

Nochmals die Eppnersche Federstellung

Von G. F. Bley

(Fortsetzung statt Schluß zu Nr. 18.)

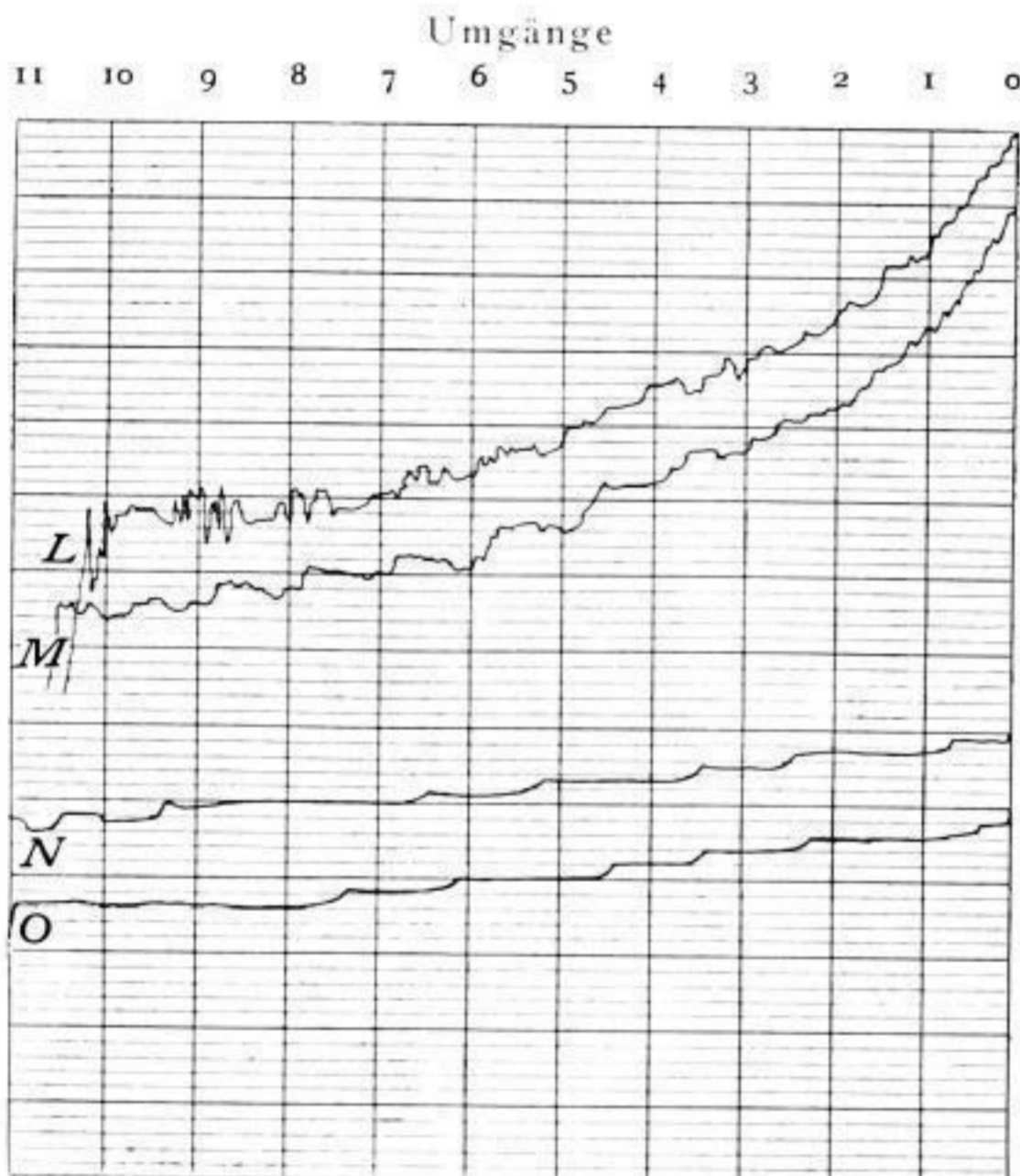
Nun will ich die Frage näher betrachten, ob es für die Uhren gut bzw. von Vorteil ist, wenn die Zugkraft der Feder durch Federzäume nach Abb. 1, 2 und 3 am Ende des Aufzuges noch extra verstärkt wird. Das ist meiner Ansicht nach nicht erwünscht, denn die Feder wird an sich schon bei jedem Umgang, den sie aufgezogen wird, kräftiger. Wenn sie also durch die Wirkung des Zaumes noch weiter an Kraft zunimmt, so werden die Unruhen bei voll aufgezogenen Federn um so leichter prellen. Deshalb wäre eine vergrößerte Reibung bei voll aufgezogenen Federn erwünscht, da sie der Gleichmäßigkeit der Zugkraft, auf die es uns doch besonders des guten Regulierens wegen ankommt, zugute kommt. Die Reibung, die wir Uhrmacher sonst überall, und zwar mit Recht, verpönen, wirkt in diesem

von der Reibung der Federumgänge aneinander, die also hier eine günstige Wirkung ausübt, und zwar durch die „Schaukelstellung“, welche diese Federn vermöge der Oese haben. Die Vertikallinien bedeuten in den Diagrammen die Anzahl der Umgänge, die die Federn während ihres völligen Ablaufes durchlaufen. Die Horizontallinien deuten die Kraftabnahme an, und zwar beträgt jede Linie 0,5 cm/kg, d. h. Zentimeterkilogramm, und bedeutet eine Kraft, die mit 0,5 kg an einem Radius von 1 cm wirkt, oder, was dasselbe ist, z. B. mit 0,100 kg am Hebelarm von 5 cm Länge.

Zum Gang von 24 Stunden benötigten die Federn *N* und *O* nur vier Umgänge, so daß man angesichts der Diagramme nichts anderes sagen kann, als daß die Kraftentwicklung während dieser Zeit ganz auffallend gleichmäßig verläuft. Am zweiten Tag hatte die Uhr wohl etwas weniger Kraft, was sich im Schwingungsbogen der Unruh ein wenig bemerkbar machen wird, aber die Schwankungen dieser Kraft sind auch während der zweiten 24 Stunden überaus gering. Erst am dritten Tag, für den die drei Ablaufumgänge von 3 bis herab zum Nullpunkt nicht mehr voll ausreichen, fällt die Kraft schließlich so weit herunter, daß die Unruherschwingung für eine Regulierung zu klein wird oder ganz aufhört. Einen günstigeren Verlauf der Federkraftentwicklung kann man sich bei einer Weckeruhr wirklich nicht wünschen.

Zum Erkennen des Unterschiedes und zum Vergleich des verschiedenartigen Verlaufes der Kraftabnahme dienen die beiden Diagramme *L* und *M* von ein und derselben Feder, deren Dimensionen waren: 2100 mm lang, 22 mm breit und 0,45 mm dick. Das Diagramm *L* läßt große Unregelmäßigkeiten erkennen durch die scharf auf- und absteigenden Zick-Zack-Linien. Das kam daher, daß die Federhauswelle nicht geölt und daher stellenweise angerieben war. Nach Beseitigung dieses Mangels zeichnete der Apparat das Diagramm *M* auf, das viel besser aussieht als *L*. Immerhin fällt die Kraft bei jedem Umgang Ablauf und weist keine längeren, gleichmäßigen Strecken auf, wie wir es bei den Wecker-Gehwerkfedern, ohne Federhaus und nur mit über den Pfeiler gesteckter Oese in den Diagrammen *N* und *O* kennenlernten. Wir Uhrmacher haben manchmal ein unrichtiges Urteil über diese „offenen Federn ohne Federhaus“, denn wir verkennen den in diesem Falle guten Einfluß der sonst so bösen Reibung, die bei den offenen Federn mehr ausgleichend auf die Kraftentwicklung der Federn wirkt, als es bei Federn der Fall ist, die in Federhäuser eingeschlossen sind. Damit will ich nun nicht die Federhäuser verwerfen, denn sie haben andere Vorteile, die wir in manchen Uhrenarten nicht missen wollen und können, selbst wenn es auf Kosten des geringeren Kraftausgleiches sein muß. Ich wollte nur der Ansicht entgegenreten, daß die offenen Zugfedern mit Oese über dem Pfeiler, wie sie in Weckeruhren allgemein üblich sind, so ungünstig in ihrer Kraftentwicklung seien. Das Gegenteil entspricht vielmehr der Wirklichkeit, nur ist diese nicht leicht ohne besondere Meß- und Prüfapparate erkennbar.

In der Ansicht, daß die Malteserkreuzstellung viele Schattenseiten hat, stimme ich mit Herrn Jarck überein. Jedoch bin ich der Meinung, daß es besser ist, die Stellung fortzulassen und dafür einen Federzaum mit eingelegtem Federstückchen in Verbindung mit ein wenig rückläufigem Gesperr anzuwenden. Nur in wirklich feinen Uhren mit Präzisionsregulierung kann die Stellung ihren richtigen Zweck erfüllen, weil sie da gut ausgeführt werden kann. In besonders flach gebauten Uhren ist sie wenig angebracht, weil sie dort wegen Platzmangels zu dünn ausgeführt werden muß.



Falle ausgleichend, ähnlich wie die Schnecke, nur nicht mit gleicher Vollkommenheit wie diese.

Zu dieser Auffassung kommt man, wenn man viele verschiedenartigen Uhrfedern auf dem „AKD-Zugfeder-Prüf- und Meßapparat“ nachgeprüft hat. Bei diesem Apparat zeichnet ein Schreibstift den gesamten Verlauf der Kraftentwicklung der Zugfeder auf einem Papierblatt als Diagramm auf.

Nachstehende Diagramme sind von zwei Wecker-Gehwerkfedern *N* und *O*, beide von den Dimensionen: 1420 mm lang, 7 mm breit und 0,42 mm dick. Beide haben die um den Pfeiler schwingende Oese, die Herr Jarck in seinem Artikel so sehr verwirft. Die Diagramme zeigen aber einen sehr gleichmäßigen Ablauf der Federn. Die Aufzugkurven, die stets ganz anders verlaufen als die Abläufe, sind nicht aufgezeichnet worden.

Die Abläufe beginnen an der linken Seite der Diagramme. Man erkennt da z. B. bei der Feder *O*, daß während dreier Umgänge die Kraft vollständig ohne Schwankung verläuft. Auch beim weiteren Ablauf sind weite Strecken ohne Schwankung in der Kraft. Das kommt nur