

Zifferblattes 16 Fuß. Das Gangwerk ist besonders schön construirt und mit einem Compensationspendel zur Ausglei chung der Temperatur versehen. Nachdem man nun Gewichtuhren zur Messung der Zeit hatte, trat natürlich das Bedürfnis nach tragbaren Uhren hervor. Dazu mußte das Gewicht als bewegende Kraft durch ein anderes Mittel ersetzt werden. Um die Mitte des 15. Jahrhunderts wurde als solches die Spiralfeder zuerst eingeführt. Dieselbe war in eine Trommel gepreßt und wurde vermöge eines Kernes in der Mitte und eines daran sich befindenden Vierecks aufgewunden. Durch das Zusammenpressen der Feder hat natürlich diese die Neigung, sich wieder so weit auszudehnen, als der Raum im Federhause es gestattet, und da sie am letzteren befestigt ist, so dreht sie dasselbe herum und nimmt hierdurch auch die folgenden Räder mit. Durch diese Erfindung war der Weg zu den Taschenuhren gebahnt, welche nunmehr in jeder Größe angefertigt werden konnten. Der gewiß uns allen bekannte Peter Hele in Nürnberg, welcher um die Mitte des 16. Jahrhunderts lebte, soll zuerst tragbare Uhren mit Federzeug construirt haben. Da sie die Form von Eiern hatten, so nannte man sie deshalb Nürnberger lebendige Eierlein. Noch heute finden sich in einigen Kunstsammlungen dergleichen vor, welche mehrere Jahrhunderte hindurch gangbar erhalten worden sind. Ihre Hemmung war mit den der Gewichtuhren identisch, nur machte sich der Uebelstand stark geltend, daß die Uhren bei ganzem Aufzuge um sehr viel schneller gingen, als bei weiterem Ablauf der Feder, was bei den Gewichtuhren nicht der Fall war, da dort die Schwere des Gewichts gleichmäßig fortwirkte. Diesem Uebelstand half man dadurch ab, daß man die Feder nicht mehr direct, sondern an einer Schnecke angreifen ließ, welche letztere erst das Räderwerk mit sich führte. Eine solche Schnecke war, wie noch heute, folgendermaßen construirt. Man versah ein flach kegelförmiges Stück mit Schraubengängen und zog die Feder nicht direct, sondern durch Umdrehung dieses Kegels auf. Da nun bei ganzem Aufzuge das Vermittelungsstück, die Saite oder Kette, an dem kleineren Umfange der Schnecke zog, so wurde die Kraft der Feder auf das Räderwerk auch bedeutend abgeschwächt.

Zemehr nun die Feder abließ und an Kraft verlor, um so größer wurde der Hebelarm, an dem sie wirkte. Der Gang dieser älteren Uhren war trotz dieser Verbesserungen ein so unregelmäßiger, daß man es nicht der Mühe werth hielt, Minutenzeiger anzubringen, da ja kaum die Stundenzeiger einige Genauigkeit ergaben. Man sieht, wie undankbar und unausführbar damals die Aufgabe war, die sich Kaiser Karl V. als Mönch in St. Just stellte, zwei Uhren in übereinstimmenden Gang bringen zu wollen. (Schluß folgt.)

## Kleinigkeiten.

### Zur Geschichte der Uhren.

Als die Erfinder der Uhr hat man sinnreiche Männer aller Zeitalter, von Archimedes 200 Jahre vor Christi Geburt an bis auf Wallingford zu Anfange des 14. Jahrhunderts, genannt. Das Wahre an der Sache ist, daß die Uhr, wie fast jedes andere nützliche Werkzeug, nur allmählig zur Vollkommenheit gedieh. Einer erfand das Räderwerk; ein Zweiter das Gewicht als Triebkraft; ein Dritter die Vorrichtung zur Regulirung dieser Kraft; ein Vierter das Zifferblatt und die Zeiger; ein Fünfter das Schlagwerk etc., bis endlich Einer alles zusammen in eine Maschine combinirte und dadurch die Ehre erwarb, die erste Schlaguhr gefertigt zu haben. Dieser Mann scheint ein gewisser Heinrich von Bick oder Bick gewesen zu sein, der ungefähr im Jahre 1364 im Thurm des Palastes Karls des Fünften eine Uhr aufstellte, welche die älteste ist, von der wir eine spezielle Beschreibung besitzen. Die Prinzipien, nach welcher sie construirt war, waren in der Hauptsache dieselben wie die der Uhren von heutzutage, das heißt, es war eine bewegende Kraft und eine regulirende Kraft vorhanden. Die bewegende Kraft bestand in einem Gewicht, welches an einem um eine Trommel gewundenen Seile hing, dessen allmähliges Abwinden durch den Fall des Gewichts ein Räderwerk in Bewegung setzte, mittelst dessen die Zeiger sich um das Zifferblatt herumbewegten. Die regulirende Kraft bestand in einem vorwärts und rückwärts springenden Rad nach Art der uns Allen sowohl bekannten Unruhe in den Taschenuhren.