

zeug werden letztere wegen der Abnutzung des Stahles regelmässig merklich konisch, während die Schmirgelscheiben sich fast gar nicht abnutzen und daher genau cylindrische Herstellung gestatten.

Einen ganz besonderen Vortheil gewähren die Schmirgelscheiben dadurch, dass sie die Bearbeitung bereits gehärteter Maschinentheile ermöglichen und so die häufigen Verluste vermeiden lassen, welche aus dem Werfen in weichem Zustande mit anderen Mitteln fertig bearbeiteter Theile beim nachträglichen Härten so häufig entstehen.

Die Grösse der Scheiben variirt und sie werden dabei mit den verschiedenartigsten Profilen zum Schleifen von Façonstücken aus dem vollen Materiale hergestellt.

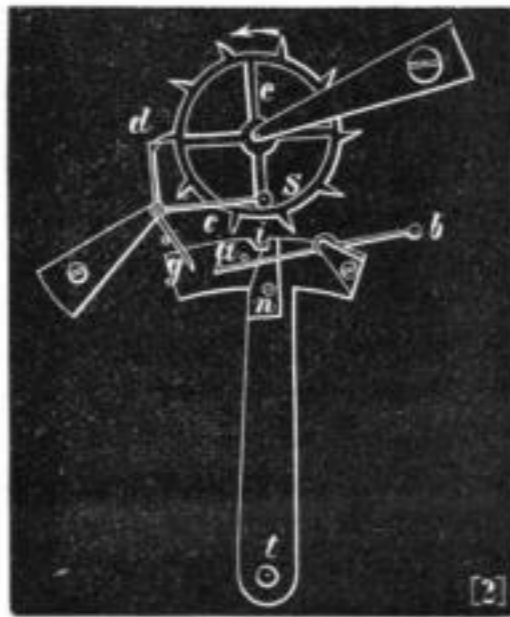
Feile und Schleifstein sind bereits vielfach durch das Schmirgelpapier ersetzt. — Die Anwendung der Scheiben geschieht entweder mittels eigens für den Zweck konstruirter Schleifmaschinen, oder unter Benutzung einer Drehbank.

Kapitel über Hemmungen.

III.

Freie Hemmung von Ferd. Berthoud.

Das Hemmungsrad *e* ist in der Ruhelage dargestellt, der Zahn bei *d* stützt sich gegen das Ende eines Hebels *d*, welcher sich selbst in Ruhe an dem Stift *g* befindet, oder durch das Gewicht der kleinen Masse *s* in seiner Lage erhalten wird. Der Theil *nt*, welcher bei dieser Hemmung den Anker ersetzt, ist



auf einer Achse *t* befestigt, auf welcher sich auch ein, in der Figur nicht mit dargestellter Hebel befindet und dessen äusseres Ende mit dem Obertheil des Pendels derart verbunden ist, dass die Bewegung auf beide übertragen wird.

Die Gabel *nt* kann sich frei nach rechts bewegen, ohne in Berührung mit dem Hemmungsrad zu kommen. Bei der Rückkehr setzt sich der Hebel *ab* auf das Ende des Hebels *dg* und die Bewegung geschieht frei weiter nach links. Geht die Schwingung jedoch wieder nach rechts zurück, so wirkt der Hebel *ab* auf den Ruhetheil *dg* und löst das Hemmungsrad aus. In demselben Augenblicke befindet sich der Einschnitt *i* der Gabel vor dem Zahne *c*, der den Antrieb gibt; und nach dem Antriebe fällt sodann ein anderer Zahn auf dem Hebel *d* in Ruhe, welcher ersterer wieder frei geworden ist, nachdem sein Ende *g* sich von dem Haken *a* ablöste.

Diese Hemmung ist sehr sinnreich und gut durchdacht, aber das Komplizierte in der Thätigkeit schadet der Genauigkeit, so dass sie in Bezug auf Güte und Sicherheit des Ganges den Vergleich mit einer guten, ruhenden Hemmung nicht aushält.

Beobachtungen über das in der Uhrmacherei verwendete Oel.

Nichts hört man unter Uhrmachern wol häufiger, als Klagen über die schlechte Qualität des Oeles, welches man verwendet, um die Reibungen gewisser Theile in Taschen- und Pendeluhren zu vermindern.

Viele Anstrengungen sind schon gemacht worden, um die Bereitung eines stets sich gut haltenden Oeles zu finden, doch kann man diese Versuche noch nicht als gelungen betrachten,

so dass es ein im ganzen Sinne vollkommenes Oel für Uhren noch nicht gibt.

Ist es nun ein Mangel der Wissenschaft, dass es ein vollkommenes Oel noch nicht gibt, so haben doch die Uhrmacher nicht allzuviel Berechtigung sich darüber zu beklagen, da sie sich selbst mit dem Studium dieses Gegenstandes, das sie doch am meisten interessirt, wenig abgeben. Wenn auch nicht jeder die Neigung haben wird, dieses Studium eingehend zu betreiben, so sollte es doch aber nicht so gänzlich vernachlässigt werden, wie es durch den grössten Theil der Uhrmacher geschieht.

Nachstehender Artikel soll denjenigen die Arbeit erleichtern, die sich mit Untersuchungen über Uhrenöle beschäftigen wollen. Diese Versuche haben sich auch auf die Ursachen der Veränderung des Oeles durch die Thätigkeit der Uhr oder durch fremde Körper zu erstrecken.

Durch die folgende Aufzählung der Mängel und Unzuverlässigkeiten, welche sich im Oel und bei seiner Verwendung herausstellen, soll sich aber niemand einen falschen Begriff bilden, denn es ist bei aller Unvollkommenheit dieses unerlässlichen Hilfsmittels nicht schwierig, einen mehrjährigen guten Gang der Uhren zu erreichen, wenn nicht ausserordentliche Zufälle eintreten.

Ueber die wunderbare Klarheit vieler Oele kann man sich auch nicht immer recht erfreuen, denn diese bergen zuweilen trotz ihres viel versprechenden Aussehens den grössten aller Fehler in sich, — sie vertrocknen.

Auch hat man sich bei der Annahme von Urtheilen, die von Mund zu Mund gesprochen werden, sehr zu hüten; sie werden oft ohne jede Prüfung anerkannt.

Prüft man zunächst die Hauptvorgänge, welche versucht wurden, um ein für die Uhrmacherei geeignetes Oel herzustellen.

Man wollte dem Oele Eigenschaften geben, die es nicht besitzt und vor allen ihm den Theil seiner Wirkungen nehmen, welcher in der Uhrmacherei schädlich empfunden wird. Dabei ist man nun oft in Irrthümer verfallen, einmal wurde der Zweck nicht erreicht, ein andermal vergass man, dass durch die Beseitigung einer mehr oder minder schädlichen Eigenschaft die ganze Natur des Oeles verändert wurde. Das Aufsuchen eines unbedeutenden Mangels führte oft einen Hauptfehler in das Oel ein.

So sind durch Waschungen mit Wasser, durch Behandlung mit Alkohol, Säuren etc., stets nur Oele geringerer Qualität erzielt worden. Durch derartige Behandlungen werden die Oele immer mehr angegriffen als verbessert.

Auch die Bearbeitung auf trockenem Wege hat keine besseren Erfolge gehabt, die verschiedenen Mittel, Salze, Holzarten, Metalle haben keinen glücklicheren Einfluss als die vorgenannten nassen Elemente. Selbst die geachtetsten Chemiker haben noch keine vollkommene Lösung der Frage gefunden. Es sind Oele hergestellt worden, welche sich Monate lang in Berührung mit Messing gut hielten und nicht oxydirten, aber mit der Zeit eine syrupartige Konsistenz annahmen, welche rasch in einen dicken, dem Gummi ähnlichen Zustand überging, der die Bewegung der Theile störte.

Die Chemiker sind stets in Irrthum geleitet worden, durch den Gedanken, dass der ganze Vorzug eines guten Oeles darin bestehe, das Messing nicht zu oxydiren und bei Kälte nicht zu gerinnen. Ihre Arbeiten waren nur auf Erreichung dieser beiden Punkte gerichtet, während der Praktiker ein Oel verlangt, dass seine Flüssigkeit so lange als möglich bewahrt. Eine leichte grüne Färbung, welche nach ein oder zwei Monaten eintritt, ist nicht immer ein sicheres Zeichen für die geringe Qualität des Oeles und stehen diese den Oelen, welche infolge der an ihnen vollzogenen chemischen Behandlung keine Färbung erzeugen, nicht nach.

Nach wissenschaftlichen Sätzen erregt zwar die Anwesenheit metallischer Oxyde im Oele dessen Austrocknung, doch finden trotz der theoretischen Richtigkeit dieses Satzes in dem einzelnen Falle grosse Abweichungen statt, so dass man oft Oele antrifft, die sich sehr gut halten, obgleich eine vorhandene leichte grüne Färbung auf die Anwesenheit kleiner Mengen Metalloxydes schliessen lässt, während Oele, die sich rein erhalten, rasch eintrocknen.