

Perpetuum's zu bauen, was schon manchen braven Arbeiter großen Nachtheil gebracht hat. Zum Schlusse beherzige Jeder, daß durch eine Maschine, sei sie noch so sinnreich, immer nur eine gegebene Kraft nützlich verwerthet, nie aber durch sie eine Kraft erzeugt werden kann. — Daß man wohl im Stande ist, eine Uhr zu bauen, die sehr lange geht, ehe man sie aufzuziehen braucht, daß es aber unmöglich ist, eine Uhr zu konstruiren, die sich auf immer selbstthätig aufzieht und folglich nie stehen bleibt, ergibt sich aus dem Folgenden: A und B (Fig. 9, Taf. III) seien zwei vollkommen gleiche Uhren; P und Q zwei Gewichte von derselben Schwere. Die Rollen, über welche die Gewichte P und Q laufen, heißen p und q. Zwischen beiden befinden sich zwei Vorgelege mit der Uebersetzung n, die nach Belieben aus- und eingerückt werden können. Daß eine dieser Vorgelege c ertheilt bei n Umdrehungen von p der Rolle q eine Drehung, während das Vorgelege d umgekehrt wirkt. Während der Zeit, in welcher die Gewichte P und Q die Höhen h durchlaufen, machen die Rollen p und q x Umdrehungen, daraus ergibt sich:

$$h = d \pi x$$

wenn die Durchmesser von p und q = d sind.

Zieht man jetzt die Uhr A auf und setzt das Vorgelege c in Eingriff, so wird, vorausgesetzt, daß P schwer genug ist, um die Widerstände der Uhr A und des Vorgeleges c zu überwinden, A in Gang kommen und Q sich heben. Da aber q nur 1 Umdrehung macht, während p deren n macht, so ergibt sich die Höhe, auf welche Q gehoben wird

$$h_1 = \frac{d \pi x}{n}$$

Es muß aber offenbar  $\frac{d \pi x}{n} < d \pi x$  sein, so lange nicht n = 1 ist; folglich ist auch

$$h_1 < h$$

d. h. das Gewicht Q kann nicht bis zur Stellung Q<sub>1</sub>, sondern nur bis Q<sub>2</sub> in der Höhe h<sub>1</sub> gehoben werden, oder mit anderen Worten, die Uhr B wird nur zum Theil aufgezogen.

Ist das Gewicht P in seiner tiefsten Stellung, das Gewicht Q bei Q<sub>2</sub> angelangt und würde endlich durch eine Vorrichtung das Vorgelege c aus- und dafür d eingerückt, so würde sich dasselbe in umgekehrter Ordnung zutragen. Das Fallen von

Q würde die Uhr B in Gang setzen und P heben. Da aber hier wiederum zwischen p und q die Uebersetzung von 1 : n vorhanden ist, so würde, wenn Q im tiefsten Punkte steht,

$$h_2 = \frac{d \pi x}{n}$$

sein, also ist auch

$$h_2 < h_1,$$

d. h. die Höhe h würde immer kleiner und kleiner werden, bis sie = 0 wird und dann stehen beide Uhren und somit das ganze Perpetuum mobile.

Wollte man bei gleichen Gewichten das Vorgelege weglassen, so würde vollkommenes Gleichgewicht herrschen und überhaupt keine Bewegung stattfinden. Wendet man verschiedene Gewichte an, so gestaltet sich der Fall noch ungünstiger als oben. Kommen endlich verschiedene Gewichte ohne Vorgelege in Anwendung, so hebt das schwere das leichte und alsdann steht natürlich das Ganze still.

Genau dasselbe Resultat würde sich ergeben, wenn man statt Gewichte Federn in Anwendung brächte.

## Die chemischen Oxydationsflusen.

### II.

In unserem ersten Artikel über dieses Thema haben wir bemerkt, daß man unter Oxyd, in der gewöhnlichsten Bedeutung des Wortes, die Verbindung eines Metalles mit Sauerstoff versteht, deren charakteristisches Merkmal aber darin besteht, daß beide Körper nach ganz bestimmten Mengeverhältnissen in die Verbindung eingegangen sind. Manche Metalle gehen dergleichen Verbindungen mit dem Sauerstoff unter ganz gewöhnlichen Umständen ein, indem sie an der Luft liegen, andere bedürfen dazu besonderer Unterstützungsmittel, z. B. erhöhter Temperaturen, noch andere bedürfen des Wassers und eines besonderen Körpers, z. B. einer Säure, um sich zu oxydiren, z. B. das Silber, welches zu diesem Zwecke mit Salpetersäure und Wasser in Verbindung gebracht werden muß; das Wasser besteht nämlich aus Sauerstoff und Wasserstoff; diese beiden Bestandtheile trennen sich von einander und werden gasförmig; der Wasserstoff entweicht in die Luft, der Sauerstoff aber verbindet sich mit dem Silber und