Schliesslich finden wir in dem Modell eines Regulators (zwei in Scharnier und senkrechter Führung sich bewegende Kugeln zur Regelung des Dampfzutritts zum Zylinder) eine der häufigsten praktischen Anwendung der Schwungkraft.

Die nächste Unterabteilung: Entwickelung der Gesetze über den Stoss elastischer Körper können wir kurz erledigen. Hier handelt es sich um die Erscheinungen, die entstehen, wenn ein bewegter Körper auf einen anderen ruhenden oder bewegten Körper trifft. Den Anfang der hier aufgestellten Objekte bildet der Zugfestigkeitsprüfer von Hartig-Rensch 1880, Original, der aus dem Gegenzug (Reflexion) die Grösse des Zuges ablesen lässt. Dann folgen zwei Reflexionsmaschinen von Etienne Graf 1789 (Besitz der Akademie der Wissenschaften und der Universität München), die elastische Kugeln auf eine schräg gestellte Ebene fallen lassen, worauf die Kugeln mit derselben Geschwindigkeit und unter demselben Winkel nach der anderen Seite springen. Den Beschluss macht ein sehr lehrreicher Apparat zur Demonstrierung des Reflexionsgesetzes für den elastischen Stoss: eine Garnitur ungleich grosser Kugeln, in Abständen aufgehängt an einer horizontalen Stange, gestiftet von Max Kohl-Chemnitz.

Nun kommt noch die hin und her schwingende Bewegung, die Pendelbewegung, der natürlich auch eine besondere Abteilung gewidmet ist. Sie ist überschrieben: Entwickelung der Pendelgesetze und ihre Anwendung. Auf Tafeln finden wir zunächst die Entwickelung der Gesetze des physischen Pendels von Huygens und der Gesetze des mathematischen Pendels von Galilei. Der letztere ist bekanntlich durch die Beobachtung der Schwingungen einer herabhängenden Lampe im Dom zu Pisa auf die Untersuchung der Pendelbewegung geführt worden. Die den Lesern bekannten Gesetze über die ungleichmässige Beschleunigung des Falles und die ungleichmässige Verzögerung des Steigens, über die beliebige materielle Beschaffenheit der Linse, über den Isochronismus bei kleinen Ausschlagswinkeln, über den Einfluss der Pendellänge und der geographischen Lage (Beschleunigung der Schwere) auf die Schwingungszeiten, alle diese Gesetze sind, so weit möglich, an einfachen Demonstrationsapparaten anschaulich gemacht. Das wirklich herstellbare Pendel — das mathematische oder einfache Pendel ist mehr ein theoretischer Begriff — betrachtet man bekanntlich als aus zahlreichen einfachen Pendeln bestehend und nennt es deshalb zusammengesetztes Pendel oder physisches Pendel. Um den Schwingungspunkt desselben, das ist der Punkt, der so schwingt, als ob er allein vorhanden wäre, zu erhalten, wird die Länge eines ebenso schnell schwingenden einfachen Pendels (dünner Faden, daran eine Metallkugel) auf dem zusammengesetzten Pendel vom Aufhängepunkt aus abgetragen (reduzierte Länge des physischen Pendels). Durch eine Vertauschung dieser beiden Punkte wird an der Schwingungszeit nichts geändert: daher der Name Reversionspendel, ein solches ist in dem von E. Leybolds Nachf. in Köln gestifteten Katerschen Reversionspendel im Museum vorhanden. Mit Hilfe dieses Pendels wird bekanntlich die genaue Länge des Sekundenpendels für einen bestimmten Ort praktisch gefunden. Zu weiteren Pendelversuchen dienen verschiedene Pendelmaschinen, darunter eine von Wiesenpaintner-Eichstädt, ein sogen. Pendelmagazin mit Zählwerk für Pendelschläge und einige kleinere Pendelmodelle.

Nach Besichtigung dieser verschiedenen, die Gesetze der Physik veranschaulichenden Modelle, begeben wir uns nunmehr in den Saal der

Uhren.

Es ist kein Wunder, dass die rührige und umsichtige Museumsleitung dieser Abteilung eine besondere Sorgfalt hat angedeihen lassen. Ist doch die Uhr eine Vorrichtung, die, auf physikalischer Erkenntnis und deren sinnreichen Benutzung beruhend, wie Dr. A. Neuburger sagt, für die gesamte Menschheit zur höchsten Bedeutung gelangt ist. Für die reiche Zuwendung und Ausstattung, für die lehrreiche Aufstellung darf der Museumsleitung, dem Abteilungsreferenten und seinen fachlichen Mitarbeitern (insbesondere Herrn Uhrmacher Hohenleitner), den vielen Spendern und Gönnern der Sammlung wohl im Sinne aller Interessenten der wärmste Dank und die vollste Anerkennung ausgesprochen werden.

Wir gehen zunächst an die Besprechung des grossen Mittelschrankes (siehe Tafel, aufgenommen von der bekannten Hof-Kunstanstalt G. Stuffler-München). Hier hängt im obersten Fach des rechten Flügels eine hochinteressante Wasseruhr aus dem Besitz der Akademie der Wissenschaften in München. Selbe, auch ausserhalb des Schrankes zu Demonstrationszwecken in Kopie angebracht, besteht aus einer zu $^1/_4$ mit Wasser gefüllten Trommel, deren Scheidewände am Rande je eine feine Oeffnung haben, durch die beim Abrollen — die Trommel wird vorher durch Aufrollen an zwei Schnuren hochgezogen — das Wasser nach der rechten Seite zu in die Höhe steigen kann. Da sich das Niveau des Wassers auszugleichen sucht, so rollt die Trommel langsam und gleichmässig an den Schnuren herab und gibt an der zu beiden Seiten der festen Trommelachse angebrachten Skala die Zeit an. Die beschriebene Wasseruhr stammt aus dem 16. Jahrhundert, man nannte diese Art auch „Walgeruhr". Einfachere Wasseruhren kannten schon 600 v. Chr. die Assyrer, von denen sie, wie so manches andere, zu den übrigen Kulturvölkern gelangten.

Man zählte bei den älteren Wasseruhren entweder die Anzahl der unablässig aufeinander folgenden Füllungen und Entleerungen, oder las die während des Ausströmens bestimmter, nach Rauminhalt oder Gewicht gemessener Flüssigkeitsmengen verlaufene Zeit an Zifferblättern ab. Später entstanden die Wasseruhren, wie wir eine links von der oben besprochenen hängen sehen, in Gestalt zweier aufeinander gesetzter, gradierter Glasröhren; aus der oberen floss durch eine feine Oeffnung das Wasser in die untere Röhre, die nach Füllung einfach gestürzt aufgehängt wurde, genau wie bei den Sanduhren. Eine solche finden wir links von der umstürzbaren Wasseruhr in einem wahren Prachtexemplar, einem Geschenk der Frau Professor Helene von Miller-München. Unter einer bildlichen Darstellung — aus Eisen ausgeschnittene und bemalte Figuren, Adam, Eva und Baum — befindet sich ein doppeltes Winkeleisen in Form eines umgestürzten U. Im linken Seitenzapfen hängt die Sanduhr, die nach Ablauf einfach so weit nach rechts gedrückt und gehoben zu werden braucht, bis sie in den rechten Seitenzapfen einschnappt und nun umgestürzt hängt und sich von neuem betätigen kann. Nach Ablauf wieder Druck nach links und so zu. Die Führung der Aufhängeöse ist so exakt gearbeitet, dass die Sanduhr beim Umstürzen niemals herunterfallen kann. Unter dieser 1550 entstandenen Sanduhr steht im mittleren Fach des rechten Schrankflügels eine weitere schöne Sanduhr, ausgerüstet mit $^1/_4$, $^1/_2$, $^3/_4$ und $^4/_4$ Stundenglas, mit kräftigem Fussgestell. Sie ist ein Geschenk des Herrn Kommerzienrat Junghans-Schramberg, der der Sammlung überhaupt ein gebefroher Freund und Förderer ist.

Aelter als diese, das langsame Sinken einer Flüssigkeit oder Sandmenge zur Zeiteinteilung benutzende Uhren sind bekanntlich die Sonnenuhren, bei denen die Zeitbestimmung aus den Veränderungen der Schattenrichtungen und Schattenlängen erfolgt. Hierüber das Wichtigste zu sagen, gab schon die Besprechung der astronomischen Abteilung einigen Anlass. Im Uhrensaal sind weitere Sonnenuhren neueren Datums aufgestellt, die die drei Mittelfächer und das rechte untere Fach (siehe Abbildung) füllen. Unter den Aequatorial-Sonnenuhren fällt ein schönes Stück von Brander & Höschel-Augsburg auf (Akademie der Wissenschaften in München), eine Sonnenuhr aus gleichem Besitz mit dreifacher Kreisteilung, eine in Römerglasform, gestiftet von Generalmajor Neureuther-München, und eine in Becherform, gestiftet von Artur Junghans-Schramberg, wozu einige tragbare Sonnenührchen kommen, prächtig gearbeitet, ebenfalls von Herrn Junghans gestiftet. Eine Vertikaluhr in Turmform mit Mittags-, Mitternachts-, Morgen- und Abenduhr leitet über zu den Horizontaluhren, von denen die schön gravierten Uhren der Sternwarte Königsberg, eine Horizontaluhr in Kubusform, eine solche in Kreuzform, dann die von Joh. Aufleger und schliesslich eine solche mit Brennglas und kleiner Kanone — den Mittagspunkt durch einen Schuss markierend — besondere Erwähnung verdienen. Das Material ist meist Messing, dann Holz, Solnhofer Platten, Marmor und — Pappdeckel (Besitzerin der letzteren: Akademie der Wissenschaften in München).

Die drei linken Schrankfächer enthalten Zimmeruhren, das obere Fach eiserne Zimmeruhren (16. bis 18. Jahrhundert).

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id20454438Z/199 STAATLICHE KUNSTSAMMLUNGEN DRESDEN