

früheren Produktes in Geld. Es ist seine Arbeit von voriger Woche oder vom letzten halben Jahre, womit seine Arbeit von heute oder vom nächsten halben Jahre gezahlt wird."

Wenn wir diese Ausführungen mit denen von George vergleichen, so fällt uns sofort auf, dass beide darin übereinstimmen, dass die Lohnzahlung der Arbeitsleistung folgt, aber nicht vorangeht. Aber der letzte Schluss, den George gezogen hat, ist nicht unbestreitbar. Allerdings hat er Recht, wenn er sagt: "Da die Arbeitsleistung der Lohnzahlung vorausgeht, und die produktive Arbeitsleistung die Schaffung des Wertes einschliesst, so erhält der Unternehmer einen Wert, bevor er einen Wert auszahlt. Er vertauscht nur das Kapital in einer Form gegen ein Kapital in anderer Form." Ebenso ist nicht zu bestreiten, dass die Schaffung des Wertes nicht von der Vollendung des Produktes abhängig ist; wohl aber, und das ist das Entscheidende, ist die Realisierung des Wertes davon abhängig. Beim Schiffsbau z. B. — einem der von George gewählten Beispiele — wird durch jede Lohnzahlung das Kapital des Unternehmers vermindert; aber von einem Lohntermin zum andern erhöht sich der Wert des im Bau befindlichen Schiffes, und dieser letztere ist höher als der erstere. Aber der Wertzuwachs wird erst realisiert, wenn das Schiff fertig gebaut und verkauft ist; bis zu diesem Zeitpunkt ist er also eine fiktive Grösse. Gewiss kann der Unternehmer jederzeit — vorausgesetzt natürlich, dass er einen Abnehmer findet — durch Verkauf des noch unvollendeten Schiffes den dann krystallisierten Wert realisieren; aber diese Möglichkeit ändert doch nichts an der Thatsache, dass der Arbeitslohn vom Unternehmer so lange vorgeschossen werden muss, bis das durch die Arbeit geschaffene Produkt in Geld umgesetzt ist.

Jedoch ist gerade diese Streitfrage, ob das Unternehmerkapital einen Vorschuss leistet oder nicht, von geringerer Wichtigkeit. Die Hauptsache bleibt der Satz: "Der Lohn ist ein Ergebnis der durch ihn bezahlten Arbeit". Und dieser Satz gilt auch in der Wissenschaft als richtig. Also auch hier wieder hat George im wesentlichen gegen selbstgeschaffene Feinde gekämpft.

Wenn nun aber, so folgert George weiter, der Arbeiter im Lohne die mit seiner Arbeit geschaffenen Güter zurückerhält, wenn also jeder Arbeiter durch Verrichtung der Arbeit selbst die Fonds schafft, aus denen sein Lohn genommen wird, dann kann der Lohn durch Vermehrung der Arbeiter nicht vermindert werden. Im Gegenteil; da die Leistungsfähigkeit der Arbeit offenbar mit der Vermehrung der Arbeiterzahl zunimmt, so muss, wenn sonst gleiche Verhältnisse vorhanden sind, der Lohn sich erhöhen. Dieser notwendige Vorbehalt "wenn sonst gleiche Verhältnisse vorhanden sind", drängt George die Frage auf: "Haben die produktiven Kräfte der Natur die Neigung, sich mit den wachsenden Ansprüchen zu vermindern, die durch Vermehrung der Bevölkerung an sie gestellt werden?" So gelangt George zu einer Untersuchung der Bevölkerungstheorie, die er im zweiten Buche seines Werkes vornimmt, und mit der wir uns in einem folgenden Artikel zu beschäftigen haben.

## Die Uhren Abraham-Louis Breguet's.

V. (Schluss).

Das Aeussere einer solchen eigenartigen Perpetualuhr zeigt Fig. 7. Dieses Exemplar ist, was aus der Zeichnung nicht hervorgeht, mit einfachem Kalenderwerk versehen; ferner ist es eine Minuten-Repetieruhr, und zwar erfolgen die Stundenschläge auf das Gehäuse-Innere, die doppelten Schläge für je zehn Minuten und schliesslich die Minuten selbst auf eine Tonfeder.

Der Repetitionsmechanismus weicht in seiner Konstruktion sehr von dem heutigen ab und ist komplizierter. Um ein ungefähres Bild von derselben zu geben, sei angeführt, dass das Viertelrohr mit einer Zehnminuten-Staffel versehen ist, und eine Minutenstaffel mit sechs, anstatt der heutigen vier Flügel, von welchen ein jeder neun Stufen aufweist. Ein Wechselrad ist

nicht vorhanden, da das Viertelrohr keine Zähne hat; dahingegen ist auf die in der gewöhnlichen Weise getriebene Stundenstaffel ein Rad aufgeschraubt, welches mit dem ebenso grossen Stundenrade im Eingriffe steht. — Diese Uhr besitzt somit den sogenannten fliegenden Stundenzeiger, da dieser beim jedesmaligen Weiter-schnellen der Stundenstaffel vorwärts springt. Man findet diesen Sprungzeiger bei Breguetschen Uhren nicht gerade selten.

Die Unruh dieses Werkes ist mit Hilfskompensation für die Temperaturextreme versehen; sie hat vier Arme; zwei bimetallische Kurven sind mittels Schrauben befestigt und an den freien Enden mit Schraubengängen und Platinamuttern zur Regelung der Kompensation versehen. Der innere Teil der Kurven, von denen jede mit den Schrauben etwa  $\frac{1}{3}$  des Unruh-Umfanges an Länge hat, ist Platina, während das äussere Metall wie Bronze oder Minder-gold aussieht.

Nimmt man das Zifferblatt ab, so hat man den ungeschmälerten Anblick der Unruh, deren beide Zapfen in sehr dünnen und biegsamen Federn ruhen. Die Zapfen sind konisch; die an den Enden jener Federn sitzenden Steine sind nicht völlig durchbohrt, also zu gleicher Zeit Loch- und Decksteine. Die Spiralfeder ist cylindrisch. Die Hemmung gleicht der bereits in Nr. 1 beschriebenen und in Fig. 6 skizzierten mit den aus- und einwärts gewölbten Hebungsf lächen.

Das Gangrad hat, wie in der Zeichnung (Fig. 6), 20 Zähne und ist von Messing. Die Begrenzung findet zwischen Gabelgegengewicht und Gangtriebachse statt. Die Hebungsteine liegen nicht mit dem Metall abschliessend in dieses eingebettet, sondern stehen etwas hervor, sind aber nicht abgerundet, so dass sie, flach, der Zahnschneide eine volle Angriffsfläche darbieten. Dieses Hemmungsexemplar, welches in den hauptsächlichsten Einzelheiten seiner Konstruktion und Grössenverhältnisse alle Er-rungenschaften der neueren Zeit aufweist und in jeder Partie als Modell für unseren

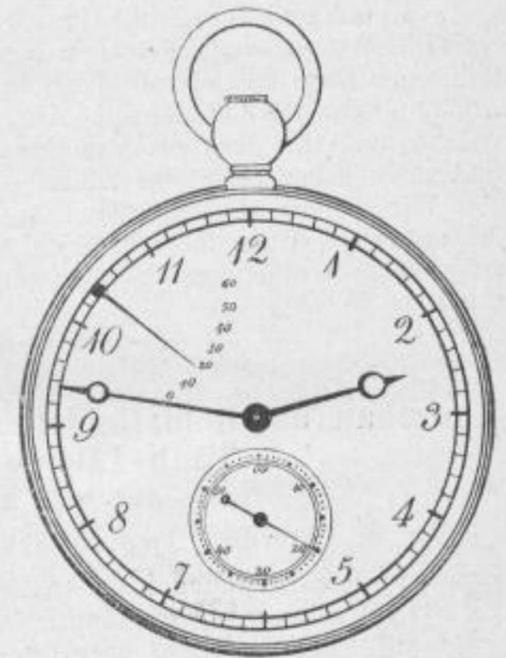


Fig. 7.

modernen „Ligne-droite“-Ankergang dienen könnte, ist, nach den auf der Zugfeder der betreffenden Uhr enthaltenen Angaben (Federation, Datum) zu schliessen, 105 Jahre alt.

Der Aufzugsmechanismus befindet sich an der unteren Seite der Uhrplatte; um ihn zu untersuchen, müssen wir das Werk aus dem Gehäuse nehmen. Wir bemerken dann einen am Ende mit einem schweren Platinagewichte versehenen Hebel, welcher infolge der Schritte des Trägers der Uhr auf und ab schwingt. Durch eine in einer Trommel ruhende Feder ist dieser Hebel so gespannt, dass ihn jeder Schritt unfehlbar in Bewegung bringen muss. In der Mitte des Gewichts befindet sich eine Friktionsrolle und eine ebensolche darunter in der Uhrplatte; auf diese Weise wird es verhindert, dass der Hebel mit der Platte oder mit dem Gehäuseboden in Berührung kommt. Ferner sehen wir da zwei im Gehäuse befestigte Federn mit in Steinen laufenden Friktionsrollen; diese haben die Aufgabe, die Stösse des Platinagewichtes aufzufangen und möglichst geräuschlos zu machen.

Die beiden Federhäuser dieser Uhr greifen in ein Zwischen-trieb, dessen Rad mit dem Mitteltriebe im Eingriffe steht. Jede Federwelle hat auf einem Vierecke ein Rad sitzen, dessen Zähne ebenso wie die anderen Räder und Triebe des Aufziehwerkes Wolfszahnform haben. An dem entgegengesetzten Ende der einen Welle befindet sich ein Viereck, auf dem die Stellung angebracht ist; diese besteht aus einer linksgehenden Schraube, deren unteres Ende einen seitlich hervorragenden Zahn besitzt. Die Schraube trägt eine Schraubennutter mit einem Spalt, in