

abhängig ist, gleich setzen kann. Da die Reibung immer der Bewegungsrichtung entgegen wirkt, so bezeichnet  $Nf$  den Reibungswiderstand auf dem Rade und  $Nf$  denjenigen auf der Ruhefläche. Im Augenblicke der Auslösung ist das Rad unter dem Einflusse des Drehmomentes  $M$  und der Kraft  $N'$  und  $Nf$  im Gleichgewicht, und es muß deshalb die Summe der 3 Momente Null sein.

$M + Nf R \sin. z - N' R \cos. z = 0$ , und daraus berechnet man den Werth des Normaldruckes:

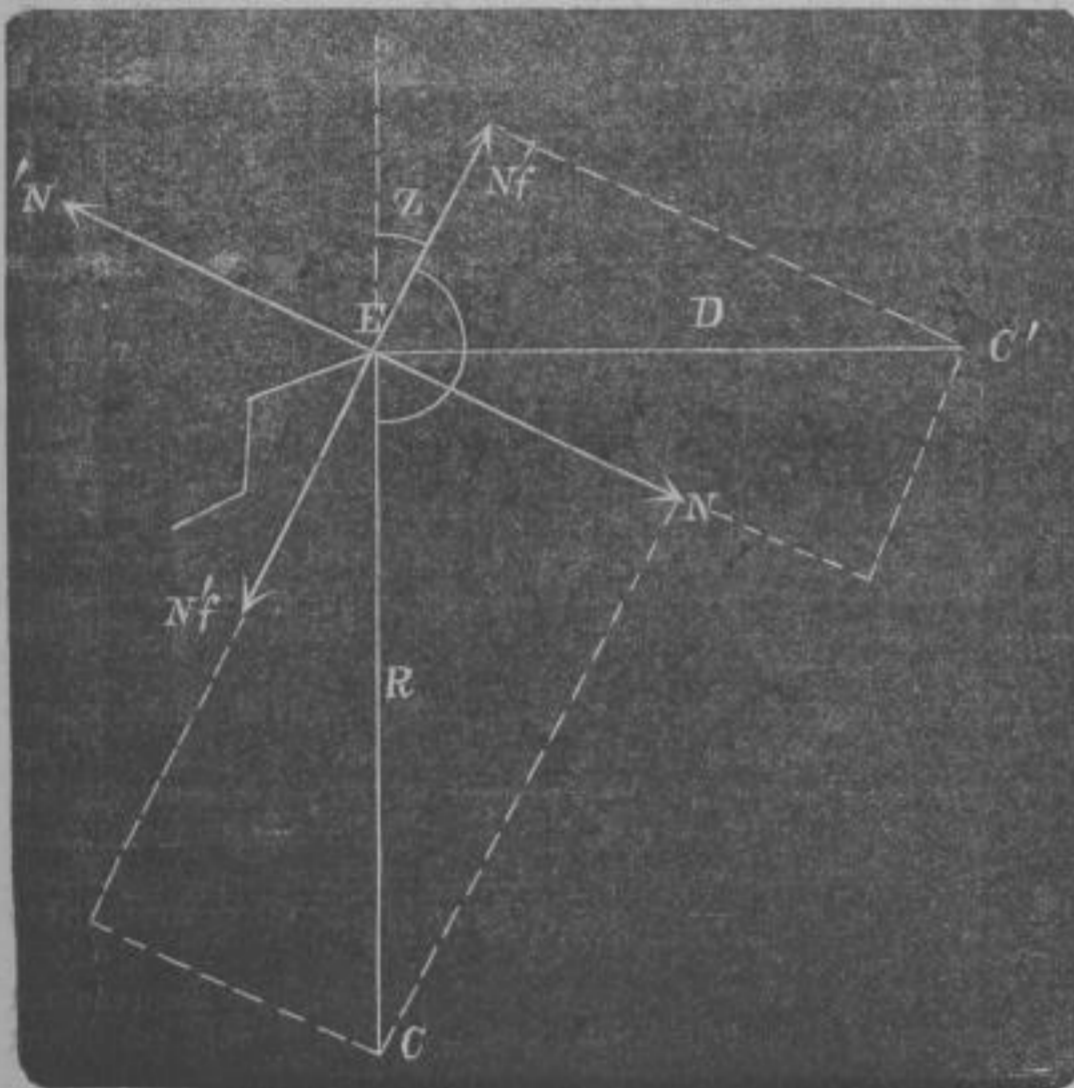
$$N' = N = \frac{M}{R \cos. z - f R \sin. z} \quad (1).$$

Der Normaldruck  $N$  und die Reibung  $Nf$  sind die Kräfte, welche die Auslösung erschweren, und wenn ihre Momente für den Drehpunkt  $e'$  berechnet werden, so findet man:

$ND \sin. z + NfD \cos. z$ , wobei  $D$  die Federlänge oder Casculenlänge bezeichnet. Setzt man statt  $N$  den gefundenen Werth (1) ein, so ergibt sich:

$$\frac{MD \sin. z + f \cos. z}{R \cos. z - f \sin. z} = \frac{MD \text{ tang. } z + f}{R (1 - f \text{ tang. } z)} \quad (2).$$

Dieses Resultat zeigt, daß der Widerstand der Auslösung oder, bis zu einem gewissen Grade, die Stabilität der Hemmung 1<sup>o</sup> direkt proportionirt mit der Triebkraft  $M$ , 2<sup>o</sup> direkt proportionirt mit der Federlänge  $D$  und 3<sup>o</sup> umgekehrt proportionirt mit der Größe des Hemmungswinkels  $z$ .



Endlich hängt dieser Widerstand hauptsächlich von dem Werthe des Zugwinkels  $z$  ab. Um dessen Einfluß beurtheilen zu können, nehmen wir für einen Augenblick an, die Ruhefläche sei in der Richtung des Halbmessers, d. h.  $z = 0$ , dann hat der Widerstand den Werth  $\frac{MD}{R} f$  (3). Bilden wir nun das Verhältniß der beiden Ausdrücke

(2) und (3), indem wir die gemeinschaftlichen Factoren vergleichen, dann kann man den Einfluß des Zugwinkels mittels der Formel

$$(4) \frac{\text{tang. } z + f}{f - f^2 \text{ tang. } z} \text{ der Rechnung unterziehen.}$$

Gewöhnlich ist  $z = 12^\circ$ , und da es sich für  $f$  um die Reibung eines Metalles auf Stein oder Metall ohne Schmiermittel handelt, kann man  $f = 0,1$  annehmen; dann kommt als Verhältnißzahl 3,1934, d. h., bei einem Zugwinkel von  $12^\circ$  ist der Widerstand drei Mal

größer als beim Zugwinkel  $0^\circ$ . Hätte man  $z = 18^\circ$ , so wäre er noch größer, nämlich 4,3919. Wenn auch der Zugwinkel wegen der Sicherheit der Hemmung nothwendig ist, so sieht man, daß derselbe und ebenso die Neigung der Zähne nicht zu groß angenommen werden können, wenn man die Auslösung nicht bedeutend erschweren will.

Biel, October 1877.

Fr. Brömmimann.

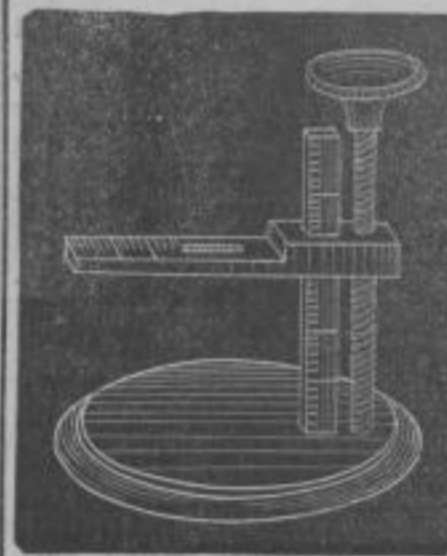
### Sprechsaal.

Die Herren Gebr. Muth bringen in No. 40 des Journals eine Methode, um dem Schleifen und Beizen der Spiralen vorzubeugen, und bitten die Herren Collegen, nach Versuch ihre Meinung darüber zu äußern.

Ich kann nun nicht umhin, meine Meinung hierüber schon vor dem Versuch mitzutheilen, da ich die Wirkung der angegebenen Methode sehr natürlich finde; letztere selbst aber finde ich analog derjenigen, wonach man, um das Breitschlagen der Schrauben, welche nicht ziehen, zu vermeiden, die Löcher mit Buchholz oder Borsten ausfüllt. Einen Uebelstand — man nennt dies hier anders richtiger — bloß durch einen andern, wenn auch weniger nachtheiligen, abzuheben, halte ich jedoch für unpassend.

Die Wichtigkeit der Spirale wurde in unserem geschätzten Journal schon zur Genüge besprochen und wird bei einiger Aufmerksamkeit durch die Erfahrung bewiesen, so daß hierüber ein Uhrmacher nicht mehr im Zweifel sein, und deshalb am allerwenigsten an ein Schleifen und Beizen derselben denken sollte.

Denjenigen, welche alles Andere dem Einpassen einer neuen Spirale vorziehen, hat Herr Lessing im vor. Jahrgang des Journals S. 172 gezeigt, wie man eine Unruhe auf eine anständige Weise schwerer macht; da jedoch hierzu Platindrath nöthig ist, dieser aber noch seltener anzutreffen sein dürfte, als ein gutes Sortiment Spiralen, so mache ich darauf aufmerksam, daß man eine gewöhnliche Unruhe ja auch schwerer machen kann, indem man sie von außen mit Schrauben versteht, wie dies bei Compensations-Unruhen der Fall ist. Diese Arbeit läßt sich weder mit Weingeist noch Schwefeläther abwaschen, und dürfte auch das Auge weniger beleidigen, als ein aufgelacktes Blättchen, letzteres ist allerdings schneller bewerkstelligt; allein unser Streben geht nicht dahin, bloß schnell, sondern hauptsächlich gut zu arbeiten. Ich ziehe übrigens das Einsetzen einer neuen Spirale einem andern Hilfsmittel vor, und habe mir zum leichteren Aussuchen derselben ein einfaches Stückchen Werkzeug angefertigt; beistehende Zeichnung zeigt solches in natürlicher Größe.



Nach alter, bekannter Weise lasse ich die Unruhe an der Spirale ziehen und halte von dieser das äußere Ende an den horizontalen Arm, welcher sich auf- und abwärts schrauben läßt, hierbei sehe ich dann den geringsten Unterschied der Spiralen mit Leichtigkeit. Ist eine Spirale verdorben, so daß sie nimmer als Anhaltspunkt gebraucht werden kann, dann messe ich den Durchmesser der Unruhe auf dem horizontalen Arm, welcher mit einem Einschnitt versehen ist, damit man den Cylinder u. durchschieben kann, und suche dann eine passende Spirale auf obige Weise.

Bei einiger Uebung nimmt das Einsetzen einer neuen Spirale ganz wenig Zeit in Anspruch, und wenn es wirklich mehr Mühe macht als Schleifen, Beizen, Lacken u., so wird diese durch das Bewußtsein, richtig gearbeitet und nicht gepuscht zu haben, hinlänglich aufgewogen. Der Mangel an Fournituren entschuldigt keine Puscherei.

G. Wagner, Forchtenberg.

(Hierzu Beilage.)