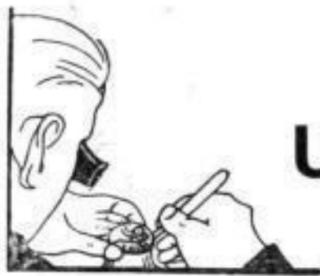


Erfolgsmenschen wollen wir Männer alle sein, ja, wir streben ja danach eigentlich während unserer ganzen Lebenszeit. Was liegt also näher als dies: jenes Streben als stärkstes Werbeargument in unsere Werbung um den Mann einzufügen? Einer der berühmtesten und erfolgreichsten Werbefachleute, der Engländer H. N. Casson, hat in einem seiner Werke einmal gesagt:

Fast jeder Mann trachtet danach, in irgendeiner Hinsicht dem andern überlegen zu sein. Dieser Wunsch nach Überlegenheit kann durch den Besitz von Dingen, die diese Überlegenheit irgendwie in sich tragen, befriedigt werden. Diese Tatsache muß man festhalten. Denn wenn Leute durch das Motiv der Überlegenheit nun zum Kaufen veranlaßt werden sollen, so kommt es ihnen auch oft nur wenig auf den Preis an. Sie zahlen ja nicht nur für die Ware, sondern auch für den Vorteil, den ihnen diese Ware gibt. (I/751)



## Unter der Lupe!

### Die Auswirkung des Federbruches auf das Uhrwerk



Der „Uhrmacher am Werkstisch“ weiß zwar, daß bei Federbruch nicht nur die Feder selbst in die Brüche gegangen ist, sondern oft auch noch durch die Kraft des plötzlichen Rückschlages Rad- und Triebzähne oder Zapfen gebrochen sind.

Um sich die Ursache dieser Auswirkung des Federbruches in einem gezahnten Federhaus leichter vorstellen zu können, diene die Skizze in Abb. 1, worin H ein Federhaus darstellt, das mit seinen Zähnen in ein Beisaßtrieb BT eingreift, wie es in 8 oder 14 Tage gehenden Großuhrwerken in den meisten Fällen geschieht. Die Zugfeder ist um den Kern K in der Pfeilrichtung völlig aufgezogen.

Nur selten brechen die Federn nahe ihrem äußeren Ende, doch kommt es vor, daß bei sehr kräftigem, festem Aufzug das äußere Federloch ausgerissen wird. Die Folge ist dann dem des Bruches gleich: Das äußere Federende schleift an der inneren Federhauswand mit großer Geschwindigkeit entlang, wobei die Reibung zwischen Federband und Federhauswand bewirkt, daß das Federhaus mit nur geringer Kraft weiter angetrieben wird. In unglaublich kurzer Zeit rast das Federende nach rechts herum, wobei sich die ganze Feder sehr rasch gänzlich abwickelt. Hierbei erfolgt zuletzt ein Stoß, den die gerade im Eingriff stehenden Zähne von Rad und Trieb aushalten müssen. Immerhin ist dieser

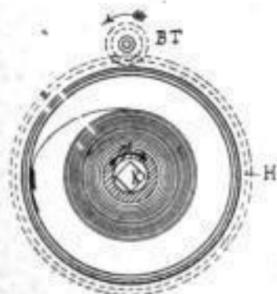


Abb. 1

Stoß von etwas geringerer Kraft, als die völlig und kräftig aufgezogene Feder hatte, denn durch die schleifende, bandbremsenartige Reibung des umlaufenden Federendes ist etwas von der Kraft verzehrt worden. Deshalb wird es keinen Zahnbruch geben, es sei denn, daß durch zu kräftiges Aufziehen ein Federhauszahn schon einen Knacks abbekommen hat, der dann durch den sich rasch vergrößernden Druck der im Federhaus herumrasenden Feder völlig in die Brüche geht. In diesem Falle müßte sich ein gebrochener oder verbogener Zahn des Federhauses nach links neigen, oder wenn der Triebzahn der schwächere Teil sein sollte, würde er nach rechts neigen.

Nehmen wir nun den anderen Fall, nämlich daß die aufgezogene Feder in Abb. 1 am inneren Ende, also nahe am Federkern K, bricht. Dies kommt in der Praxis viel öfter vor als ein Bruch am äußeren Federende. Durch

die engere Wicklung des inneren Federendes wird die Elastizität des Stahles mehr beansprucht und die Überanstrengung des Stahles manchmal durch gar zu dünne Federkerne und zu hohe Federhaken herbeigeführt.

Im Augenblick, wo durch Bruch das innere Federende frei wird, entrollt sich die Feder mit sehr großer Geschwindigkeit, wobei jedoch nicht eine schleifende, bandbremsenartige Reibung behindernd eintritt, sondern vielmehr diese Bremse aufgehoben wird. Die Umgänge werden sich wohl leicht berühren beim Rücklauf, da die einzelnen Umgänge sich nicht ganz konzentrisch bewegen, wie man ja beim langsamen Abspannen einer Feder leicht beobachten kann. Erst wenn die äußeren Umgänge aus der inneren Federhauswand anliegen, übertragen sie die Leistung der mechanischen Arbeit, die wegen der Kürze der Zeit, in der sie stattfindet, sehr groß ist, auf das Federhaus, welches dadurch einen starken Rückschlag erleidet, den der gerade im Eingriff stehende Zahn auf das Trieb überträgt. Hierbei erfolgt oft ein Bruch des Zahnes, der sich beim Federhaus nach rechts, oder wenn der Triebzahn eher nachgibt, dieser sich nach links biegen muß. Also gerade entgegengesetzt, als früher beim äußeren Federbruch gesagt wurde. Um sich den Rückschlag einer gebrochenen Feder deutlicher vor Augen zu führen, könnte man statt der Uhrfeder in Abb. 1 eine sogenannte Wendelfeder aus Draht wie in Abb. 2 vorführen, weil es von anderer Seite schon geschehen ist, wenn auch der Vergleich dieser beiden Federarten nicht immer mit der Wirklichkeit übereinstimmt.

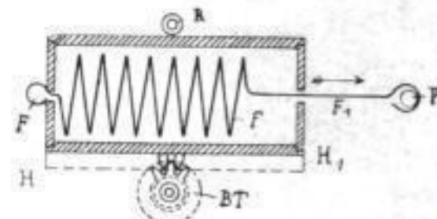


Abb. 2

Die Wendelfeder FF ist in einem röhrenförmigen Federhaus dargestellt, die statt eines Zahnkranzes eine Zahnstange HH<sub>1</sub> hat, die mit dem Beisaßtrieb BT im Eingriff steht. Ein Gegenlager K könnte man sich mit einiger Phantasie denken, welches den Eingriff zusammenhält.

Das linke Federende ist mit dem linken Röhrendeckel fest verbunden, während das rechte Federende F<sub>1</sub> über einen Pfosten P eingehakt ist, welcher die Stelle des Federkernes versinnbildlicht. Wenn nun dieses rechtsseitige, also im gewöhnlichen Federhaus das innere Federende plötzlich zerreißt, dann bekommt wohl im ersten Moment der Pfosten P einen Ruck nach rechts, der ihm aber keinen Schaden bringt. Dagegen ziehen die Umgänge der fast völlig aufgezogenen Feder sich plötzlich nach links zusammen und bewirken einen sehr starken Rückschlag gegen den linksseitigen Röhrendeckel. Die mechanische Arbeit, die in einer aufgezogenen Feder aufgespeichert ist und die Uhr, je nach ihrer Art, einen 8 oder 14 Tage in Gang halten kann, wird bei eintretendem Federbruch frei, so daß der Effekt dieser mechanischen Arbeit sich in einem Bruchteil einer Sekunde auswirken muß. Man kann sich leicht vorstellen, ohne sich in weitläufige Theorien zu verfangen, daß dabei nicht nur die Sekunde in „Bruchteile“ geht, sondern oft auch das Federhaus oder dessen Zähne.