

Fünfte Epoche. — Die Entdeckung des Pendels durch Galiläi am Beginne des 17. Jahrhunderts war von grösster Bedeutung. Die Anwendung dieses Pendels in den Uhren an Stelle der bis dahin gebräuchlichen unvollkommenen Unruhe schreibt man Huyghens zu.

Sechste Epoche. Diese begründet sich in der Anwendung einer Spiralfeder in Verbindung mit der Unruhe in den Taschenuhren, wodurch der genannte Theil die Eigenschaft erlangt, von der Hemmung unabhängige Schwingungen zu vollziehen, indem die elastische Kraft der Feder die Wirkung der Schwerkraft des Pendels ersetzt. Diese bedeutende Erfindung wurde von mehreren Gelehrten fast zu gleicher Zeit gemacht. Dr. Hooke wendete dieselbe um das Jahr 1660 an, der Abbé Hautefeuille bediente sich 1674 einer geraden Feder und Huyghens vervollkommnete im Jahre 1675 die Neuerung, indem er der Feder die Spiralfeder gab.

Kurze Zeit nachdem erfand man in England die Repetition, ungefähr Ende des 17. Jahrhunderts. Dieser sinnreiche Mechanismus fand zuerst 1676 an Pendeluhren Anwendung durch Barlow, und wurde sodann auch für tragbare Uhren verwendet durch Barlow, Tompion und Quarle.

Siebente Epoche. — Gegen Ende des 17. Jahrhunderts erkannte man die ganz bedeutenden Abweichungen, welche in den nach Huyghens konstruirten Pendeluhren stattfanden; man ersetzte deshalb die alte von Huyghens eingeführte Hemmung durch eine neue: die Ankerhemmung, welche die Eigenschaft besitzt, dem Pendel kleine isochrone Schwingungen machen zu lassen, wodurch die schöne, durch Huyghens erdachte Cykloide ganz unnöthig wurde.

Achte Epoche. — Wenig vor Mitte des 18. Jahrhunderts brachte man am Pendel eine Vorrichtung an, vermittlels welcher man die Veränderungen aufheben konnte, welche das Pendel durch die Einwirkung von Wärme und Kälte erleidet. Erst nach dieser Erfindung war es möglich astronomische Pendeluhren in höchster Vollkommenheit zu bauen.

Die neunte Epoche endlich ist durch die Erfindung der Taschenuhren veranlasst. Die als Regulator dienende Unruhe scheint dem Pendel den grössten Vorrang streitig zu machen, indem durch die als höchst schätzenswerth erkannte Eigenschaft der Spiralfeder die an und für sich ungleichen Schwingungen der Unruhe isochron oder von gleicher Dauer zu machen, die grösste Präzision erzielt werden kann.

Diese Epoche zeichnet sich auch durch die Erfindung zahlreicher neuer Hilfswerkzeuge aus, vermittlels welcher man allen Theilen der Uhr die grösste Genauigkeit zu geben vermochte. Dieser Abschnitt beginnt in der Mitte des 18. Jahrhunderts und leben wir jetzt noch in demselben, obgleich sich durch die immer weiter fortschreitende Entwicklung und Anwendung der Hilfsmaschinen, sowie der Elektrizität eine neue Epoche zu entwickeln scheint. Inwieweit dies der Fall ist, wird man erst in mehreren Jahrzehnten beurtheilen können.

Die gesamte Uhrmacherkunst kann in verschiedene Unterabtheilungen zerlegt werden, die sich ungefähr folgendermassen unterscheiden:

1) **Uhrmacherei für den bürgerlichen Bedarf.** Diese trennt sich 1) in öffentliche Uhren mit einem Pendel als Regulator, welche Stunden und meist auch Viertelstunden schlagen; das Pendel hat eine Vorrichtung für Kompensation der Temperatur; 2) in Pendeluhren für den Hausgebrauch gleichfalls mit Schlagwerk und zuweilen noch mit Repetition, Wecker u. s. w. und 3) in tragbare oder Taschenuhren.

2) **Uhrmacherei für astronomische Zwecke** fertigt Uhren mit Sekunde und Kompensationspendel. Dieselben müssen mit grösster Genauigkeit gearbeitet werden, weil sie für die äusserst peinlich vorzunehmenden astronomischen Beobachtungen dienen.

3) **Die Uhrmacherei für den Gebrauch der Seefahrer.** Die hierzu nöthigen Uhren nennt man auch Längen- oder Seechronometer, dieselben haben kompensirte Unruhe und zeigen Sekunden an und sind zur Längenbestimmung auf dem Meere und zur Berichtigung der Seekarten unerlässlich.

4) **Uhren zur Darstellung der Bewegung der Himmelskörper.** — Hierzu gehören Pendel- und Taschenuhren mit Datumzeiger, Mondphasen, solche die Aufgang und Untergang der Sonne und den Stand der Sonne im Zodiacalkreise anzeigen; sowie die Bewegung der Sterne in Planetarien, Planisphären u. s. w. veranlassen.

Neuheit von der Leipziger Messe.

Goldene Damenuhren mit Facetten.

Die Firma Dürstein & Comp., Dresden, brachte zur diesjährigen Ostermesse die verschiedenartigsten Muster von goldenen Damenuhren mit Facetten (sog. Facett-Uhren) auf den



Fig. 1.



Fig. 2.

Markt. Man findet hier zwei Stück abgebildet. Fig. 1 zeigt ein Gehäuse mit wellenförmigem Rand und Facetten; Fig. 2 Gehäuse in Rothgold in Form eines Zwölfeckes mit vielen Facetten. Die letzteren sind mit grosser Geschicklichkeit geschliffen und polirt, auf einer dem Lapidär ähnlichen Vorrichtung. — Es ist bekannt, dass die Firma Dürstein & Comp. immer das Neueste in Schweizer und Glashütter Artikeln auf Lager hat; auf weitere Neuheiten kommen wir bei anderer Gelegenheit zurück.

Das Lick'sche Observatorium in Kalifornien.

Der Begründer des grössten Observatoriums der Welt, das allerdings erst nach 2 Jahren fertig sein dürfte, heisst James Lick und wurde 1796 in Pennsylvanien von deutschen Eltern geboren. Ursprünglich Pianobauer, verweilte er bis zu seinem fünfzigsten Lebensjahre meist in Süd-Amerika, wo er sich durch Fleiss und Rechtschaffenheit ein beträchtliches Vermögen erwarb. Kurz vor der kalifornischen Goldentdeckung liess er sich in San Francisco nieder, ging aber nicht in die Minen, sondern legte sein Kapital in Grund und Boden an. Von Astronomie verstand er nichts, erst nach der Vollendung des grossen Teleskopes in Washington scheint er sich sehr dafür interessirt zu haben, ob es wol möglich wäre, ein noch grösseres zu konstruiren, welches alle derartigen Instrumente der Erde in Schatten stellen würde. Er ernannte, von dieser Idee begeistert, ein Kuratorium und überwies demselben für jenen Zweck die ungeheure Summe von 700 000 Dollar. Die Mündung des Fernrohres setzte er auf ein Minimum von 40 engl. Zoll fest, und die kompetenteste Firma sollte die Arbeit übernehmen, gleichviel, ob sie in Amerika oder Europa ihren Sitz hätte.

Kein deutsches Haus wollte sich einer solchen Verantwortlichkeit unterziehen, nicht einmal das berühmte von Merz in München. Endlich verstand sich Howard Grubb in Dublin dazu, der im Verein mit seinem Vater den grossen Reflektor für Melbourne in Australien geliefert und auch das mächtige Wiener Teleskop angefertigt hatte, das seit einiger Zeit auf der dortigen Sternwarte in Thätigkeit ist. Zuvörderst kamen indessen die Glaslinsen für das Objektiv an die Reihe. Im Jahre 1880 wurde ein Kontrakt mit Alvan Clark & Sons zur Herstellung eines solchen Glases mit einer inneren Mündung von 36" abgeschlossen, das grösste derartige Werk seit Erfindung der Fernrohre. Feil in Paris ward ausersehen, das