

Sie werden an der festzuhaltenden Stelle in mehreren Stücken dicht am Gegenstand in die Kohle gesteckt, so wie sich das aus der Notwendigkeit ergibt, und bieten dann einen sicheren Halt, der genügend Festigkeit besitzt, das Schmuckstück während des Lötens nicht aus seiner Lage zu bringen. Die elastische Härte der Sägenreste macht sie besonders in solchen Fällen für den geschilderten Zweck geeignet, in denen es sich darum handelt, die Gegenstände — namentlich bei Reparaturen — nur leicht auf der Kohle zu befestigen; für Stücke, die schwer liegen bleiben, also runde oder aber sperrige, gibt es keine bessere Möglichkeit, sie in einer bestimmten Lage zu fixieren. L.

Ein praktisches Gebläse

Wer kein elektrisches Gebläse zum Schmelzen und Löten hat, kann sich ein solches sehr schnell herstellen, wenn er einen Staubsauger besitzt. An die Öffnung, durch die die eingesaugte Luft entweicht, wird eine Kapsel aus Messingblech angebracht, die gut schließen und scharf sitzen muß. Auf die Kapsel wird ein Stückchen Rohr von etwa 3 cm Länge gelötet, auf das der Gummischlauch gesteckt wird. Dieser wird wie üblich an den Schmelzofen oder an die Lötpistole angeschlossen, und das Gebläse ist fertig. Jeder, der es versucht, wird von der praktischen Arbeitsweise überrascht sein.

Noch einfacher läßt sich die Sache gestalten, wenn man als Verbindungsstück einen Weinhahn benutzt. Man steckt den Staubsaugerschlauch mit dem Metallende auf den starken Teil des Hahnes (da dieser konisch ist, paßt es auf jeden Fall) und streift den Luftschlauch zur Pistole über den dünnen Teil. Durch Drehen des Hahnes läßt sich die Luft stärker und schwächer regulieren.

Kurze Rezepte

Gegen Handschweiß gibt es verschiedene Rezepte, die in jeder Apotheke oder auch in Drogerien ausgeführt werden.

Zum Waschen der Handflächen dient folgende Lösung: 10 g Naphtholi; 175 g Spiritus Vini gallici; 25 g Spiritus coloniensis.

Zum Einreiben der Hände wird folgendes Mittel empfohlen: Boracis, Acidi salicylici aa 15,0; Acici borici 5,0, Glycerini, Spiritus diluti aa 60,0.

Mit dieser Paste sind die Hände dreimal täglich einzureiben.

Puder für Schweißhände: Acici tannici, Lycopodii, Rhiz. Iridis plv. sbt., Talci plv., Amyli Oryzae aa 10,0.

Leim für Marmorplatten. Um Marmorplatten auf Holz aufzuleimen, benutzt man eine Mischung von heißem Leim mit Gips. Die zu verbindenden Flächen sind anzuwärmen, auch ist rasch zu arbeiten.

Bernsteinkitte. 1. Eine Lösung von geschmolzenem, dann gepulvertem Bernstein in zwei Teilen Schwefelkohlenstoff. —

2. Eine Lösung von Kopal in Äther. —

3. Befeuchten der Bruchflächen mit Kalilauge und kräftiges Aneinanderdrücken.

Kitt für Glas auf Glas oder Metall. Feines Mastixpulver wird mit Kopallack zu honigdicker Masse gemischt. Für weiße Gegenstände setzt man noch Zinkoxyd zu.

Kitt für Metallbuchstaben. Mastix 9 g, Bleiglätte 18 g, Bleiweiß 9 g, Leinöl 27 g, Schmelzen und heiß anwenden.

Kitt zum Befestigen von Messerheften. 60 Teile Kolophonium, 25 Teile Eisenfeile, 15 Teile Schwefel. Die Messerteile müssen heiß mit dem geschmolzenen Kitt in Berührung kommen.

Das Grundgesetz der Bewegungslehre

Alle mechanischen Bewegungen, die in der Technik und überhaupt in der Welt stattfinden, folgen einem sehr einfachen Gesetz, dem sogenannten dynamischen Grundgesetz, oder wie der Physiker sagt, dem zweiten Newtonschen Axiom. Es hat sich millionenfach bewährt, besonders auch in der Astronomie, so daß an seiner Richtigkeit kein Zweifel mehr bestehen kann. (Im Atomgefüge treten allerdings noch einige Verfeinerungen hinzu, die aber erst bei sehr großen Geschwindigkeiten bemerkbar werden, wie sie in der „Makrowelt“, der Welt des Großen, gar nicht in Frage kommen).

Wir wollen dieses Gesetz, welches natürlich auch sämtliche Bewegungen in der Uhr beherrscht, näher ansehen. Dabei wird auch der viel gebrauchte und wichtige Begriff der Masse eines Körpers seine Erklärung finden. Wenn wir also zunächst mit etwas ganz anderem beginnen müssen, so kommen wir dann doch auf die Verhältnisse in der Uhr zu sprechen und geben auch ein Beispiel dafür.

Zuerst ist der Begriff der Beschleunigung zu betrachten. Wenn z. B. ein Eisenbahnzug mit 23 Metern je Sekunde fährt, und seine Geschwindigkeit nimmt in 10 Sekunden auf 25 Meter je Sekunde zu, so kommen auf die Sekunde durchschnittlich 0,2 Meter Geschwindigkeitszuwachs, und man sagt dann kurz: Die Beschleunigung des Zuges beläuft sich auf 0,2 Meter je (Sekunde)². (Das Quadrat darf nicht vergessen werden, weil der Begriff „Meter je Sekunde“ ja eine Geschwindigkeit, nicht aber einen Geschwindigkeitszuwachs bedeutet). — Als Grundmaß der Beschleunigung wird in der Technik im allgemeinen die des freien Falles benutzt, die in unseren Breiten $g = 9,81 \text{ m/sek}^2$ gleich 9810 mm/sek^2 beträgt, wie man durch Versuche festgestellt hat. Die Geschwindigkeit eines fallenden Körpers wird also (abgesehen vom Luftwiderstand, der bei kleinen Geschwindigkeiten gering ist) in jeder Sekunde um 9,81 m/sek wachsen.

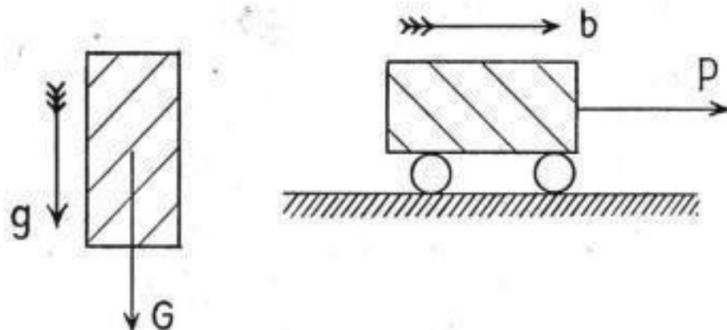


Bild 1

Und was ist nun die Ursache dieser Fallbeschleunigung? Natürlich die Anziehung der Erde, oder praktischer ausgedrückt, das Gewicht G des fallenden Körpers. Ebenso war die Beschleunigung des oben erwähnten Eisenbahnzuges (falls er auf

horizontaler Strecke fährt), die Folge der Lokomotivzugkraft P. Nun zeigt die Erfahrung, oder anders ausgedrückt, der Versuch, daß die Beschleunigung eines Körpers der Kraft proportional ist, d. h. also zum Beispiel doppelt so groß wird, wenn man die Zugkraft verdoppelt. (Das ist bereits der Hauptinhalt des Bewegungsgesetzes!) Läßt man daher nach Bild 1 einen Körper das eine Mal frei fallen, und zieht ihn dann auf waagrechter Bahn reibungsfrei mit der Kraft P, so erleidet er nach dem oben Gesagten im ersten Fall die Beschleunigung g, während sie im zweiten Fall b heißen möge. Es gilt also:

$$g:b = G:P, \text{ oder anders geschrieben: } \frac{G}{g} \cdot b = P.$$

Das ist die einfachste Form des gesuchten Bewegungsgesetzes, und zwar nennt man den Wert $G/g = m$ die Masse des Körpers, weswegen man auch schreiben kann:

$m \cdot b = P$; in Worten: Masse mal Beschleunigung gleich Kraft. Diese kurze Aussage ist in der Bewegungslehre oder Dynamik aller Weisheit Inhalt!

Für unseren Eisenbahnzug, der 300 000 kg wiegen möge, gilt somit:

$$\frac{300000}{9,81} \cdot 0,2 = P \sim 6000 \text{ kg.}$$

Die Lokomotivzugkraft betrug daher: $P = 6000 \text{ kg}$.

Dasselbe Gesetz gilt natürlich auch für Drehbewegungen, wie sie in der Uhr bevorzugt auftreten; nur tritt hier an die Stelle der Kraft das Drehmoment M, weiter an die Stelle der einfachen Beschleunigung die Drehbeschleunigung ϵ (Epsilon), während die Körpermasse durch das Trägheitsmoment Θ (Theta) zu ersetzen ist. Der Begriff der Drehbeschleunigung ist leicht verständlich; belief sich z. B. die Drehgeschwindigkeit ϵ einmal auf etwa 5 B. E./Sek. (1 Bogeneinheit = 57,3 Bogengrade) und später auf deren 7, so hat in der Zwischenzeit ein Zuwachs von 2 BE/Sek stattgefunden; ist das vielleicht in 0,8 Sekunden geschehen, so kam auf die Sekunde ein Drehgeschwindigkeitszuwachs von $\epsilon = 2/0,8 = 2,5 \text{ BE/Sek}^2$, und das ist eben die Drehbeschleunigung.

Etwas weniger leicht ist das Trägheitsmoment zu erklären. Besteht aber der rotierende Körper aus einem relativ schweren Ring vom Gewicht G und vom Halbmesser r, wie z. B. die Unruh, und sind die Speichen dünn und leicht, so ist ziemlich

genau, wenn auch nicht ganz richtig: $\Theta = \frac{G}{g} \cdot r^2$.

Dieses Gesetz möge auf die Unruh einer Taschenuhr angewendet werden. Sie habe einen Halbmesser von 7,5 mm und wiege 0,2 Gramm; ihre Halbschwingung dauere 0,2 Sekunden, und die einseitige Auslenkung belaufe sich auf 4 BE = 230 Bogengrade. Die Drehbeschleunigung hat ihren höchsten Wert in den Umkehrpunkten und beträgt, wie man rechnerisch feststellen