

beide, für Meteor und Pendel gilt dasselbe Naturgesetz, das Gesetz vom freien Fall.

Zu den unveränderlichen Größen gehören ferner bei den Eingriffen das Verhältnis von Rad und Trieb. Rad und Trieb verhalten sich genau wie ihre Umdrehungs-Geschwindigkeiten oder wie ihre Zahnzahlen; nur ist zu berücksichtigen, daß als Maßstab nicht der ganze Durchmesser, sondern die Eingriffslinie (der sog. primitive Kreis) zu betrachten ist.

Das Quecksilber dient öfters zur Bestimmung von Constanten; so ist z. B. der mittlere Barometerstand eines Ortes, trotz aller Schwankungen des Instruments, eine Constante, und der Gefrier- und Siedepunkt im Thermometer sind ebenfalls Constanten; ließe sich nun nicht durch sorgfältig angestellte Experimente ebenfalls eine solche Constante für das Quecksilberpendel auffinden? Höhe und Durchmesser der Quecksilbersäule im Glaszylinder?

Für die amerikanischen Uhren besteht noch eine unveränderliche Größe in der einheitlichen Construction und dem gleichen Kaliber. Es gibt nur zwei verschiedene Größen in jeder Fabrik, eine für Herren-, die andere für Damenuhren. Die Vortheile, welche dieses System mit sich bringt, sind augenfällig. Die Raderschneidemaschinen haben z. B. gar keine Schlitten, so daß sich auch nichts daran verstellen kann, so lange dieselbe Fraise anhält, sind auch alle Räder genau gleich groß.

Die Zugfedern sind alle gleich stark, die Unruhen gleich schwer und groß und folglich die Spiralfedern auch von derselben Stärke; Zifferblätter, Zeiger, Schrauben, alles läßt sich von einem Werk für das andere verwenden.

Für den Grossisten und Kleinhändler entspringt der große Vortheil, daß er keine so große Auswahl von Werken und Gehäusen vorrätig zu halten braucht, denn jedes Werk paßt in jedes Gehäuse, für den Reparateur aber vellentis ist der Vortheil ungeheuer. Man nehme nur einmal an, welches müßiges Kapital in den Fournituren steckt. Hier genügt ein Duzend Federn, 1 Duzend Sperrräder und Sperrfedern und allenfalls ein Groß assort. Schrauben, und wenn der Unruhzapfen bricht, so kauft man in der Fourniturenhandlung eine neue Welle, fix und fertig, Zapfen poliert und abgerundet, und nur das Aufnieten ist zu besorgen.

Und Dank dieser Eintheilung hat die amerikanische Uhrenindustrie immer mehr Vortheile errungen, immer neue Gönner erworben. Von kleinen Anfängen in Boston im Jahre 1853 ist sie so gewachsen, daß einer einzigen Fabrik — es existiren zur Zeit etwa ein Duzend — heute ein Kapital von 1,500,000 Dollars zur Verfügung steht und der Werth ihrer Produkte jährlich ebenfalls diese enorme Summe erreicht. Diese Fabrik (Waltham Watch Co.) versfertigt durchschnittlich 350 Werke per Tag, je ein Werk alle 2 Minuten, und während von 40,000 Uhrenarbeitern in der Schweiz jeder durchschnittlich nur 40 Stück im Jahre fertig bringt, macht der amerikanische Arbeiter durchschnittlich 150 Stück per Jahr fertig, also fast das Vierfache.

Den meisten der geehrten Leser wird wohl der Bericht von Favre-Ferret aus Leode zu Gesicht gekommen sein, welchen er bei seiner Rückkehr von der Ausstellung verlegte und worin er auf die große Gefahr hinweist, welche der Schweizer-Uhrenindustrie durch Amerika droht, und so gewiß als dieses Land die Welt zwang, seine Nähmaschinen und seine Ackerbaugeräthe anzunehmen, so sicher wird es die europäischen Uhrenfabrikanten zwingen, mehr Einheit und mehr System in ihre Fabrikate und ihre Fabrikationsweise zu bringen.

Für Chronometer, für complicirte Werke, wie Repetiruhren, Chronographen und fein regulirte Werke wird sich wohl noch lange auch hier ein Markt finden lassen, aber eine gute diensttuende und dabei verhältnißmäßig billige Uhr ist es, was die große Masse braucht und kauft, und eine solche herzustellen, ist den Amerikanern gelungen. Darauf dürfte auch das Hauptaugenmerk der Fabrikanten drüben zu richten sein. Man überlege nur einmal, ob es denn wirklich nothwendig ist, diese ganze Stufenleiter von 10—21 Linigen, von $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ und $\frac{3}{4}$ platinigen Werken, Werken mit geraden und geschweiften Pricken, mit kurzen und langen Gabeln, geradlinigen Gängen und Gängen im rechten Winkel anzufertigen, ich sage, man frage sich einmal ernstlich, ob hier nicht viel zu bessern wäre, ob auch hier nicht „unveränderliche Größen“ sich aufstellen ließen, eine Einrichtung, die gewiß dem Fabrikanten, dem Grossisten und dem Reparateur in jeder Beziehung nutzbringend wäre.

Aber, höre ich da Märchen sagen, wenn das Geschäft so vereinfacht wird, dann kann ja ein jeder Eiel ein Uhrmacher werden. Es

sind immer nur kleine Seelen, welche derartige Befürchtungen hegen und sie erweisen sich auch, wenn man sie fest in's Auge faßt, meistens als unbegründet.

Während der Schweizer-Uhrenindustrie ein harter Schlag droht, und ihr Stern zu erbleichen scheint, geht, wie eine neue Sonne, gerade aus der Schweiz ein neuer Zweig unserer Kunst hervor, dem eine glänzende Zukunft bevorsteht. Es sind die elektrischen Uhren von Hipp aus Neuchatel.

Wie dem Pionier, der zum ersten Male den jungfräulichen Boden unerforschter Länderstrecken betritt, im Geiste das Bild vorüberzieht, da diese Wildnis durch den Fleiß der Ansiedler sich in blühende Felder und reiche Städte verwandelt — so öffnet sich uns, wenn wir diese neue, wenig gekannte Naturkraft in das Gebiet unserer Kunst einführen, ein ganz unübersehbares Feld, und wie wir über unsere Großeltern lächeln, denen der Gebrauch des Streichzündhölzchens unbekannt war, so zuden unsere Kinder vielleicht einmal die Achseln über unseren Drehbogen, wenn Electromagnetismus das Schwungrad des Drehstuhls treibt, die Batterie die Zugfeder ersetzt und die Electricität uns ähnlich wie Gas und Wasser in's Haus geleitet wird. Wie weit dieselbe hier zu Lande im Bereich unserer Profession zur Verwendung kommt, behalte ich mir für einen weiteren Artikel vor.

Philadelphia, U. S. A., im Januar 1877.

Ueber Prüfung der Uhrenöle von Dr. Lindt,

mitgetheilt von Fr. Schwarz

in Schwab. Hall.

(Fortsetzung.)

Was zunächst das Eintrocknen mancher Oele betrifft, so ist vor allen Dingen darauf aufmerksam zu machen, daß die Oele überhaupt sich in zwei Hauptklassen scheiden, nämlich in trocknende (Firniß-Oele, auch Siccativ-Oele genannt) und in nichttrocknende oder Schmieröle.

Zu den trocknenden Oelen gehören unter den bekannteren namentlich: Lein-, Hanf-, Mohn-, Madia-Ricinus-Oel; auch der Leberthran, wenn ihm zum Zweck der Reinigung der braune Gallenstoff entzogen wird.

Nicht trocknende Oele sind: Olivenöl, Nepsöl und die Oele aus den größeren Samenkernen, namentlich aus Mandeln, Haselnüssen, Bucheln etc. Daß die trocknenden Oele für die Mechanik absolut unbrauchbar und verwerflich sind, liegt auf der Hand, und nur grobe Unwissenheit oder Gewissenlosigkeit kann derartige Oele als Schmieröle in den Handel geben. Sie erhärten an der Luft durch Aufnahme von Sauerstoff, wobei sie Kohlensäure entwickeln, um so rascher, in je dünneren Schichten sie aufgetragen werden, d. h. je größer verhältnißmäßig die Fläche ist, welche sie der Luft darbieten. Eine höhere Temperatur trägt zur Beschleunigung dieses Vorganges wesentlich bei, wie denn die Wirkungen des Sauerstoffes durch die Wärme überhaupt sehr bedeutend unterstützt und gefördert werden, weshalb dann auch Maler und Ebenisten, die Hauptkonsumenten der trocknenden Oele für technische Zwecke, ihre Werke, wo es sich um Beschleunigung des Trocknens handelt, nach Thunlichkeit warmer Luft aussetzen. Die Prüfung der Oele nach dieser Seite ihrer Brauchbarkeit ist daher eine überaus einfache. Man trägt das zu prüfende Oel in möglichst dünner Schichte auf Glas oder Porzellan auf, das nun im Winter auf dem geheizten Ofen, Sommers etwa auf dem Küchenherde deponirt wird, wobei man nur Sorge trägt, eine allzuhohe Temperatur, wobei das Oel siedet und sich zerlegt (was bei 240° R. oder 300° C. geschieht) zu vermeiden. Ein Wärmegrad, wobei das Wasser siedet, d. h. 80° R. (100° C.) genügt vollkommen, um eine dünne Schichte siccativen Oels in wenigen Tagen zur glasartigen Substanz eintrocknen zu lassen. Diese einfache Prüfung erspart jede andere, namentlich das chemische Verfahren (Schütteln mit einigen Prozenten rauchender Salpetersäure, wobei die trocknenden Oele weit später als die andern erstarren) welches überdies kein durchaus verlässliches Resultat liefert.

Es giebt jedoch Oele, die zwar nicht zu den trocknenden gehören, aber in Folge eines bedeutenden Gehalts an Schleim, Gallertsäure etc. nach und nach sich wesentlich verdicken. So die Oele aus größeren Samen, namentlich Mandel-, Buchnuß- und Haselnußöl etc. Auch dieser Uebelstand wird durch Anwendung höherer Temperatur in wenigen Stunden offenbar.

Ein zweiter Hauptmangel bei Oelen für höhere Feinmechanik