

nimmt so groß und so plötzlich, daß es durchaus unmöglich wird, diese Kraft bis zu Ende zu benützen. Aus diesem Grunde wendet man Federhäuser von so kleinem Durchmesser an, daß die Feder nicht Platz genug hat, sich darin auszubreiten und nach ihrem Abläufen immer noch bedeutend gespannt ist, obgleich dieselbe nicht mehr bewegend wirken kann, weil der Raum des Federhauses ihrer weiteren Ausdehnung Grenzen setzt. Dadurch, daß man von den vielen Federwindungen nur möglichst wenige zur Benützung kommen läßt, hat man es in seiner Gewalt, den Unterschied in der Triebkraft auf ein Geringes herabzubringen.

Will man die Ungleichheiten noch mehr vermindern, so wendet man die sogenannte Schnecke an. Der Name des Erfinders dieser genialen Compensation ist leider nicht bekannt, auch über den Zeitpunkt der Erfindung ist man im Ungewissen und man weiß nur, daß dieselbe am Ende des sechzehnten oder am Anfange des siebzehnten Jahrhunderts gemacht worden ist.

Trägt man auf einer horizontalen Achse gleich große Theile, welche ganze oder halbe Umgänge des Federhauses darstellen sollen und auf die Senkrechte, andere Abschnitte welche die Federkräfte versinnlichen, so erhält man eine Curve, die ohngefähr so aussieht, wie in der

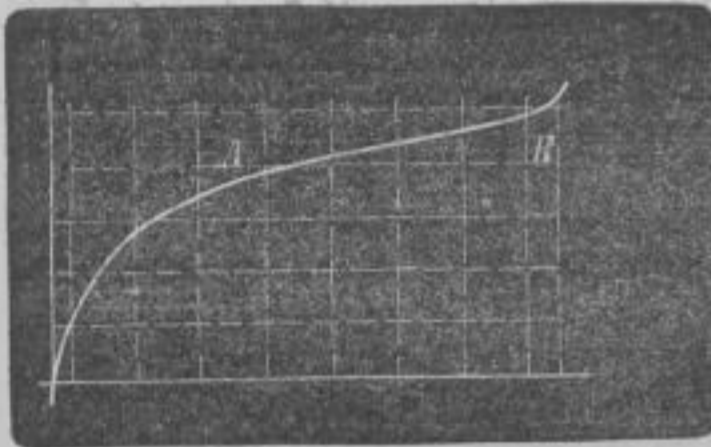
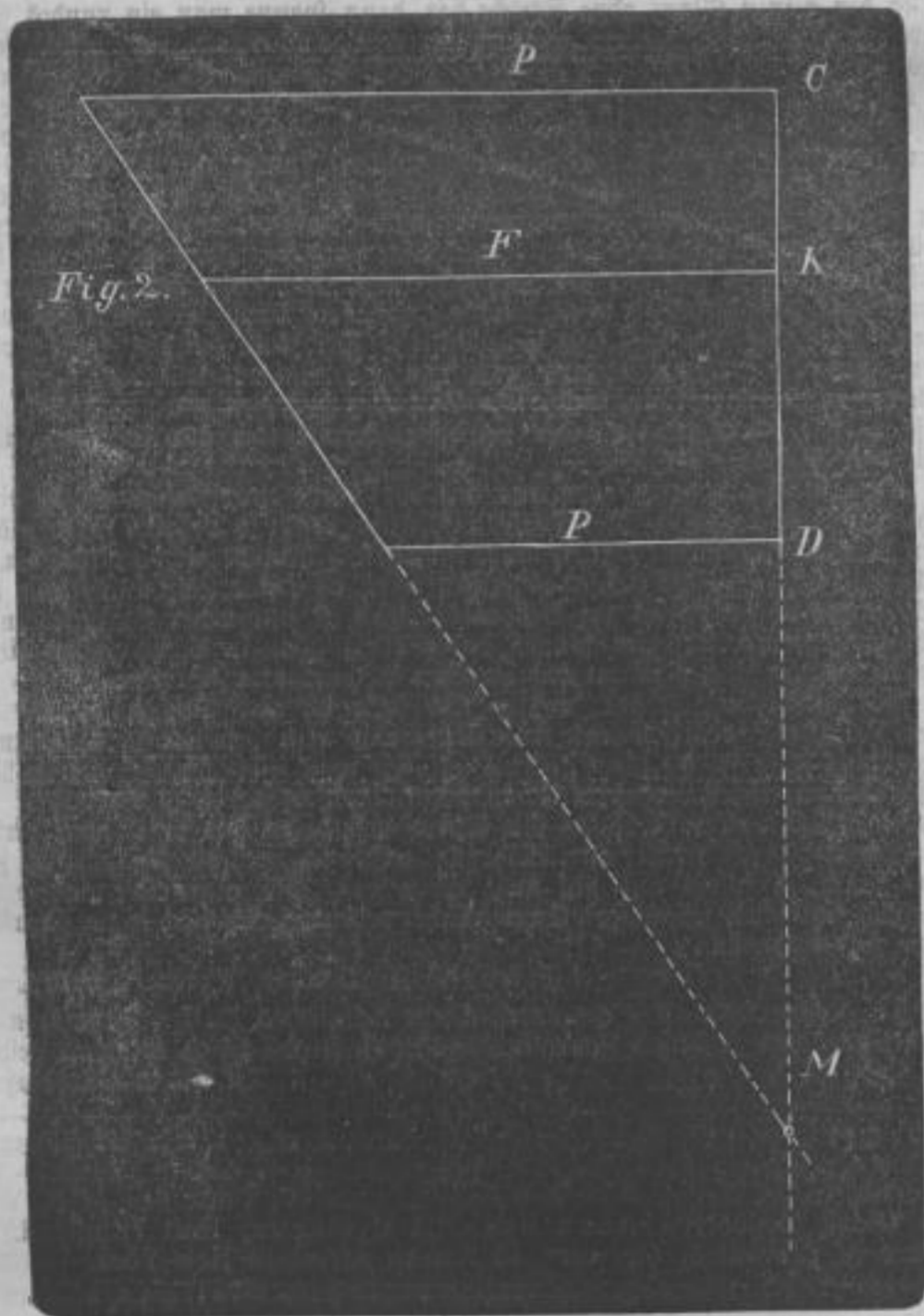


Fig. 1. Da man nur den letzten Theil der Federkraft benützt, so kann man annehmen, daß die Kraft im Verhältnis der Windungszahl zu- oder abnimmt, d. h., man kann die Kraftcurve durch eine schiefe Gerade AB erzeugen. Ist nun CD die Schneckenhöhe, P die

Kraft im aufgezogenen Zustande, P' die Kraft am Ende, so findet man den Werth F des Zuges (Fig. 2) für einen beliebigen Punkt K, indem man die Senkrechte errichtet. Bezeichnet man den Radius der



Schnecke, welcher der Kraft P entspricht mit r und denjenigen, welcher dem Werthe F zukommt, mit y, so wird der gesuchte Zweck erfüllt, wenn in beiden Fällen die statischen Momente einander gleich sind. (Das statische Moment einer Kraft ist = dem Produkte aus der Kraft in den Hebelarm.)

Es muß somit  $P r = F \cdot y$  sein. Die Größen P P' r und  $C D = h$  sind als gegeben zu betrachten. Die ähnlichen Dreiecke geben zunächst

$$P : P' :: C M : D M \text{ und } P - P' : P :: C D : C M \text{ und daraus}$$

$$C M = \frac{P h}{P - P'}$$

Bezeichnet man CK mit x dann hat man auch:

$$P : F :: C M : C M - x$$

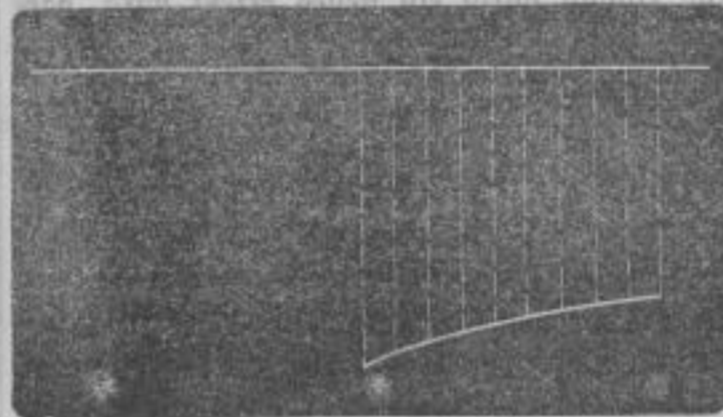
Aus dieser Gleichung berechnet man F und dann muß

$$F y = P r \text{ sein. Die Gleichung der Curve ist } x y = \frac{y P h - P r h}{P - P'}$$

d. h. man erhält einen Bogen einer gleichseitigen Hyperbel. Sei z. B.  $P = 2 \text{ ky}, P' = 2 \text{ ky} r = 7 \text{ mm. und } h = 9 \text{ mm. dann wird}$

$$x y = 45 y - 315 \text{ . oder } y = \frac{315}{45 - x}$$

Setzt man der Reihe nach die Werthe  $x = 0, 1, 2, \dots$  bis 9 ein, so kann man mit den zugehörigen Werthen von y die Curve (Fig. 3) zeichnen.



x = 0	y = 7
x = 1	y = 7,16
x = 2	y = 7,32
x = 3	y = 7,5
x = 4	y = 7,68
x = 5	y = 7,87
x = 6	y = 8,08
x = 7	y = 8,27
x = 8	y = 8,51
x = 9	y = 8,75

Viel, im Juni 1877.

Friedr. Brönnimann.

### Für Läden und Werkstatt.

(Schluß.)

Ein weiteres Bruzell, nur etwas stärker, dient zum Packen von kleinen Gegenständen, Steinen, Trieben etc. Es kann hier das Arrondiren und Poliren weggelassen werden, jedoch ist genaues Aufeinanderpassen sehr erforderlich.

Ein drittes Bruzell dient zum Abheben der Brücken, es wird diese Arbeit häufig mit dem Schraubenzieher gemacht, ist jedoch verwerflich, denn die Rundung der Stifte läßt gerne Spuren auf der Vergoldung zurück und ist eine Zeitverschwendung, da dann doch auch das Bruzell genommen werden muß.

Ein solches Bruzell muß vorn etwas breit sein und sich ziemlich weit öffnen. Die Spitzen müssen recht kräftig und kurz gebogen sein,



(siehe Fig. 4) damit der Rücken auf der Platte schön aufliegt und die Spitze die Brücke gut packt; der Rücken darf natürlich hier nicht rund, noch weniger scharf sein, sondern flach, mit der innern Fläche parallel; gute Härting wird auch hier vorausgesetzt.

Es gibt natürlich noch verschiedene andere Bruzelle zu besondern Zwecken, doch davon später.

Jetzt kommen Schneideisen Gewindbohrer und gewöhnliche Bohrer an die Reihe, trifft man einen Arbeiter, der so oft er ein Loch bohren muß, jedesmal erst den Bohrer macht, oder irgend einen Bohrer nimmt und dann mit der Reibahle dasselbe um das doppelte vergrößert, so darf man annehmen, daß er weder ein pünktlicher, noch flinker Arbeiter ist, denn es wird im Allgemeinen viel unnöthige Zeit vergeudet. Ein guter Arbeiter hält sich seine Bohrer und Gewindbohrer nach seinem Schneideisen, hat solche nummerirt und in einem Stück Holz stecken, wo die Löcher die gleichen Nummern haben, er wird sodann ohne lange zu suchen und ohne Reibahle rasch seine Arbeit vollenden.