

führt, hebt die Klinke mit ihrer Kralle einen Rechenzahn, welcher alsdann von der Sperrklinke *P* gehalten wird. Während der Dauer einer halben Minute wird auf diese Weise ein Rechenzahn nach dem andern gehoben in Pausen von vier Sekunden.

Wenn der siebente Zahn oben ankommt, so löst der Rechen mit dem bei seinem Drehpunkte befestigten Auslösungsstück *Eb* den Sperrhaken *C* aus, so dass der lange Hebel *Fcv* abfällt und, sich auf den mit dem Auslösearme *Bp* verbundenen Sperrhaken legend, bringt er durch sein Uebergewicht die Wippe *AB* zum Ueberkippen nach links, wodurch sich der Auslösearm *Bp* mit der beweglichen Klinke *r* senkt.

Dies geschieht alles, während das Pendel seine siebente Schwingung nach rechts ausführt. Kehrt das Pendel um, so würden, wenn es bis zu seiner Mittellage gekommen ist, genau $7\frac{1}{2}$ Schwingungen oder 30 Sekunden verflossen sein. Es muss also jetzt eine Auslösung stattfinden, damit die Zeiger einen Sprung von einer halben Minute machen können. Diese Auslösung findet auch in der That statt, indem sich der Auslösehebel *Bp* bereits bei der siebenten Schwingung gesenkt hat und nun von der Nase *q* am Pendel getroffen und ausgelöst wird. Sobald dieser weit genug nach links mitgenommen ist, wird der Hebel *Fcv* von dem Sperrhaken *Bv*, auf dem er bis jetzt ruhte, frei und fällt mit seinem fischschwanzförmigen Arm *d* auf den Stift *u* des Exzentrers *Ex*. Bevor jedoch dies geschieht, löst der bei *F* befindliche Finger den Sperrhaken *Fz* vermöge des Stiftes *t* aus, so dass nun der Hebel *De* bei *z* frei wird und abfallen kann, bis sich seine Rolle auf den Exzenterabschnitt *H₁* legt. Mit diesem Hebel dreht sich zugleich der kurze Arm *DE*, welcher seinerseits den Rechen ein geringes von den beiden Krallen *O* und *P* abzieht und diese, sich gegen ihren Anschlag *y* stützend, den Rechen frei geben müssen, so dass er bis auf seinen Anschlag *x* wieder fallen kann.

Der ganz hinten auf der Welle *D* befestigte Hebel *DM* mit der langen Zugstange *MU* senkt sich zugleich mit dem Abfallen des Hebels *De*, weil beide auf einer gemeinschaftlichen Welle fest gemacht sind. Durch Senken der Zugstange dreht sich der Hebelarm *RU* und nimmt dem längeren Arme *Ql* seine Unterstützung bei *l*. Weil dieser Hebelarm fest mit dem Bügel *w* und dem den Stiefel tragenden, gebogenen Arme *QS* fest verbunden ist, so stellt sich der Stiefel auf die Klappe *s* des Tischchens *T* und ertheilt durch seine Schwere dem Pendel einen neuen Antrieb.

Durch das Senken der Zugstange, die mit einem Schlitz über den Stift *i* des Hebels *Ki* greift, wird auch dieser Hebel nach abwärts gedrückt und nimmt seinerseits vermöge des Stiftes *L* den Arretirarm *Xh* mit, so dass der Anlaufarm *Gh* frei wird und durch das Gehwerk der Uhr in Rotation gesetzt wird. Mit ihm dreht sich das Trieb *G*, welches wiederum das Rad um dessen Achse *H* in entgegengesetzter Richtung bewegt. Als bald befördert der Stift *u* den Hebel *vdcF* in seine Ruhelage zurück und der Exzenterabschnitt *H₁* den Hebel *De* ebenfalls, der Rechen wird wieder gegen die Krallen vorgeschoben, so dass diese ihre Thätigkeit wiederum aufnehmen.

Mit dem Hebel *DM* wird die Zugstange gehoben, die den Stiefel wiederum mittels der verschiedenen Hebel und dem Bügel *w* in seine Ruhelage zurückführt. Die Rolle *g* liegt nun auf dem kreisförmigen Theile des Exzentrers *Ex* und verhindert durch den Hebel *Jg* und die Stange *kL*, dass der Anlaufarm *Gh* schon wieder vom Arretirarme *Xh* gefangen werden kann. Erst beim dritten Umlauf des Triebes *G*, wenn die Rolle *g* auf dem abgeflachten Theile der Exzentrerscheibe *Ex* angelangt, hebt sich der Hebel *Ki* durch Uebergewicht der Kugel *A* und mit ihm der Arretirarm *Xh*, so dass nach vollendetem dritten Umlauf der Anlaufarm wieder arretirt wird.

Während dieser drei Umläufe, welche wenige Sekunden in Anspruch nehmen, sind die Minutenzeiger um eine halbe Minute weiter bewegt. Das Zurückführen der verschiedenen Auslösungshebel geschieht hingegen in einem Bruchtheil einer Sekunde. Der ganze Mechanismus ist wieder in Ruhe, nur die Krallen bei *O* und *P* besorgen wieder das Heben des Rechens, bis nach Verlauf von einer halben Minute dasselbe Spiel sich wiederholt.

Wer von den geehrten Lesern die mechanischen Einrichtungen dieser Uhr, im Besonderen dieses Antriebsmechanismus, verstanden hat, wird sich denken können, dass zur Aufstellung eines solchen Werkes eine erhebliche Spanne Zeit erforderlich war. Die Aufstellung besorgte der sel. Mannhardt selber; bis aber alle Hebelchen richtig justirt waren und keine Fehler in der Funktion der vielen Theile mehr vorkamen, war die veranschlagte Zeit weit überschritten, so dass dem Architekten, welcher den Bau des Rathhauses leitete, dem Herrn Geheimen Baurath Waesemann, wahrscheinlich manchmal die Zeit bis zur Fertigstellung der Uhr zu lange schien und er Veranlassung hatte, wegen Beschleunigung der Arbeit den Fabrikanten, also Johann Mannhardt, gelegentlich zu „treten“, wie der deutsche Volksmund sagt. Als nun endlich das Werk vollbracht war und der Meister die Uhr dem Baurath übergeben wollte, hatte er auf dem kleinen Stiefel, welcher dem Pendel den Antrieb ertheilt, das Bildniss des genannten Architekten und auf dem Bügel *w* sein eigenes Bild befestigt, hierzu bemerkend: „So oft er von dem Herrn Geheimen Baurath einen „Tritt“ erhalte, sei er (Mannhardt) stets so höflich, mit einer stummen Verbeugung zu antworten.“ Denkt man sich in Fig. II auf dem Stiefel und auf dem Bügel *w* eine Figur oder ein Bild, so kann man sich leicht die belustigende Wirkung, welche dieser Scherz auf die betreffenden Personen ausüben musste, vorstellen.

Nun, geehrter Leser, ist auch meine Arbeit fertig, selbst diese, im Vergleich zum Bau der Uhr nur winzige Arbeit, war grösser als vorher gesehen, doch bot sie des Interessanten viel und soll es mein Wunsch sein, hierdurch zur Verewigung des Namens Johann Mannhardt in der Geschichte der Uhrmacherei beigetragen zu haben.
Georg F. Bley.

Berechnung der Mannhardt'schen Uhr im Berliner Rathhausthurm (1870).

Gehwerk.

Benennung	Zahnzahl	Wirksamer Durchmesser mm	Voller Durchmesser mm	Ein-griffs-entfernung mm	Zahnform	Sonstige Angaben
Walzenrad	120	560	574,8	315	kurz, spitz flach, ohne Wälzung	Durchmesser der Walzen . 380 mm
Beisatztrieb (hohl)	15	70	71,5			
Beisatzrad	135	542	555,5	295	kurz, spitz ohne Wälzung	Stärke des Stahldrahtseils . . . 7 mm
Zwischentrieb (voll)	12	48	50			
Zwischenrad	120	350,5	360	190	desgl.	Wirksamer Durchmesser d. Walze . . . 387 mm
Gangtrieb (voll)	10	30,5	32			
Aufzugsrad	100	574	592	310	flach, runder Grund	Anzahl der Umläufe . . . 59
Aufzugtrieb (voll)	8	46	56,5			
Konisches Rad an der Walze	120	—	550	—	spitz	Seillänge . . . 72 m
Konisches Rad an der Welle	40	—	175	—	flach, ohne Wälzung	Gewichtsfall bei einf. Flasche . . . 36 m
Konische Wechsel	68	—	285	—	spitz	Zuggewicht . 275 kg
						Durchmesser d. Zifferblätter . . . 4,5 m
						Anzahl derselben 4
						Gewicht d. Pendellinse . . . 100 kg

Gangwellen-Antriebswerk.

Benennung	Zahnzahl	Voller Durchmesser mm	Ein-griffs-entfernung mm	Zahnform	Sonstige Angaben
Rechen	7	122	135	Stifte	13 Stifte auf $\frac{2}{3}$ Kreis.
Rechentrieb (hohl)	13 auf $\frac{2}{3}$ Kreis	34			
Rad mit Exzenter Trieb hierzu (voll)	54	—	61	gewöhnlich	macht 3 Umdrehungen jede halbe Minute.
Sperrad hierzu	18	32	—	desgl. sehr klein verzahnt	

