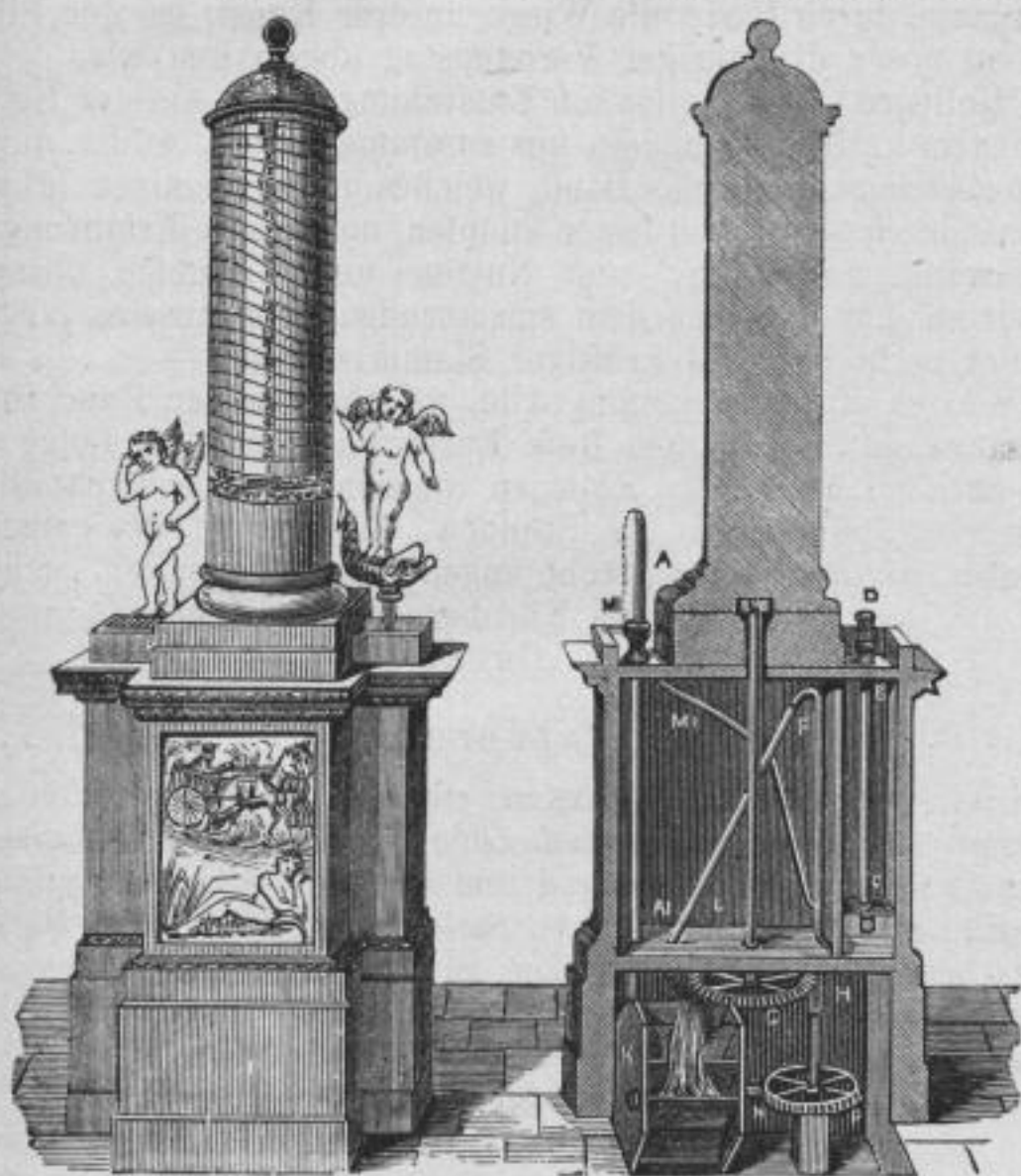


Ueber Wasseruhren.

(Ueber Wasseruhren im Allgemeinen. — Die Wasseruhr des Ctesibius.)

Um irgend einen Zeitabschnitt vermittelt eines regelmässigen Wasserabflusses zu bestimmen, braucht man nur dasjenige Wasser, welches den Behälter während dieser Zeit verlassen hat, zu sammeln, das Volumen zu bestimmen, und man wird, wenn die Abflussmenge pro Sekunde bekannt, daraus rasch den Zeitabschnitt finden. Aber anstatt dieser umständlichen Vorrichtungen hat man Apparate, welche die Zeit fortwährend angeben. Es genügt schon, wenn das, das Reservoir verlassende Wasser in ein Gefäss von cylindrischer Form fliesst und sich dort nach und nach ansammelt. Der Wasserspiegel wird dann in diesem Gefässe mit gleichmässiger Schnelligkeit steigen und die Zeit durch die Höhe, welche derselbe einnimmt, an einer im Gefäss angebrachten Skala anzeigen.

Mit Hilfe eines Schwimmers oder einer Art Floss, welches einen Zeiger trägt, der neben einer Skala angebracht ist, kann man einen eleganteren und bequemeren Apparat herstellen.



Aehnlich war auch die Wasseruhr der Alten eingerichtet, welche vorstehende Figur zeigt. Das Wasser, dessen gleichmässiger Zufluss zum Messen der Zeit dient, gelangt in eine Röhre im Fusse des Apparates, in welcher es sich ansammelt und dadurch einen Schwimmapparat zum Steigen bringt, der Schwimmer trägt 2 Figürchen, die zu beiden Seiten der Säule stehen, eine derselben trägt einen Stab, dessen Spitze in einem Zeiger endigt, welcher die Zeit auf der Skalen-eintheilung der Säule anzeigt.

Wenn man den Schwimmer an eine Schnur befestigt, die auf einer Achse aufgewickelt und durch ein Gewicht angespannt ist, so wird sich die Achse drehen, wenn der Schwimmer steigt und man kann durch einen auf erstere gesteckten Zeiger die Zeit auf einem Zifferblatte angeben lassen, ganz wie bei unseren modernen Uhren.

Es lohnt sich jedoch nicht, in unserer Zeit Gewicht auf diese Systeme zu legen, da sie keiner grossen Genauigkeit fähig und dabei noch unbequem sind, es bezieht sich dies auch auf alle anderen Systeme, welche ebenfalls auf dem gleichmässigen Ausfluss des Wassers begründet sind. — Eine andere Art von Wasseruhren ist in Nr. 28, S. 222 beschrieben und abgebildet.

Die beigegebene Abbildung zeigt eine Wasseruhr aus dem Jahre 245 vor Chr. Des links stehenden Kindes *A* tropfenweise herabfallende Thränen, aus einem Gefässe von konstanter Wasserhöhe kommend, setzen die Uhr in Bewegung. Das so

herabgefallene Wasser bewirkt, dass das andere Kind sich senkt oder hebt; ein Zeiger in der Hand dieses letzteren gibt an der Säule die Stunde an.

Die Zeit vom Sonnenaufgang bis zum Untergang war für jeden Tag in zwölf gleiche Theile getheilt; diese Theile selbst waren natürlich von einem Tage zum anderen verschieden, so dass man für jeden Tag im Jahre einer besonderen Theilung bedurfte. Zu diesem Zwecke war die Säule mit Hilfe von Zahnrädern um ihre Achse drehbar.

Durch das Rohr *A* steht das weinende Kind mit dem Gefässe in Verbindung; *M* dient zur Aufnahme der Thränen. Durch die Röhre *M'* gelangt die Flüssigkeit in die lange, enge mit *BCD* bezeichnete Leitung. *CD* ist ein beweglicher Träger, an dessen unterem Ende ein Korkschwimmer *D* befestigt ist, so dass dieses Stück nach und nach aufsteigt, wenn sich der Kanal, in welchem es sich bewegen kann, mit Wasser anfüllt. Mit dem unteren Theil dieses Kanals steht ein Heber *FA'* in Verbindung. Ist nach Ablauf von 24 Stunden dieser Kanal angefüllt, so erreicht er zugleich den höchsten Punkt *F* des Hebers, welcher dadurch zu spielen beginnt und den Kanal entleert. Das aus dem Heber fliessende Wasser fällt auf das Rad *K*, welches durch den Druck des in die Tröge fliessenden Wassers in je 6 Tagen eine Umdrehung macht. Durch dieses Rad wird das Triebrad *H* gedreht, das seine Umdrehung in sechzig Tagen vollendet. *H* treibt wieder das Zahnrad *G*, welches 6 mal so viel Zähne hat als *H* und also in 360 Tagen umläuft. Die auf die Achse *L* befestigte Säule ist durch das Rad *G* drehbar und vollendet also in 360 Tagen eine Umdrehung um ihre Achse.

Der Erbauer dieser Uhr hiess Claude Perrault und der nachherige Besitzer Ctesibius, ein Mathematiker in Alexandrien.

R. M. in B.

Ueber Reparaturen an Taschenuhren, das Zeigerwerk betreffend.

(Antwort zu Frage 30.)

Das Hängenbleiben der Zeiger bei ordinären Cylinder- und Ankeruhren abzuändern, ist keineswegs eine so einfache Arbeit, als dass ein einziges Universalmittel ausreichend sein könnte. Es gehört nicht nur Umsicht und Geschicklichkeit, sondern auch Fleiss zu dieser nutzenbringenden Arbeit. Der fleissige Arbeiter hat erstlich dadurch Nutzen, dass das Publikum mit seinen Uhren besser zufrieden ist und zweitens erhält er auch Uhren zur Reparatur, welche mit diesem Fabrikfehler noch behaftet sind. Bei der Abhilfe dieses Fehlers sind folgende Punkte zu beachten:

Erstens muss sich der Sekundenzeiger genau in der Ebene des Zifferblattes bewegen, d. h. die Spitze des Zeigers darf nicht auf einer Stelle dichter an das Zifferblatt kommen als auf der anderen.

In der Regel ist diesem Fehler durch Plantiren des oberen Zapfenloches nicht vollständig abgeholfen, da das Zifferblatt am 60 Sekundenpunkte gewöhnlich um eine Kleinigkeit erhabener ist als am 30 Sekundenpunkte. In solchen Fällen steht die Zeigerspitze am 30 Sekundenpunkte stets etwas weiter vom Zifferblatte ab als am 60 Sekundenpunkte, was ebenfalls vermieden werden muss.

Bei Uhren mit $\frac{3}{4}$ Platte bohrt man in solchen Fällen das obere Zapfenloch um eine passende Kleinigkeit näher nach der Mitte der Uhr zu als der Planteur angibt, und bei Brücken-Uhren lassen sich die Brückenfüsse in passender Richtung um so viel biegen. Man darf in diesem Falle nicht eher ruhen als bis man den Zeiger ganz genau in die Ebene des Zifferblattes gebracht hat.

Nebenbei ist noch zu bemerken, dass die Zapfenlöcher nicht zu weit sein dürfen, weil dann im Gange der Uhr die Sekundenwelle eine etwas schiefe Stellung bekommt, wodurch der Zeiger seine ebene Lage verliert. Auch muss die Höhenluft auf ein Minimum reduziert sein, damit sich der Zeiger nicht zeitweise etwas weiter vom Zifferblatte entfernen kann.

Zweitens untersucht man, ob sich das Loch für die