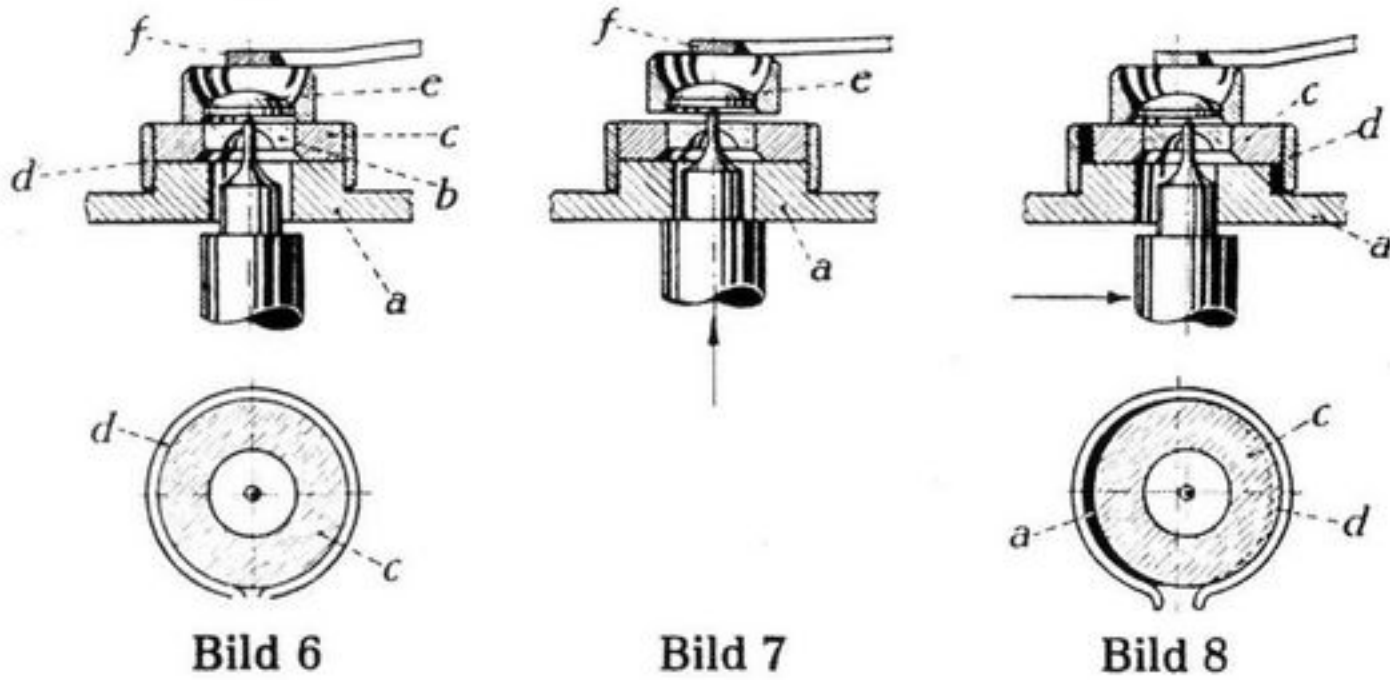


Bild 6

Bild 7

Bild 8

Bild 6 zeigt uns die Anlage des Unruhklobens *a*, und zwar bei normaler Stellung der Unruhwellen. Der Wellenzapfen läuft in einem Lochstein *b*, der in ein Futter *c* gefaßt ist. Dieses ruht auf einem zylindrischen und gleichgroßen Ansatz des Unruhklobens *a*, und durch Ansatz bzw. Kloben ist ein zylindrisches Loch gebohrt, daß nur wenig größer ist als der Teil der Unruhwellen, der in es hineinragt, dick ist. Das Futter *c* und der Ansatz des Unruhklobens werden von einer rundgebogenen Blattfeder *d* umschlossen (vgl. die untere Ansicht von Bild 6) und konzentrisch zusammengehalten. Der Ansatz des Unruhklobens oder — beim unteren Unruhzapfenlager — der Werkplatte kann festgeschraubt oder aus dem Vollen herausgearbeitet sein. Über dem Lochsteinfutter *c* ruht das Decksteinfutter *e*, das unter dem Druck einer Federklinge *f* liegt, so daß es bei einem Stoß in Richtung der Unruhachse (man beachte den Pfeil in Bild 7) auf einen Augenblick angehoben wird. Dieser Hub wird durch den am Kloben zum Anliegen kommenden Ansatz der Unruhwellen (Bild 7) begrenzt, wenn die Uhr aus größerer Höhe flach fällt. Während also beim alten *Parachute* in solchem Falle das Zurückweichen der federnd gelagerten Gesamtheit von Loch- und Deckstein nur eine einseitig wirksame Schutzmaßnahme bildete, tritt hier in milderer Fällen ähnlich wie beim Patent Brun ein Zurückweichen des Decksteines ein, während in heftigeren

die Stoßwirkung durch den am Unruhkloben zum Anliegen kommenden Ansatz der Unruhwellen aufgefangen wird. Auch diese Einrichtung würde als einseitig zu bezeichnen sein, wenn am unteren Unruhwellen-Ende nicht die gleiche Anlage getroffen würde.

Fällt die Uhr auf die Kante, so ist das für die Zapfen und Lochsteine in der Regel weit schlimmer, als wenn sie flach fiel. Hier soll nun jeder Gefahr für diese Teile durch die halbstarre Lagerung des Lochsteinfutters *c* begegnet werden. Wie Bild 8 zeigt, nimmt, wenn die Stoßwirkung die von dem Pfeil angezeigte Richtung hat, das Futter *c* auf dem Ansatz des Klobens *a* die dargestellte Lage ein, d. h. die federnde Lagerung gibt nach, und das Futter verschiebt sich, bis der obere Teil der Unruhwellen an der Wandung des Loches im Unruhkloben zum Anliegen kommt. Die Stoßwirkung wird also nicht vom Zapfen im starr gelagerten Lochstein, sondern vom zurückweichenden Zapfenlager und, von einer gewissen Stärke des Seitenstoßes ab, von kräftigeren Teilen der Uhr (Welle und Kloben) aufgefangen. Selbstverständlich nehmen alle Teile dann gleich wieder ihre ursprüngliche Lage ein. Im Grunde genommen hat die nachgiebige Lagerung der Loch- und Decksteine nur die Aufgabe, das geschilderte Abfangen der Stoßwirkung durch widerstandsfähige Teile der Uhr zu ermöglichen.

Man meint nun, daß durch diese Neuerung die Möglichkeit gegeben wäre, die Präzision noch weiter zu steigern, weil jetzt die Zapfen der Unruhwellen noch schwächer gemacht werden dürfen als bisher. Es bleibt abzuwarten, ob die Fabrikanten von Präzisionsuhren es für zweckmäßig halten werden, sich dieser Neuerung zuzuwenden, die auf eine rauhe Behandlung der Uhren eingestellt ist, von der man bei solchen subtilen Instrumenten aus verschiedenen guten Gründen absehen muß. Jeder Stoß, bei dem der starre Anschlag in Tätigkeit tritt, muß die Unruh auch für einen Augenblick zur Ruhe bringen; das ist bei einer Uhr für den bürgerlichen Gebrauch ohne Bedeutung, aber schwerlich zulässig bei einer Uhr, von der man womöglich eine Regulierung auf Bruchteile einer Sekunde erwartet. Damit soll nicht gesagt sein, daß es besser wäre, eine Präzisionsuhr erlitte bei einem Stoß oder Fall schweren Schaden, als daß eine solche Schutzvorrichtung eingebaut würde; es steht nur in Frage, ob sich bei einer solchen Uhr, die auf eine vorsichtige Behandlung in weitestem Ausmaße angewiesen ist, die Anwendung einer Sicherung rechtfertigt, die mit großer Wahrscheinlichkeit niemals in Tätigkeit treten wird. Niemand wird aber bestreiten wollen, daß die Neuerung der Uhrenfabrik „*Election*“ für andere als die allerfeinsten Uhren von großer Bedeutung zu werden verspricht.*)

*) Zur Leipziger Technischen Messe hatten wir Gelegenheit, Herren-Branduhren der Uhrenfabrik *Election*, die mit der Unruhzapfensicherung versehen waren, kennenzulernen. Fünf dieser Uhren wurden etwa 2 bis 3 m hoch geworfen und fielen dann in den verschiedensten Stellungen auf den Fußboden. Alle gingen ungestört weiter. Weder Bruch der Unruhzapfen trat ein, noch lief die Unruh unruh, so daß also auch kein Verbiegen der Zapfen eingetreten war. Die Uhren hatten schon zahlreiche Stürze vorher ausgehalten. Die Zweifel, die wir zunächst nach dem Auftauchen der ersten Meldungen in die Sicherung gesetzt hatten, waren damit behoben.

Die Schriftleitung.