

Jahre früher soll eine Sonnenuhr zu Jerusalem bestanden haben. Die Wasseruhren waren anfänglich sehr einfach konstruirt und bestanden aus zwei mit der Spitze gegen einander gestellten Kegeln, welche im Centrum eine Oeffnung hatten, durch welche die Flüssigkeit aus einem Kegel in den anderen lief. Diese Kegel hatten Theilungen, wonach gewisse abgelaufene Zeiträume bestimmt wurden. Ziemlich gleicher Konstruktion waren die Sanduhren. — Ausser dieser Konstruktion von Wasseruhren hatte man in damaliger Zeit noch eine andere, welche noch einfacher und in Indien gebräuchlich war. Sie bestand in einer leichten Hohlkugel, die eine kleine Oeffnung hatte, durch welche das Wasser eindringen konnte. Diese Kugel legte man auf das Wasser, und nannte man die Zeit vom Auflegen bis zum Sinken derselben Najeka, den 60sten Theil des Tages, welcher Theil dann wieder durch besondere Eintheilungen in kleinere Zeitabschnitte zerlegt wurde. Späterhin, etwa 90 bis 100 J. v. Chr., wurden diese Instrumente noch dadurch verbessert, dass man ihnen ein Räderwerk beifügte. Wann und von wem die Wasseruhren erfunden wurden, ist nicht mit Sicherheit festzustellen, da sie bei den verschiedensten Völkern zu gleicher Zeit auftauchten und sich ihrer Nützlichkeit wegen schnell über den ganzen Erdball verbreiteten. Dies wären in Kürze die Instrumente, welcher man sich vor Jahrtausenden zur Zeitmessung bediente, und obgleich dieselben höchst unvollkommen, muss man doch den Erfindern volle Achtung zukommen lassen. Der Hauptgrund der Unvollkommenheit lag besonders darin, dass die Kraft, welche zu diesen Instrumenten benutzt wurde, eine sehr unregelmässige war, daher die Zeitabschnitte auch nicht von gleicher Dauer sein konnten. Um das Jahr 990 erfand Gerbert, der spätere Papst Sylvester, die erste Gewichtsuhr, und war hierdurch der erste Weg zu allen späteren Verbesserungen gefunden. Derselbe ausgezeichnete Gelehrte brachte uns auch das Zahlensystem mit arabischen Ziffern, auch fügte derselbe zuerst dem Räderwerke eine Hemmung hinzu,

Die Hemmung oder der Gang gehört zu den wichtigsten Theilen der Uhr, und alle späteren Verbesserungen haben sich wesentlich darauf gerichtet, so dass dieser Begriff im vorliegenden Aufsätze noch öfters Erwähnung finden wird.

Die erste Gewichtuhr war dem Principe nach im Räderwerke mit unseren heutigen Uhren übereinstimmend. Das sehr langsam sich bewegende Gewichtsrade setzt, indem seine Zähne in ein Trieb mit wenig Zähnen eingreifen, das folgende Rad in schnellere Umdrehung, die sich auf das folgende Trieb und Rad in ähnlicher vermehrter Weise fortpflanzt. Wäre nunmehr die erwähnte Hemmung nicht vorhanden, so würde ein sofortiges schnelles Ablaufen der Räder erfolgen. Die Hemmung der Uhr hat aber den Zweck, dieses Ablaufen zu verhindern und die Umdrehung des letzten Rades dergestalt zu theilen, dass dadurch gleichmässige Intervalle gebildet werden. Bei dieser ersten Gewichtuhr hatte der Erfinder als Hemmung eine Spindel gewählt, und war dieselbe folgender Konstruktion. Das letzte Rad (Steigrad) war ein horizontal liegendes Rad, welches mit aufrechtstehenden schrägen Zähnen versehen war. Dieses Rad arbeitete gegen zwei von der Welle vorstehende, etwas über 90 Grad geneigte Lappen, Spindellappen genannt. Während nun der eine Zahn des Rades gegen den Lappen drückte, wurde die damit verbundene Welle, worauf eine Unruhe befestigt, nach jener Seite so weit herumgeführt, dass dieser Lappen vollständig frei wurde und der Zahn eine Fortbewegung machen konnte. Während dieses Druckes vom Zahne hat sich jedoch der gegenüberstehende Lappen so weit in das Rad bewegt, dass der ebenfalls gegenüberstehende Zahn gegen diesen zweiten Lappen seine Kraft äussern muss. Auf diese Weise übt also das letzte Rad seine Wechselwirkung auf die Spindel und die damit verbundene Unruhe aus und gibt so lange den nöthigen Antrieb, wie überhaupt Kraft vorhanden, also bis das Gewicht den Boden erreicht hat. Diese eben erwähnte Unruhe bestand aus einem horizontal liegenden Stabe, der zum Zwecke des Regulirens der Uhr an beiden Seiten mit einer Anzahl sich dem Mittelpunkt nähernder Einschnitte versehen war. Auf diese beiden Arme wurden nun kleine Gewichte

gehängt, und dienten dieselben dazu, die Bewegung der Unruhe zu regeln. Stehen die beiden Gewichte am Ende des Stabes, so ist die Bewegung langsamer; werden sie nach der Mitte zu gerückt, so erfolgt sie schneller. Diese erste Art des Spindelganges, obgleich sehr unbeholfen, hat sich Jahrhunderte lang, wenngleich mit einigen Abänderungen, erhalten. Nachdem man nun in den Stand gesetzt war, den Tag in ziemlich gleiche Zeitabschnitte zu theilen, machte sich das Bedürfnis geltend, den Ablauf der Stunden durch die Uhr selbst weithin hörbar zu machen. Dies konnte nur durch ein Schlagwerk geschehen. Im Jahre 1120 bestanden bereits verschiedene solcher Schlagwerke, besonders in Klöstern, und geht dies aus alten Schriften und Kloster-Verordnungen deutlich hervor, worin bestimmt ist, dass gewisse Uebungen so lange fortgesetzt werden sollten, bis die Uhr schlug. Es ist deshalb wol anzunehmen, dass besonders Mönche sich mit der Verbesserung der Uhren beschäftigt haben. Vom 14. Jahrhundert an wurden bereits viele komplizirte Uhren gebaut, und erwarben sich dieselben die ganz besondere Aufmerksamkeit der damaligen Zeit. Man sieht noch heute in verschiedenen Städten und Kunstsammlungen dergleichen Uhren, welche mit Kalender versehen sind, auch oft noch andere Einzelheiten mit sich führen, wie das Erscheinen der zwölf Apostel allstündlich etc. Grösstentheils sind jedoch dieselben völlig ungangbar, und thut man unseren Fachmännern der Neuzeit sehr Unrecht, wenn man ihnen die Kenntnisse zur Wiederherstellung derselben abspricht. So sehr wir das Genie der Erbauer anerkennen müssen, so waren doch ihre mechanischen und wissenschaftlichen Hilfsmittel so gering, dass eine Reparatur der so mangelhaften Werke kaum die Mühe lohnt. Selbst bei dem damaligen hohen Werth des Geldes wurde ihre Arbeit verhältnismässig auf das kümmerlichste bezahlt. So erhielt Henri de Vic, welcher die erste Thurmuhr anfertigte, die König Karl V. 1370 in Paris aufstellen liess, dafür täglich 6 Sous, ca. 29 Pfg. Diese Uhr trug auf einer Marmortafel die Inschrift: „Diese Maschine, welche die zwölf Stunden so genau theilt, lehrt euch Gerechtigkeit üben und die Gesetze halten,“ und gerade zum Hohne dieser Inschrift musste ihre Glocke in der Bartholomäusnacht um Mitternacht zwischen dem 24. und 25. August 1572 das Signal zur Niedermetzelung der Hugenotten geben. Aehnliche Uhren, mit Figuren versehen, finden sich in Prag, Jena, Gotha, Strassburg, Metz, Lund etc. Natürlich mussten dieselben unter den vielen Kriegen sehr leiden, wurden oft fortgeführt, verbrannt oder zerstört. — Zu den merkwürdigsten Uhrwerken gehört jedenfalls die Uhr im Strassburger Münster, und ist dieselbe nicht allein mit aller Mühe berechnet und sorgfältig ausgeführt, sondern sie besitzt auch alle Eigenschaften zur Genauigkeit, welche vom Stande der Uhrmacherskunst wie Astronomie an ein solches Werk gestellt werden können. Das erste Werk wurde 1352—54 unter dem Bischof Johann von Lichtenberg erbaut und erhielt sich beinahe 200 Jahre. Um das Jahr 1547 wurde unter Mitwirkung des berühmten Mathematikers Christian Herlinus eine neue Uhr berechnet. Ausser seinem Nachfolger Conrad Dasypodius trug auch ein Breslauer Astronom, David Volkenstein, sehr zur Förderung des Unternehmens bei. Die Ausführung der mechanischen Theile des Werkes fiel den Brüdern Habrecht anheim. Da jedoch der jüngere Bruder Josias für den Kurfürsten von Köln im Schlosse Kaiserswörth gleichfalls eine ähnliche Uhr erbauen sollte, und um jene Zeit seine Schwester durch ein altes Augenübel das Gesicht verlor, so entstand hieraus wol die alte Volkssage, dass der Strassburger Magistrat dem Erbauer der Uhr die Augen habe ausstechen lassen, damit derselbe kein ähnliches Werk anderswo ausführe. Nachdem diese zweite Uhr mehrere Jahrhunderte hindurch die Freude und der Stolz der Strassburger gewesen, verfiel sie wie alles Irdische, trotz aller Reparaturen, und ging man im Juni 1838 an die Arbeit einer neuen, welche nunmehr allen Anforderungen der Mechanik und Astronomie entsprechen sollte. Die Ausführung dieser Uhr wurde dem Strassburger Uhrmacher Johann Schwilgué übertragen und zu ihrer Berechnung die tüchtigsten Kräfte herangezogen. Im Jahre 1842 wurde dieselbe