

### Unsere Werkzeuge.

#### Holzfeilkloben.

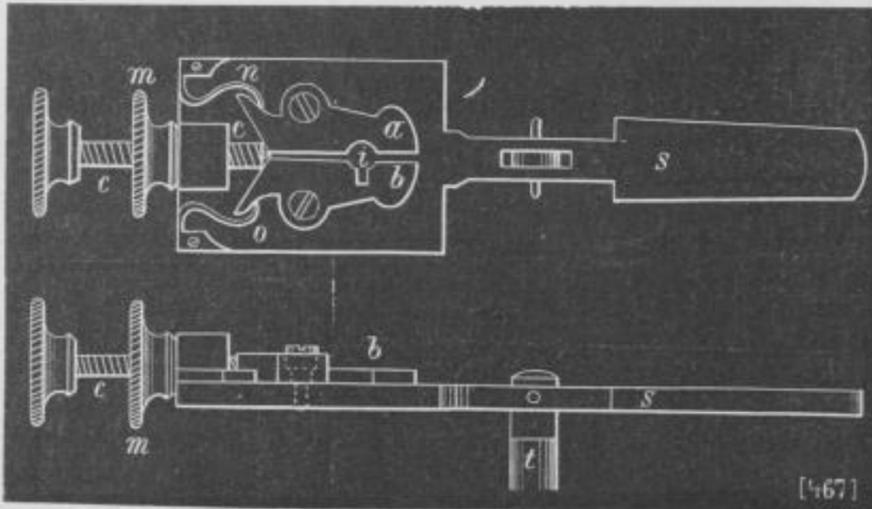


Ueber genanntes Werkzeug schreibt das „Journal der Goldschmiedekunst“ folgendes: Die nebenstehende Abbildung zeigt uns einen Holzfeilkloben, welcher in seiner Konstruktion nicht nur neu, sondern auch wirklich überaus praktisch ist. Die sonst übliche Schraube, welche bei der Handhabung oft im Wege ist, fällt hier ganz weg. Der Schluss des Klobens ist durch einen von unten eingeschobenen Keil erzielt und hält dieser die darin eingespannten Gegenstände wirklich unverrückbar fest. Der Gebrauch ist ein äusserst einfacher und leichter. Will man einen Ring oder sonstigen Gegenstand einpassen, so schiebt man den Keil vom unteren Ende her ein, stösst denselben auf den Werkstisch auf und der betreffende Gegenstand sitzt fest. Um denselben zu entfernen, drückt man den Keil bei Seite, wodurch dieser gelöst wird und mit ihm der Ring oder dergleichen.

#### Werkzeug zum Festhalten der Stellungszähne beim Fräsen des Einschnittes.

Der Einschnitt für die Stellungszähne der Taschenuhren zur Aufnahme des Vorsteckstiftes wird meist mit einer kleinen kreisförmigen Säge (Fräse) bewirkt, zu welchem Zwecke man den Zahn festhält und gegen die Fräse führt. Das Festhalten des Zahnes kann auf verschiedenerelei Weise geschehen, man kann z. B. den Zahn auf ein viereckig gefeiltes Stück Messingdraht stecken und dieses auf der Auflage des Drehstuhles gegen die Fräse führen oder sich einer besonderen Einspannvorrichtung bedienen, wie nachstehend abgebildet.

Anstatt der Auflage wird ein Stahlstück *t* in den Körper des Drehstuhles gesteckt, auf diesem Theile *t* befindet sich ein



starker doppelarmiger Hebel aus Messing *s*, der auf dem breiten Theile zwei Stahlbacken *a* und *b* trägt, welche den Stellungszahn bei *i* festhalten. Die Spitze der Schraube *c* drückt die beiden sich auf Ansatzschrauben drehenden Backen *a* und *b* zusammen, während die Federn *n* und *o* das Oeffnen bewirken. Mit Hilfe der Gegenmutter *m* wird die Schraube *c* unverrückbar festgehalten. Das nützliche kleine Werkzeug kann von Lehrlingen als Uebungsstück leicht angefertigt werden.

### Ueber Schwerkrafthemmungen.

Eine Schwerkraft- oder sog. Remontoir-Hemmung ist eine solche, bei welcher dem Pendel der Antrieb nicht direkt infolge des Zuggewichtes, sondern durch ein kleineres oder eine kleine

Feder ertheilt wird, welche zu diesem Zwecke eigens angebracht ist und bei jedem Pendelaushube auf dasselbe wirkt. Der grosse Vortheil hierbei ist, dass der Antrieb immer konstant bleibt; denn die einzige Folge einer Variation in der Zugkraft der besten Uhren kommt davon, dass die Gewichte schneller oder langsamer in die Höhe gebracht werden, was hier auf das Pendel keinen Eindruck hat, denn das Aufziehen geschieht stets so, dass das Pendel aus dem Wege ist. Wenn letzteres mit Sicherheit ausgeführt werden kann und ohne das Pendel einer materiellen Variation der Reibung beim Auslösen der Hemmung, welches dasselbe vornimmt, auszusetzen, so muss seine Bewegung, also auch seine Arbeitszeit absolut konstant sein, denn ausserdem tritt kein störendes Moment auf. Dies scheint nun kein schwieriges Problem zu sein, und dennoch hat es die Uhrmacher fast ein Jahrhundert lang beschäftigt, weil man eine Nebensächlichkeit dabei unbeachtet liess. Schliesslich wurde die Aufgabe nicht einmal von Fachleuten, sondern von zwei Rechtsgelehrten gelöst.

Betrachten wir zuerst, um sich die Theorie klar zu machen, eine einfache Form der Schwerkrafthemmung, nämlich die von Mudge. Nachfolgend ist dieselbe skizzirt. Die Lappen *ACBC* sind hier nicht an einem, sondern an zwei Drehpunkten angebracht. Die arbeitenden Theile sind so geformt und angeordnet, dass wenn sich das Rad von *B* nach *A* dreht, ein Zahn einen von beiden Lappen hebt, bis ihn der Ansatz *a* oder *b* festhält. In der Abbildung ist dieser Zustand bei *A* eingetreten; sowie das Pendel sich nun nach rechts bewegt, wird der Lappen mittels des Gliedes *P* gehoben und der Zahn bei *a* frei; das Rad beginnt sich zu drehen und augenblicklich wird der Zahn bei *b* den Lappen *B* ausheben, da er an der schiefen Ebene *c* entlang gleitet, bis hier derselbe Zustand eintritt, wie eben bei *A*. Der Ansatz *b* wird also den betreffenden Zahn festhalten. Während das Pendel nun z. B. auf der rechten Seite ausschlägt, resp. steigt, nimmt es den betr. Lappen mit, beim Fallen drückt er auf dasselbe, und der Lappen kommt nicht nur an den Ort, wo das Pendel ihn aufgenommen hat, sondern noch ein Stück tiefer, ähnlich wie bei *B*. Der Fall des Lappengewichtes von der Stelle, wo es vom Pendel aufgenommen ist, bis zu dem Orte, wo es das Pendel aufgenommen hat, zwischen seinem Steigen und Fallen mit dem Pendel macht den Impuls aus. Diese Differenz ist stets konstant wie gross der Pendelausschlag auch immer sein mag.



Würden die Lappengewichte sich ganz oder theilweise das Gleichgewicht halten und mittels Feder anstatt durch ihr Eigengewicht bewegt werden, so hätte man keine Schwerkrafthemmung, sondern eine mit dem allgemeinen Namen Remontoirhemmung bezeichnete vor sich. Das Prinzip bleibt dabei dasselbe, soweit nicht das Gesetz über die Federkraft selbst in Betracht kommt, weswegen diese Hemmung auch mehr variabel ist als erstere.

Es lässt sich leicht beweisen, dass der Effekt der Schwerkrafthemmung ein viel schnelleres Ausschlagen (als beim freien stattfindet) bewirkt, wenn man bedenkt, dass die Remontoirgewichte in der That die dem Pendel ausserhalb seines Oszillationsmittelpunktes zuertheilte Kraft bilden. Hieraus ist indessen nicht die Variation zu erkennen, wenn der Schwingungsbogen durch irgend welche Umstände, z. B. Reibung ab- oder zunimmt. Mit Bezug hierauf findet man durch Rechnung ein sehr auffallendes Resultat.

Bezeichnet man mit  $\gamma$  den Winkel, welchen die Vertikale (der Nullpunkt) mit der Linie bildet, an welcher das Pendel den Lappen zu heben beginnt und mit  $\pm \beta$  den, bei welchem es den anderen Lappen, welcher den Impuls gegeben hat, verlässt, je nachdem dies vor oder hinter dem Nullpunkte stattfindet, so findet sich für die feste Hemmung als Winkel des Impulses  $\gamma + \beta$ . Nennt man ferner *Pg* das Gewicht jedes Lappens und *p* die Distanz zwischen seinem Schwerkrafts-