Uhrmacherei erlernen wollen, gerichtet werden, die Bitte, in Fällen, wo dies geeignet erscheint, auf unsere Schule empfehlend hinweisen zu wollen.

Das neue Schulgebäude ist voraussichtlich bis zum 1. Mai für die Benutzung fertig. Hierdurch ist die Möglichkeit eines weit wirksameren Unterrichts durch schöne, helle und geräumige Lokale geboten. Da ausserdem die Räume des neuen Gebäudes für 60—80 Schüler ausreichend sind, liegt der Wunsch nahe, dass die Schule nun auch entsprechend stärker benutzt werde.

Im neuen Gebäude werden wir auch in der Lage sein, einer Anzahl Schüler Wohnung und Kost zu bescheidenem Preise bieten zu können und wir behalten uns vor, später nähere Mittheilungen darüber zu machen.

Der Aufsichtsrath der deutschen Uhrmacherschule.

M. Grossmann.
d. Z. Vorsitzender.

Fette und deren Verwendung zu Schmierzwecken, speciel für Uhren.

(Vortrag des Herrn Apotheker F. Kersandt im Verein der Berliner Uhrmacher gehalten am 17. November 1880.)

Vor einiger Zeit wurde mir von einem der Herren Uhrmacher die Frage vorgelegt woher es komme, dass die jetzt in den Handel gebrachten Uhrenoele nicht mehr den Anforderungen entsprächen, die man an dieselben stellen könne und müsse. Worin bestehen nun diese Anforderungen? Die Antwort, die mir auf meine diesbezügliche Frage wurde, war: Ein gutes Oel müsse flüssig sein und es in der Kälte auch bleiben, es dürfe nicht trocknen d. h. fest und klebrig werden und soll Metall, Eisen, Messing nicht angreifen, oder mit anderen Worten damit längere Zeit in Berührung gebracht, nicht grün werden. Giebt es nun ein in der Natur vorkommendes Oel, welches diese Eigenschaften vereint besitzt? Nach sorgfältiger und genauer Prüfung bin ich zu dem Resultat gekommen, dass solch ein Oel nicht vorkommt. Es muss hier also etwas mit den Oelen geschehen oder von dem Schmieren mit Oel abgesehen werden.

Um diese meine Ansicht zu begründen, muss ich zuerst klar legen, was Fette, resp. Oele chemisch sind, und welche physikalischen Eigenschaften dieselben besitzen. Fette nennt man alle organischen d. h. aus der Thier- oder Pflanzenwelt stammenden Producte, die ein schlüpfriges Anfühlen haben, auf Papier oder Gewebsfaser gebracht einen transparenten Fleck hinterlassen, der auch in der Wärme nicht verschwindet, und die erhitzt einen eigenthümlichen Geruch verbreiten, der allgemein bekannt ist, wenn man eine Talgkerze ausgeblasen hat, und der Docht noch fortglimmt. Man nennt diesen Stoff, der Niesen verursacht und Thränen in die Augen treibt, Acrolein. Ferner müssen sich alle Fette mit kaustischen Alkalien wie z. B. Soda, Pottasche etc. in Seifen verwandeln lassen. Man theilt die Fette ihrer Consistenz nach in drei Gruppen und nennt die festen, Talge, die flüssigen, Oele und die zwischen Beiden stehenden halbfesten, Schmalze. Von den Talgen liefert das Pflanzenreich: „das Cacao-Oel und das Muscat-Oel," das Thierreich: „das Rinder, Hammel und Hirschtalg." Die Oele sind zum grössten Theil dem Saamen von Pflanzen entzogen, so z. B. Mandel, Mohn, Ricinus, Lein, Oliven, Sonnenblumen etc. Das Thierreich liefert den Thran und das Klauen- oder Fussfett. Die Consistenz der Fette wird bedingt durch ihre chemischen Bestandtheile. Jedes Fett besteht, gleichwie die Salze der anorganischen Chemie aus einer Base und einer Säure und wird daher auch chemisch zu den Salzen gezählt. Die Base, die allen Fetten gleichmässig zukommt, ist das Glycerin und die damit verbundenen Säuren: die Oelsäure, die Margarin- oder Palmitinsäure und die Stearinsäure. Von diesen Säuren ist nur die Oelsäure bei gewöhnlicher Temperatur flüssig die andern Beiden aber fest. Jedes Fett enthält mehr als eine dieser Säuren und nur die Verhältnisse von Oel- und Stearinsäure sind verschieden. So ist in den flüssigen Fetten mehr ölsaures Glycerin als stearinsaures Glycerin vorhanden, in den festen umgekehrt.

Da nun für die Zwecke des Uhrmachers die festen und halbfesten Fette nicht in Betracht kommen können, weil das Schmiermittel flüssig sein soll, so übergehe ich die Talge und Schmalze und will nur die Oele einer näheren Prüfung unterziehen. Eine Eigenschaft und zwar eine schlechte habe ich soeben erwähnt; es ist dieses der Gehalt an Stearin- und Palmitinsäure, Glycerin, der, möge er auch noch so gering sein, immer und ewig die Ursache sein und bleiben wird, dass die Oele bei niederer Temperatur fest werden. Einige Oele, so z. B. das Leinöl vertragen zwar einige Kältegrade, besitzen aber im hohen Grade die zweite schlechte Eigenschaft, die mehr oder weniger jedem Oele zukommt, sie trocknen an der Luft. Diese Eigenthümlichkeit beruht in der Eigenschaft der Fette, aus der Luft Sauerstoff aufzunehmen, oder zu oxydiren d. h. ranzig zu werden. Sind die Fette resp. Oele frisch, so zeigen sie weder Geruch noch Geschmack, haben sie aber Sauerstoff aufgenommen, sind also ranzig geworden, so üben sie eine nicht gerade angenehme Wirkung auf Nase und Zunge, und röthen sogar blaues Lakmuspapier, was ein sicheres Zeichen dafür ist, dass sie nun ebenso wie eine Mineralsäure wirken und demnach Metalle angreifen; daher das Grünwerden des Messings, und Rosten des Eisens. Von allen Fetten besitzt nun das Klauenfett die grösste Widerstandsfähigkeit dem Oxydationsprozess gegenüber, und zeigt es diese gute Eigenschaft um so mehr, je freier es von Feuchtigkeit und sonstigen Verunreinigungen ist. Es erstarrt aber sehr leicht, da es ziemlich viel stearinsaures Glycerin enthält.

Diese beiden Eigenschaften kann man, wenn auch nicht vollständig beseitigen, so doch durch Reinigung bedeutend herabmindern. Ich möchte hierzu folgende Methode vorschlagen: Gutes d. h. wirkliches, möglichst selbst bereitetes Klauenfett wird so lange erwärmt, bis es sämmtliches durch die Bereitungsweise ihm anhaftendes Wasser verloren hat, was man daran sieht, dass das vorhin trübe Oel klar geworden ist. Hierauf versetzt man dasselbe mit ungefähr gleichen Theilen Benzin, schüttelt um und setzt diese Mischung einer Temperatur von 6—10° aus, wobei ein grosser Theil der Margarin- und Stearinsäure fest wird, und sich durch Abgiessen von dem flüssig gebliebenen Oel trennen lässt. Hierauf erwärmt man die Flüssigkeit vorsichtig bei einer Temperatur von höchstens 40° C. bis alles Benzin verdampft ist, was man daran erkennt, dass das Oel geruchlos geworden ist. Hiernach versetzt man das in Arbeit genommene Fett mit 10% doppelt kohlensaurem Natron, lässt es unter öfterm Umschütteln einige Zeit stehen, und filtrirt es dann durch gutes vorher getrocknetes Filtrirpapier. Resultate dieser Methode verspreche ich vorzulegen, sobald eingetretene Kälte es mir gestattet. Ich gehe jetzt zu dem eigentlichen Zweck meines Vortrages über.

Ausser den vegetabilischen Fetten giebt es aber in der Natur noch eine Reihe von Stoffen, die ebenso wie diese Schmierfähigkeit d. h. die Fähigkeit Reibung zu vermindern besitzen; es sind dieses Substanzen, nach dem Aussehen und Anfühlen den fetten Oelen vollständig gleich, nur ihren chemischen Bestandtheilen nach verschieden; nämlich die Reihe der Kohlen-Wasserstoffe.

Verdanken die Fette dem Pflanzen und Thierreich ihre Existenz, so entstammen die Kohlenwasserstoffe dem Mineralreich, wenngleich man auch annehmen muss, dass sie längst untergegangenen Pflanzen ihren Ursprung verdanken. Man findet diese Stoffe in den Braunkohlen, einigen Schieferarten, dem Asphalt und vor allem im Petroleum. Es werden auch aus allen diesen Substanzen Kohlenwasserstoffe gewonnen und zwar durch Destillation d. h. durch Ueberführen in Dampf und Abkühlen, Condensiren zu Flüssigkeiten. Bei einer solchen Destillation entstehen Produkte, die sehr verschieden aussehen und auch sehr verschiedene Eigenschaften besitzen. Alle aber bestehen aus Kohlenstoff und Wasserstoff, die nur bei jeder einzelnen Substanz in anderen Verhältnissen auftreten. Der einfachste hierher gehörige Stoff ist gasförmig, besteht aus 1 Theil Kohlenstoff und 4 Theilen Wasserstoff und heisst Grubengas. Dasselbe tritt in den Steinkohlenbergwerken auf, wo es die gefürchteten schlagenden Wetter veranlasst, auch kommt es in einigen Petroleumquellen Asiens vor. Der complicirt zusammengesetzteste Kohlenwasserstoff ist das Paraffin aus 27 Theilen Kohlen- und 56 Theilen Wasserstoff bestehend, und fest. Zwischen diesen beiden Stoffen giebt es noch eine grosse Menge, die, je weniger Kohlenstofftheile besitzend, desto flüssiger und flüchtiger, je mehr Kohlenstoff besitzend, desto dicker und feuerbeständiger werden. Ich will, vom Petroleum ausgehend, die wichtigsten seiner Destillationsprodukte vorführen. Rohes Petroleum ist meistens eine dicke grüngelbe Masse, die in Gruben gesammelt wird, um dann einer Destillation unterworfen zu werden, welche den Zweck hat, die flüchtigen von den festen Produkten zu trennen. Man nennt diesen Prozess das Raffiniren des Petroleums. Was zuerst übergeht, ist Rigolen, eine Flüssigkeit von sehr geringem spec. Gewicht und sehr niederem Siedepunkt und starkem Petroleumgeruch. Es findet bisweilen Anwendung in der Medizin an Stelle des Chloroforms. Ihm folgt der sogenannte Petroleumäther, bei ungefähr 80° C. übergehend, diesem das Petroleumbenzin, dann das Brennpetroleum, dasselbe enthält alle Kohlenwasserstoffe die bei einer Temperatur bis 150° C. übergegangen sind. Bis hierher tragen alle diese Stoffe noch einen starken Geruch: was dann folgt ist von der Consistenz der Pflanzenöle, riecht nicht mehr und führt den Namen Mineralöl. Werden die Destillations-Produkte aber so dick wie Schmalz, so geben sie Vaselin, sind sie fest, so heissen sie Paraffin. Von diesen Produkten habe ich mir dasjenige, welches mit Klauenfett dasselbe spec. Gewicht theilt dargestellt, es von jeder fremden Beimischung gereinigt und Versuche damit angestellt, bei welchen ich gefunden habe, dass es allen Anforderungen, die an ein Oel für Uhren gestellt werden können, genügt. Hauptsächlich bestehen die guten Eigenschaften dieses Produktes darin, dass es seiner Natur nach nicht ranzig und nicht trocken werden kann, was alle diejenigen bestätigen können, die es einer näheren Prüfung unterzogen haben.

Gemeinfassliche Anleitung zur Verfertigung elektromagnetischer Apparate.

Von

A. J. Geba, Laibach.

(Fortsetzung.)

In neuerer Zeit füllt man dieses Element auch mit aufgelöstem sogenanntem Chromsalz; es ist dies ein zinnoberrothes Pulver, welches man in allen grösseren Droguenhandlungen bekommt. Man nimmt auf 1 Liter Wasser etwa 5 Dekagramm von diesem Salz, und sobald sich dasselbe aufgelöst hat, was in sehr kurzer Zeit geschieht, ist das Element zum Gebrauche fertig. Ich ziehe jedoch die erstgenannte Füllung, bestehend aus chromsaurem Kali und Schwefelsäure vor, da die Chromsalzlösung gar zu schnell entkräftet wird.

Man kann die Platten von folgender Grösse anfertigen und genügen dieselben sodann für jeden Versuch der keine bedeutendere Stärke erfordert. Länge der Zink- und Kohlenplatte 7,5 und Breite derselben 3,5 cm.

Damit die Zinkplatte nicht so stark von der Säure angegriffen wird, muss dieselbe verquickt (amalgamirt), d. h. mit einer dünnen Schicht von Quecksilber überzogen werden. Dies geschieht auf folgende Weise: Die Zinkplatte wird einige Augenblicke in angesäuertes Wasser getaucht, bis es ein wenig zu brausen anfängt, sodann nimmt man einen ca. 1 cm starken Kupfer- oder Messingdraht, welcher an einem Ende schaufelförmig angeschlagen ist, und taucht die Schaufel ganz kurze Zeit in das angesäuerte Wasser, damit sie für das Quecksilber empfänglicher wird. Hiernach taucht man dieselbe in Quecksilber und zwar so, dass man ein Tröpfchen davon auffasst, welches auf die Zinkplatte, die man kurz vorher aus dem angesäuerten Wasser gezogen hat, gegeben wird. Der Tropfen Quecksilber zerfliesst gleich auf der Zinkplatte, und man hilft dem noch nach, indem man dasselbe mit dem Schaufelchen so zu sagen

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id318541912-18810100/17