

oder sie halten einander das Gleichgewicht, und der schwere Punkt *b* bleibt in Ruhe. Greift in *a* eine den vorigen gleiche Kraft *M* an, welche *a*, wie es der Pfeil andeutet, nach *c* hin bewegen will, und ist *a* mit *b* unveränderlich verbunden, so heben auch die beiden gleichen und einander geradlinig entgegengesetzt wirkenden Kräfte *M* und *N* einander auf und es bleibt nur noch die Wirkung der Kraft *O* in der Richtung nach *c* hin übrig. Ob also eine Kraft angreift oder eine ihr gleiche *O* in einem anderen Punkte *b* der geraden Linie, in welcher die Kraft den Körper bewegen soll, ist gleichgültig. Daraus folgt: Der Angriffspunkt einer Kraft kann verlegt werden.

Greifen zunächst zwei momentan oder fortwährend und beständig wirkende Kräfte einen ruhenden und schwer gedachten Punkt an, so können wir uns drei Fälle vorstellen:

- 1) die beiden Kräfte wirken in derselben Richtung mit einander,
- 2) in derselben Richtung gegen einander,
- 3) ihre Richtungen bilden einen Winkel.

Wir können uns in allen Fällen als Maße sowohl für die zusammensetzenden oder komponirenden, als auch für die als Ergebnis der Zusammenwirkung entstehenden resultirenden Kräfte verhältnißmäßige Linien annehmen.

Trieb im ersten Falle die eine Kraft den Körper in einer Sekunde durch 7, die andere durch 4 Fuß, so würde jene Kraft um diese vermehrt und das Resultat ist die Summe beider Kräfte, oder er würde durch beide Kräfte zugleich getrieben, thatsächlich in einer Sekunde durch 11 Fuß gehen.

Hat die Strömung des Wassers in einem Flusse eine Geschwindigkeit von 2 Fuß, und ist die Kraft einer Dampfmaschine auch nur so groß, daß sie dem Schiffe dieselbe Geschwindigkeit geben kann, so wird es auf derselben Stelle stehen bleiben, wenn es stromaufwärts fahren will.

Wenn für den zweiten Fall als Beispiel dieselben beiden Kräfte von 7 und 4 Fuß beibehalten werden, und man zerlegt die größere (7) in zwei Theile, die in gleicher Richtung mit der ganzen wirken, und von denen der eine gleich der zweiten Kraft ist ($7 = 3 + 4$); so wird dieser Theil die zweite Kraft aufheben, weil er ihr gleich ist, und es bleibt somit als Resultat der andere Theil (3) der größeren Kraft mit Beibehaltung der Richtung übrig. Wirken also Kräfte geradlinig einander entgegengesetzt, so ist die Resultirende stets der Unterschied der beiden komponirenden.

Hat die Strömung eines Flusses die Geschwindigkeit von 2 Fuß, ein Dampfboot aber 5 Fuß, so wird letzteres stromaufwärts mit 3 Fuß Geschwindigkeit fahren (stromabwärts mit 7 Fuß).

II. Technik des Uhrmachers in Fabrik und Werkstatt.

C. Schreiber's Einrichtung des Senkspiels, um damit Steine setzen zu können. (Patentirt in den Nordamerikanischen Freistaaten.)

Mit Abbildungen von Nr. 4 bis Nr. 14.

Die Kenntniß dieser Einrichtung wird vielen Uhrmachern um so mehr angenehm sein, da Letztere sich oft guter Instrumente, die ja zum Steinsetzen unbedingt nothwendig sind, nicht rühmen können, ja vielleicht gar keinen Universaldrehstuhl besitzen. Außerdem giebt es vorzüglich unter den Landuhrmachern leider zu Viele, welche, wenn gleich im Besitze eines Universaldrehstuhls, doch nicht so sicher damit umzugehen wissen, daß sie Steine fassen könnten, und es ist daher unten beschriebene Einrichtung des Senkspiels um so

mehr zu empfehlen, da damit Jeder, der ein Senkspiel nur einigermaßen zu gebrauchen versteht, Steine ganz ohne Gefahr setzen kann.

Noch eine Empfehlung ist die, daß sich mit diesem Apparate alte Fassungen sehr gut wieder in die Höhe ziehen lassen, was mit einem Universaldrehstuhl nicht so leicht zu bewerkstelligen ist.

Da das Ganze im Wesentlichen nur ein gewöhnliches Senkspiel ist, so brauchen wir es wohl nicht weiter zu beschreiben, sondern nur den patentirten Theil desselben.

Jedes beliebige große Senkspiel kann zu unserem Zwecke hergerichtet werden. Beigegebene Zeichnung ist natürliche Größe. Die Einrichtung ist aber folgende:

Der Bohrstock *c* Fig. 7. hat $\frac{1}{3}$ pariser Zoll im