

Die electrisehe + - * ■ + + + Centraluhrenanlage

in

Des **s** au

von

P. Engel
S l a (1 trat und Stadt b M u r a t.

-Mit Illustrationen.



1903.

(Jonrndssionsverlag von Wilhelm Piesting, llofbuchhandlaug,
Dessau

Die electrische + + + + + Centraluhrenanlage

in

Dessau

P. Engel
Stadtrat und Stadtbaurat.

----- Mit Illustrationen. -----

1903.

Commissionsverlag von Wilhelm Presting, Hofbuchhandlung,
Dessau.

Motto : Wie die elektrische Kraft
Unendliche Fernen verbunden,
Wird sie zur Quelle des Lichts
Flüchtiger Zeit auch das Maass.



Bedürfnis nach übereinstimmend gehenden Uhren macht sich «JO überall in den Städten fühlbar und da demselben durch Anwendung der Elektrizität in geeigneter Weise entsprochen werden kann, so wird dem elektrischen Uhrenbetriebe noch eine grosse Zukunft gesichert sein, zumal wenn man von der Vorstellung ausgeht, dass von einer einzelnen Normaluhr aus nicht nur sämmtliche Uhren eines oder mehrerer Gebäude, sondern auch die öffentlichen und Privatuhren einer ganzen Stadt in genauer Uebereinstimmung gehalten werden können. Es braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden, wie wichtig und wünschenswert für eine Stadt von grösserer Ausdehnung und von lebhaftem Verkehr eine solche Einrichtung ist, vorausgesetzt, dass auch die Turmuuhren der Stadt gewissenhaft mit der Normaluhr in Einklang gehalten oder an die Central-Anlage angeschlossen werden.

Auf Anregung des seit dem Jahre 1898 um die Entwicklung der Stadt Dessau hoch verdienten Herrn Oberbürgermeisters Dr. Ebeling hat der Gemeinderat im Frühjahr 1902 beschlossen, eine Central-Uhrenanlage zu errichten.

Wohl hörte man während der Ausführungsarbeiten auch in Dessau in manchen Schichten der Bevölkerung zuweilen noch Bedenken äussern über die Zweckmässigkeit und Zuverlässigkeit einer elektrischen Uhrenanlage. Diese Bedenken haben aber keine Berechtigung, denn in den letzten Jahrzehnten hat die Elektrotechnik in Verbindung mit der Uhren-Technik derartige Fortschritte gemacht, dass Unregelmässigkeiten im Betriebe der elektrischen Uhren zwar nicht zu den Unmöglichkeiten, wohl aber zu den Seltenheiten gehören. Man wolle nur dabei nicht vergessen, dass an den elektrischen Uhrenbetrieb weit grössere Forderungen in Bezug auf Genauigkeit und Zuverlässigkeit gestellt werden müssen, als dies

beispielsweise in der Telegraphie der Fall ist, wo Unregelmässigkeiten im Betriebe dem Publikum verborgen bleiben, während beim Uhrenbetrieb etwaige Störungen der Stromgebung meist im Gange der Zeigerwerke der öffentlichen Uhren zum Ausdruck kommen.

Von den mir zugänglich gewordenen Erzeugnissen der einschlägigen Litteratur möchte ich drei Bücher herausgreifen, nämlich „Geschichte der Uhrmacherkunst von Dr. Barfuss 1850“, „Erfindungen in der Uhrmacherkunst von J. Brown 1854“ und „Geschichte der Uhrmacherkunst von Eugen Gelcicli 1887“. Es ist interessant aus diesen Werken zu ersehen, dass schon vor mehr als fünfzig Jahren also in den ersten Anfängen der elektrischen Telegraphie der Gedanke, Uhren elektrisch zu verbinden, praktisch verwertet wurde. Dr. Barfuss schreibt: „Die elektro-magnetische Kraft, die man seit einigen Jahren mit günstigem Erfolge zum telegraphieren benutzt hatte, ist endlich auch auf Uhren angewendet worden und zwar für den Zweck, eine beliebige Anzahl Uhren stets in übereinstimmendem Gange zu erhalten, mit anderen Worten: die Zeit zu telegraphieren. Derselbe schreibt ferner: Dr. Bain, bekannt durch seine einfachen, sinnreichen Erfindungen auf dem Felde des Elektro-Magnetismus, war es, dem es zuerst gelang, eine elektrische Uhr durch die von ihm entdeckte galvanische Kraft, welche die natürliche Feuchtigkeit der Erde erzeugt, wenn Platten von verschiedenartigem Metall darin vergraben werden, in Bewegung zu setzen. Diese Erdbatterie ist von stets gleicher Wirkung so lange, bis im Verlaufe der Zeit eines der Metalle sich langsam in Oxyd verwandelt hat. Eine solche Uhr, deren Einrichtung aber nicht speziell bekannt gemacht worden ist, wurde im Jahre 1845 in der Akademie zu Paris vorgezeigt.“

J. Brown schreibt darüber Folgendes: „Fardely war seit längerer Zeit mit vielfachen zeitraubenden Versuchen beschäftigt, um eine stets wirkende galvanische Kraft besonders zu telegraphischen Zwecken zu erhalten und es ist ihm endlich gelungen, eine galvanische Kombination zu finden, die nach den bisher lange Zeit hindurch fortgesetzten Versuchen eine unbestimmt lange Zeit in Wirksamkeit bleibt, ohne dass eine Erneuerung nötig wäre. Eine elektro-magnetische Uhr ist seit Dezember v. J. durch diese Kraft in beständiger Bewegung und dürfte allem Anschein nach noch Jahre

lang ohne andere Zutat in Bewegung bleiben, als dass der Batterie von Zeit zu Zeit etwas Wasser und nach Jahren ein neues Zinkblech gegeben wird.

Alle diese Einrichtungen hatten sich aber nicht bewährt, teils weil die Konstruktion der Apparate mangelhaft und die Ausführung nicht genügend vollkommen war, vorwiegend jedoch wegen der mangelhaften Leitung und wegen der wenig geeigneten Stromquellen, die zu jener Zeit zum Betriebe der elektrischen Uhren zur Verfügung standen. Nach diesen Misserfolgen mussten noch erhebliche Verbesserungen abgewartet werden, ehe man an die allgemeine Anwendung elektrischer Uhren denken konnte.

Einige Fortschritte in dieser Beziehung machten sich zuerst in England gegen Ende der 50er Jahre des vorigen Jahrhunderts bemerkbar.

Eine wirkliche Industrie und zwar sowohl für den Bau von Stundenzählern und Zeittelegraphen, als auch für die Herstellung von elektrischen Uhren im engeren Sinne entstand jedoch erst 10 Jahre später und zwar in der Schweiz, hervorgerufen durch Dr. Ilaeslinger in Solothurn und Dr. Hipp in Neuenburg, deren Apparate sich durch vorzügliche Konstruktion und gewissenhafte Ausführung auszeichneten.

Weitere zehn Jahre später begannen in England, Frankreich und Belgien vor allem die Eisenbahnverwaltungen auf ihren grossen Bahnhöfen, sodann auch einzelne Städte und grosse industrielle Werke usw. auf gleichgehende Uhren erhöhtes Gewicht zu legen und zu dem Ende elektrische Zeittelegraphen sich einrichten zu lassen, wodurch nunmehr auch in diesen drei Staaten die Uhrenindustrie eine neue Richtung und zunehmende Bedeutung gewann.

In dieser Beziehung möchte ich auf Gelcicli verweisen, welcher schreibt:

„Den bereits genannten Erfindern folgten andere, die immer besseres lieferten u. a. B r e g u e t, Siemens & Halske, Droz, L i a i s, Houdin, Calla ud, Milde, Glosener, Hipp, Arzberger usw. Von den modernen Konstruktionen haben die von M. Hipp die weiteste Verbreitung gefunden.“

Ueber den Verlauf dieser Entwicklung und die hervorragenden einschlägigen Erfindungen und Neuerungen, welche in jener Zeit

zustande kamen, geben eine Reihe von Schriften Auskunft, z. B. „Die elektrischen Uhren von Dr. Schnee b e 1 i , Zürich 1878“, „die elektrischen Uhren von Dr. To bl er, Wien 1883“, „die Elektrizität und ihre Verwertung zur Zeitmessung von Favarger, Genf 1894“, „die elektrische Centraluhrenanlage in Karlsruhe von L. Kohlfürst, Prag 1898.“

In Deutschland war es in erster Linie S t e i n h e i l in München, welcher mit einem System elektrischer Regulierung gewöhnlicher Uhren hervortrat. Sodann entstand 1849 eine grössere Anlage durch Stöhrer in Leipzig. Er übertrug den Gang der Leipziger Rathausuhr auf nahezu 70 an den verschiedensten Punkten des Stadtgebiets untergebrachte Nebenuhren. Diese Leipziger Einrichtung war zu ihrer Zeit nicht nur eine der ausgedehntesten, sondern auch eine der vorzüglichsten derartigen Anlagen.

Weiter sind bemerkenswert die erfolgreichen Anstrengungen der Firma Normalzeit-Gesellschaft in Berlin, welche beispielsweise in Bremen in den Jahren 1898—1899 eine grosse Central-Uhrenanlage nach eigenem System eingerichtet hat. Aus dem Verwaltungsbericht der Bremer Feuerwehr vom 1. April 1901 bis 31. März 1902 ist zu ersehen, dass die oberirdisch geführten elektrischen Leitungen eine Gesamtlänge von 49 858 m haben, und dass die Zahl der angeschlossenen Uhren 166 beträgt. Ueber den Betrieb spricht sich der Jahresbericht wie folgt aus: „Von 91 Störungen sind nur 39 vom Publikum bemerkt worden, weil sie ein Stehenbleiben der Uhr zur Folge hatten. Die anderen Störungen hatten auf den Gang der Uhren keinen Einfluss, nur die Regulierung blieb aus. Diese Uebelstände wurden auf der Centrale sofort bemerkt und schnellstens beseitigt. Wenn während des ganzen Jahres bei 166 angeschlossenen Uhren nur 39 wirklich bemerkbare Störungen eingetreten sind, von denen 22 auf äussere mechanische Beschädigungen zurückzuführen sind, so dürfte wohl die Vorzüglichkeit des Systems hinreichend bewiesen sein.“

Neuerdings hat die Firma Normalzeit-Gesellschaft auch die Einführung des Systems „M a g n e t a“ in Zürich, elektrische Uhren ohne Batterie und ohne Kontakte, Erfinder: Martin Fischer, übernommen.

Diese Erfindung wurde zuerst von der Aktien-Gesellschaft Magneta in Zürich verwertet. Die Versuche, elektrische Uhren durch Induktionsstrom zu betreiben, sind nicht neu; die Meinungen über die Brauchbarkeit des Systems sind geteilt; soviel darüber aus den Veröffentlichungen der Zürcher Gesellschaft bekannt geworden ist, hat dasselbe vorwiegend in der Schweiz Verbreitung gefunden.

Zu erwähnen ist weiter C. Bohmeier in Hailea. Nach dessen System hat der Uhrmacher und Elektrotechniker Thormann in Dessau an der Ecke der Antoinetten- und Friedrichstrasse mit Zustimmung des Magistrats auf eigene Rechnung im Jahre 1892 eine elektrische Uhr aufgestellt, welche nahezu 10 Jahre lang gut funktionierte. Einzelne eingetretene Störungen wurden teils durch die Beleuchtung hervorgerufen, da die Uhrsäule zugleich der Strassen-Beleuchtung diente, teils durch den Bruch von Telephon-Drähten bei stürmischer Witterung oder bei Vornahme von Änderungen an den Leitungen.

Endlich hat die Elektrizitäts - Aktien - Gesellschaft vormals Schuckert & Comp. in Nürnberg ein eigenes patentiertes System elektrischer Uhren eingeführt. Die Firma fertigt u. a. Regulatoren mit Kontaktwerk und Pol wechsel für 1—4 Linien zum Betrieb von 40—160 polarisierten Nebenuhren.

Die weitgehendste Verbreitung aller bisher bekannt gewordenen Systeme hat dasjenige von Wagner-Gräu gefunden. Nach einem vorliegenden Ausweis sind aus der Wagner'schen Fabrik in Wiesbaden bis jetzt 9000 im Betriebe befindliche sympathetische Uhren hervorgegangen. 28 Städte: Aachen, Barmen, Bonn, Dordrecht, Duisburg, Freiburg i. B., Göttingen, Hagen, Heidelberg, Karlsruhe, Luxemburg, Metz, Nordhausen, Nürnberg, Pforzheim, Remscheid, Rotterdam, Wiesbaden usw. sind mit elektrischen Uhren-Anlagen versehen worden, außerdem 300 Bahnhöfe, viele industrielle Werke, (Krupp-Essen), Universitäten usw. Für das grosse Taj-Mahal-Hôtel in Bombay, Indien werden gegenwärtig zwei Normaluhren mit je 6 Linien und 350 sympathetischen Uhren geliefert.

Dieses Uhren-System „W agner-Grau“ ist auch bei der Anlage in Dessau verwendet worden. Dasselbe ist unter den Centraluhrensystemen, die zur Uebermittelung der einheitlichen Zeitangabe in Betracht kommen, dasjenige, welches die grösste Einfachheit und Sicherheit des Betriebes mit den geringsten Anlage- und Unterhaltungskosten verbindet. Die Herstellung und der Betrieb der Anlage ist von der Stadt Dessau dem Hofuhrmacher Fritz S e e l m a u n hier, übertragen worden, welcher die Arbeiten gemeinschaftlich mit dem Elektrotechniker Fuchs in Bernburg, der die nötigen Apparate und Gehäuse angefertigt hat, ausführte.

Die Anlage umfasst bis jetzt 14 öffentliche Uhren und 22 Privatuhren. Die Zahl der Letzteren ist in der Zunahme begriffen. Das elektrische Leitungsnetz, welches diese Uhren verbindet, erstreckt sich bis jetzt auf insgesammt 10000 m.

In der geräumigen Säulenhalle des I. Obergeschosses des vor wenigen Jahren neu erbauten Rathauses befindet sich die Normaluhr, von C. Th e o d o r Wagner, Wiesbaden (Fig. 1). Diese, in vortrefflichen Abmessungen ausgeführte Uhr hat mit Hilfe eines als Stromwender eingerichteten Stromsenders das gesammte daran angeschlossene elektrische Uhrennetz zu betätigen. L. Kohlfürst, Prag, schreibt über die W a g n e r'sche Normal-Uhr Folgendes: „Nachdem sich erfahrungsgemäss sichere Kontaktanschlüsse nicht erzielen lassen, wenn der Antrieb der Kontaktwelle direkt durch das Gehwerk der Normaluhr geschieht, so ist vorliegendenfalls für den Stromsender ein besonderes Laufwerk vorhanden, welches lediglich alle Minuten einmal vom Gehwerke der Normaluhr in einfachster Weise und ohne jegliche Rückwirkung auf den Uhrgang ausgelöst wird. Da die Normaluhr für 6 verschiedene Uhrenlinien gleichzeitig zu dienen hat, eine ungünstige Stromteilung aber vermieden bleiben soll, so sind am zugehörigen Stromwender 6 Paare Kontaktfedern vorhanden. Dieselben sind um eine Kontaktwelle derart gruppiert, dass der in diesem Falle walzenförmige Exzenter während der halben Wellenumdrehung sämmtliche 6 Linien nicht gleichzeitig sondern nach einander mit dem gleichgerichteten Strom versieht. Die äussersten Zeitunterschiede, innerhalb welcher die einzelnen Ströme in die verschiedenen Uhrenlinien gelangen, betragen höchstens 6 Sekunden, eine Abweichung, die bei der minutenweise



Fig. 1.

erfolgenden Zeigerbewegung der sympathetischen Uhren als völlig irrelevant gelten kann. Vermöge des gleitenden Kontaktes im Stromgeber ist daselbst die Funkenbildung fast völlig vermieden, weshalb ein Reinigen der Kontaktstellen nur höchst selten stattzufinden braucht.“

Um die Tätigkeit des Stromsenders jederzeit sehen und beobachten zu können, ist das betreffende Triebwerk im mittleren Teile des Standkastens der Normaluhr in Augenhöhe auf einem schmiedeeisernen von Konsolen getragenen Gestelle angebracht. Hier befinden sich auch zwei Zifferblätter, nämlich eins mit 125 mm Durchmesser, das die Stunden und Minuten, und eines mit 82 mm Durchmesser, welches die Sekunden erkennen lässt. Im oberen Teile des Standkastens befinden sich weitere fünf Zifferblätter, das grösste mit 320 mm Durchmesser in der Mitte und 4 kleinere in den Ecken. Sämtliche Zifferblätter gehören zu den sympathetischen Uhren, welche in 6 verschiedene, an die Normaluhr angeschlossene Uhrlinien eingeschaltet sind und sonach gleichsam als Kontrollapparate dieser Schliessungskreise dienen, indem es ohne Weiteres ersichtlich ist, wenn etwa in einem derselben eine Betriebsstörung eintreten sollte. Von den zwei mit Messinghülsen versehenen Gewichten der Normaluhr, dient das rechtseitige zum Betriebe des Gehwerks der Uhr, das linksseitige zum Betriebe des Stromwenders. Würde das eine oder andere dieser Gewichte nicht rechtzeitig aufgezogen, so gelangt dasselbe im Niedergehen auf einen Federkontakt, der die Batterie (2 Leclanche -Elemente) eines Alarmweckers schliesst, welcher in diesem Falle so lange läutet, bis das Aufziehen des betreffenden Gewichtes bewerkstelligt ist. Das an sich musterhaft gearbeitete Gehwerk der Normaluhr hat durch ein R i e f 1 e r'sches Nickelstahl-Kompensationspendel (D. R. P. No. 100870) seine äusserste Vervollkommenung erhalten und lässt hinsichtlich seines vorzüglichen Ganges nichts zu wünschen übrig. Ueber das Nickelstahl-Kompensationspendel schreibt der Erfinder Professor Dr. S. Riefler, München 1902 Folgendes: „Nachdem Herr Dr. E. Guillaume, Mitglied des Direktoriums des internationalen Mass- und Gewichts-Bureau zu S e v r e s bei Paris, durch systematisch angestellte Versuche festgestellt hatte, dass eine Legierung von 35,7 % Nickel und 64,3 % Stahl sich durch einen ausserordentlich geringen Aus-

delinungs-Koeffizienten auszeichnet (derselbe beträgt nur etwa V12 von demjenigen des Stahls, V₁₈ von dem des Messings und V28 von dem des Aluminiums), wurden vom Verfasser, Teilhaber der Firma Clemens Riefler, Fabrik mathematischer Instrumente in Nesselwang und München seit drei Jahren umfangreiche Versuche mit diesem Material in Bezug auf dessen Verwendbarkeit zu Uhrenpendeln angestellt. Diese Versuche haben ergeben, dass dasselbe unter gewissen Bedingungen für die Herstellung von Kompensationspendeln sehr geeignet ist. Wenn von anderer Seite weniger günstige Resultate erhalten worden sind, so dürfte dies wohl darin begründet sein, dass der erforderlichen Temperung des Materials entweder keine oder nur ungenügende Aufmerksamkeit geschenkt worden ist. Die Nickelstahlstäbe zeigen nämlich in dem Zustande, in welchem sie von dem Hüttenwerk kommen, infolge von Molekularspannungen erhebliche thermische Nachwirkungen, welche sich hauptsächlich dadurch äussern, dass die Ausdehnung der Stäbe nicht kontinuirlich sondern ruckweise vor sich geht. Um diese Spannung zu beseitigen, werden in meiner Fabrik die Pendelstäbe, nachdem dieselben durch Spezialmaschinen bearbeitet und mit Gewinde versehen sind, in einem eigens zu diesem Zwecke hergestellten Temperofen einem mehrere Wochen hindurch andauernden Temperungsprozess unterworfen. Es wird hierbei von einer Temperatur von 180° ausgegangen und dieselbe täglich unter häufigem Erschüttern der Stäbe etwas verringert, bis sie nach mehreren Wochen auf die Temperatur des Arbeitsraumes herabgesunken ist. Die in dieser Weise getemperten Stäbe lassen kaum noch Spuren thermischer Nachwirkung erkennen. Nachdem der Ausdehnungskoeffizient des Pendelstabes aus Nickelstahl ein so sehr geringer ist, hat man, um die Kompensation zu erreichen, nicht nötig, als kompensierendes Element ein Material von so grosser thermischer Ausdehnung anzuwenden, wie Quecksilber sie besitzt. Man erreicht vielmehr eine genügende Kompensationswirkung schon bei Anwendung von Messing, Aluminium oder einer Kombination eines dieser beiden Materialien mit Stahl, also von festen Körpern. Dadurch aber wird die ganze Kompensationsvorrichtung erheblich einfacher, als bei Stahlrohrpendeln mit Quecksilberkompensation. Das von meiner Firma hergestellte Nickelstahl-Kompensationspendel besteht aus dem massiven

Nickelstahlstab, dem Linsenkörper, welcher entweder linsenförmig oder cylindrisch gestaltet ist, je nachdem das Pendel in freier Luft

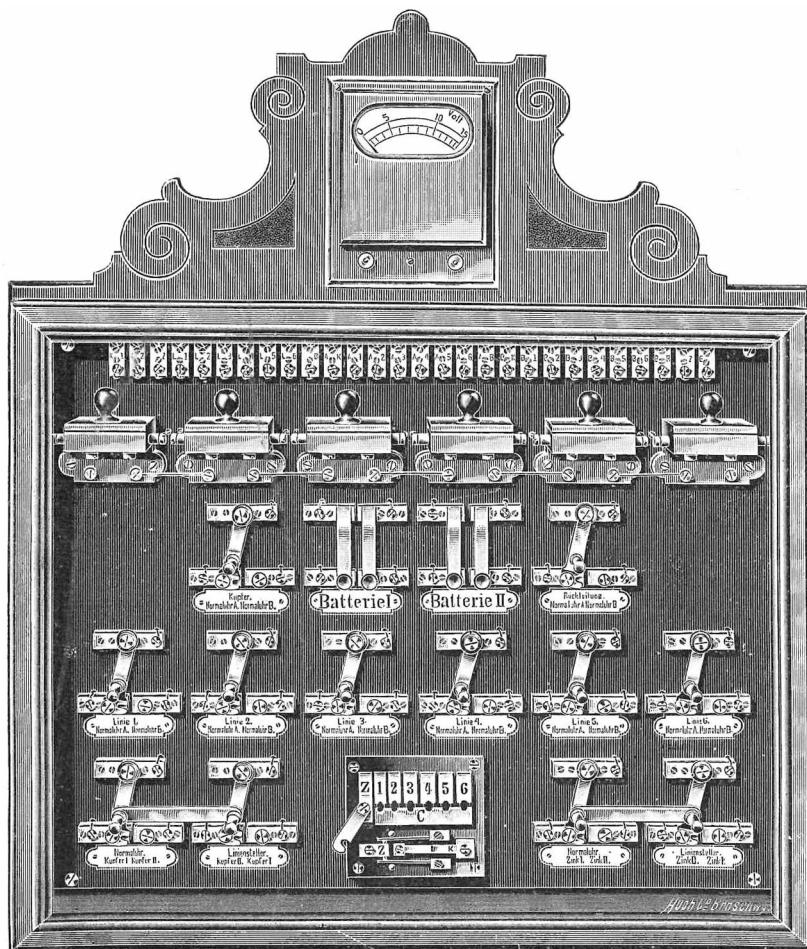


Fig. 2.

oder unter luftdichtem Glasverschluss schwingen soll, den lose auf dem Pendelstab aufgesteckten Kompensationsrohren, von welchen das untere durch eine Zungenführung gegen Verdrehung am Pendelstab geschützt ist, und den Reguliermuttern. Die Auflagefläche, mit

welcher der Linsenkörper auf dem Kompensationsrohr aufruht, geht genau durch den Mittelpunkt des Linsenkörpers.

In jedem der 6 Stromkreise der Uhrenanlage in Dessau können 30 sympathetische Uhren eingeschaltet werden, also zusammen 180. Die Betriebs-Batterie, sowie auch die Reserve-Batterie der Hauptanlage sind in unmittelbarer Nähe der Normaluhr und der Schalttafel aufgestellt und bestehen aus je 12 *L e c 1 a n c h e*-Elementen. Die Reserve-Batterie hat die Aufgabe, während der Auswechselung bzw. Erneuerung einer verbrauchten Batterie den Betrieb sofort zu übernehmen. Zur Vermittelung der erforderlichen bleibenden wie veränderlichen Verbindungen des Stromsenders (Normaluhr) und der Stromquelle (Betriebsbatterie I oder Reservebatterie II) mit 6 Uhrenlinien dient die später noch näher zu beschreibende Schalttafel. (Fig. 2.) Die in den 6 Stromkreisen befindlichen sympathetischen Uhren sind daselbst parallel eingeschaltet und haben eine gemeinsame Rückleitung, die übrigens in der Zentrale sowie bei einer Anzahl von Uhren an Erde gelegt ist, indem sie mit dem Hauptröhre einer in der Nähe befindlichen Wasserleitung- oder mit der Erdleitung des Elektricitätswerks der deutschen Continental-Gas-Gesellschaft leitend verbunden wird.

Die neben der Normaluhr angebrachte Marmor-Schalttafel enthält an ihrer Spitze ein Voltmeter nebst Tastern, mit deren Hilfe es zum Zwecke der Linienuntersuchung und Spannungsmessung in die Uhrenlinien eingeschaltet werden kann; ferner enthält dieselbe die 6 Blitzschutzvorrichtungen, für die ins Freie gehenden Uhrenlinien. Die Anordnung der einzelnen Blitzschutzplatten findet sich in Fig. 3 noch besonders dargestellt. Je eine solche Blitzplatte erhalten selbstverständlich auch alle jene sympathetischen Uhren vorgeschaltet, welche an einer hochgefühlten freien Leitung angeschlossen sind, um den Uhrenelektromagnet vor zerstörenden Gewittereinflüssen zu schützen. Ueber den Blitzschutzplatten befinden sich 6 Starkstromsicherungen, welche in der

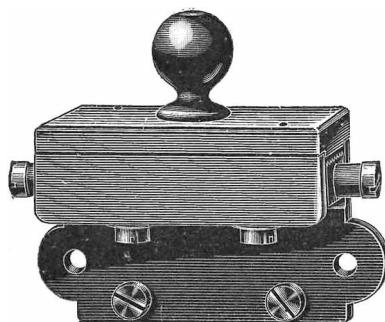


Fig. 2 nicht ersichtlich sind und dazu dienen, die im Betrieb befindlichen Uhren vor Beschädigungen zu schützen. (Strassenbahn-Oberleitung, Lichtleitungen usw.). Die übrigen Teile der Schalttafel sind, wie die Aufschriften erkennen lassen, Spangen- oder Kurbelumschalter deren Einrichtung keiner weiteren Erläuterung bedarf. Nur zn der zweit-untersten Reihe der Kurbelumschaltung wäre noch zu bemerken, dass dieselbe die Umschaltung der 6 Uhrenlinien auf eine Reservenormaluhr in beliebiger Reihenfolge und Anzahl durchführen lässt. Von Aufstellung einer Reserve-Normaluhr

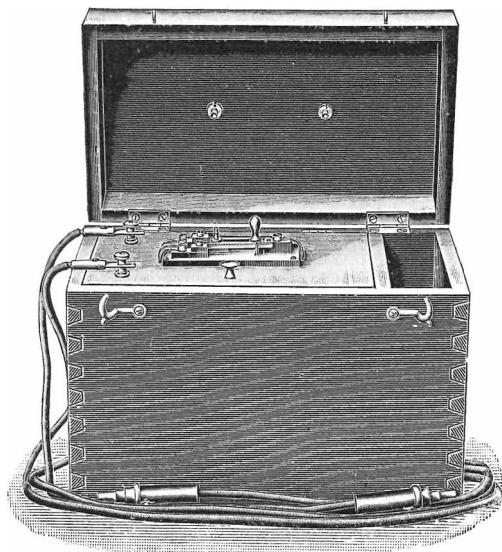


Fig:- 4.

ist vorläufig bei der hiesigen Anlage noch abgesehen worden. Dieselbe wird aber im Laufe der Zeit doch noch zur Aufstellung kommen, um gegen jede Störung welche trotz aller Aufmerksamkeit und Sorgfalt bei der Normaluhr und damit auch im Betriebe der öffentlichen Uhren nach Jahren eintreten könnte, gesichert zu sein.

Die unten an der Schalttafel in deren Mitte angebrachte Vorrichtung dient als Fortstellapparat, welcher es ermöglicht, von der Normaluhr aus die sämtlichen Uhren einer Uhrenlinie behufs Einstellung in die richtige Zeigerlage gleichzeitig vorzurücken. Dieser Apparat wird

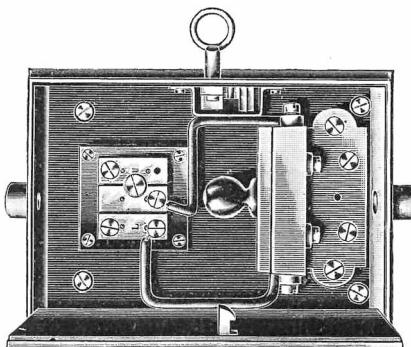


Fig. 5

dann gebraucht, wenn irgend eine Störung in einer Uhrenlinie vorkommt.

Es muss in solchem Falle für den Fortstellapparat stets eine Reserve-Batterie zur Verwendung kommen. Die andere Batterie der Uhrenanlage führt indessen den Betrieb in gewöhnlicher Weise weiter. Wenn für einzelne sympathetische Uhren, welche sich an schwer zugängigen Orten befinden, sodass sie nicht leicht mit der Hand gestellt werden können, der Bedarf einer Einstellung eintritt, so muss hier gleichfalls ein Fortstellapparat (Fig. 4) angewendet werden. Zu diesem Behufe ist bei allen derartigen Uhren eine Einschaltvorrichtung vorgesehen, welche in einem Sockelraume oder an einer Gebäudewand dauernd angebracht ist, geschützt durch ein verschliessbares

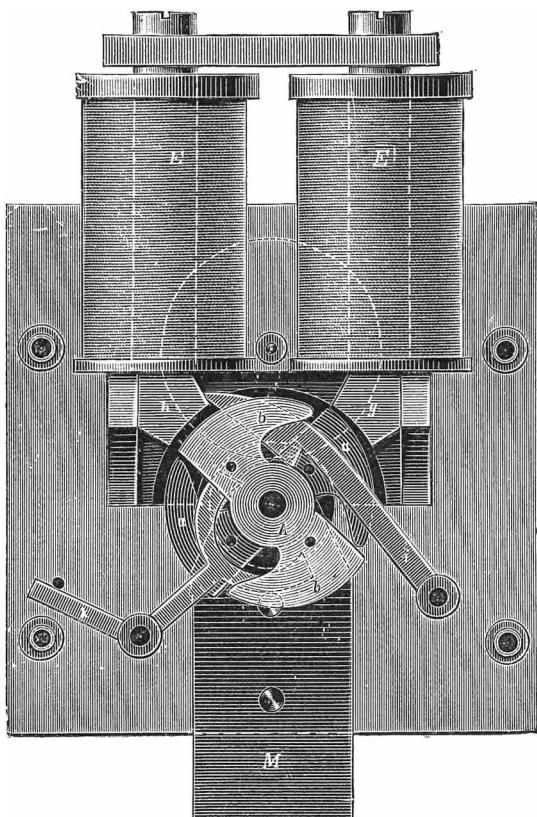


Fig. 6-

schmiedeeisernes Kästchen. (Fig. 5.) Zum Fortstellen solcher Uhren ist ferner wie Figur 4 zeigt, ein transportabler Fortstellapparat notwendig, welcher aus einer kleinen Batterie, aus einem Commutator und einer Leitungsschnur mit Stöpseln besteht.

Durch die bisherigen Betrachtungen ist das Grundsätzliche der Dessauer Uhrenanlage im allgemeinen, sowie die wesentlichen Nebeneinrichtungen hinreichend erläutert worden und es kann

nunmehr die Beschreibung der sympathetischen Uhren selbst folgen. Dieselben sind wie schon erwähnt nach dem Grau'schen System konstruiert, welches im Laufe der letzten Jahre durch W a g n e r vereinfacht und verbessert worden ist und die in Fig. 6 und 7 ersichtlich gemachte Anordnung besitzt. Wie schon bei

der Besprechung der Normaluhr hervorgehoben wurde, sind es Ströme wechselnder Richtung, welche bei der sympathetischen Uhr den Zeigerantrieb bewirken.

Das elektrische Zeigerwerk nach System Grau besteht aus dem Elektromagnet *E*, dem permanenten Hufeisenmagnet *M* und dem rotierenden Anker *A*, welcher aus zwei durch das Messingstück *d* von einander getrennten polarisierten Ankerteilen *a* und *b* zusammengesetzt ist. Die aus weichem Eisen gefertigten Ankerteile sind auf einer Achse *c*, welche durch die Schenkel

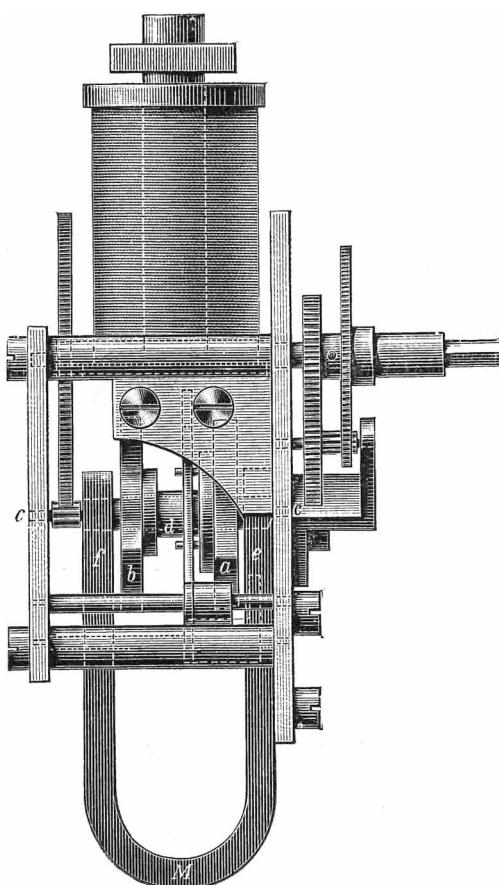


Fig. 7.

des permanenten Magneten hindurchgeht und in den beiden Platinen des Werkes gelagert ist, befestigt und um 90° gegen einander versetzt.

Unter dem Einflusse des permanenten Magneten werden die Anker beständig durch Influenz magnetisiert und erhalten an ihren Enden den Magnetismus der ihnen zunächst liegenden Pole. Ist

demnach *e* ein Nord- und *f* ein Südpol, so ist *a* ebenfalls ein Nord- und *b* ein Südpol. Die Anker behalten natürlich stets die gleiche Polarität bei, ein Wechsel derselben findet nur in dem Elektromagnet statt, indem je nach der Richtung des Stromes die Polschuhe *g* und *h* abwechselnd Nord- resp. Südpole werden.

Jeder Polschuh ist so breit, dass er, wie aus der Abbildung hervorgeht, beide Teile des rotierenden Ankers überdeckt. Nach der in der ersten Figur veranschaulichten Stellung muss zum Fortbewegen des Ankers der Polschuh *h* ein Südpol und der Polschuh *g* ein Nordpol werden, wodurch der südmagnetische Teil *b* des rotierenden Ankers von *h* abgestossen, der nordmagnetische Teil *a* aber angezogen wird. Gleichzeitig zieht der Nordpol *g* den Ankerteil *b* an und stösst den Teil *a* ab. Infolge dieser doppelten Anziehung und doppelten Abstossung beschreibt der Anker einen Weg von 90° und kommt dadurch in seine zweite Stellung. Wird nun ein Strom von entgegengesetzter Richtung des vorhergehenden in den Elektromagnet geschickt, so wird *g* ein Südpol und *h* ein Nordpol. Die Wirkung dieses Stromes äussert sich darin, dass der Nordpol *h* den Südpol des Ankers *b* anzieht und den Nordpol des Ankers *a* abstösst, während der Südpol *g* den Nordpol *a* anzieht und den Südpol *b* abstösst. Diese in jeder Minute stattfindende Drehung des Ankers wird durch das auf der Achse *c* befindliche Trieb auf das Zeigerwerk übertragen.

Der Anker wird nach jedesmaliger Umdrehung infolge der eigenartigen Form der beiden Ankerteile dadurch in seiner Stellung festgehalten, dass der Magnetismus derselben auf die Polschuhe des Elektromagneten einwirkt. Selbst heftige Erschütterungen sind nicht imstande, die Stellung des Ankers zu verändern.

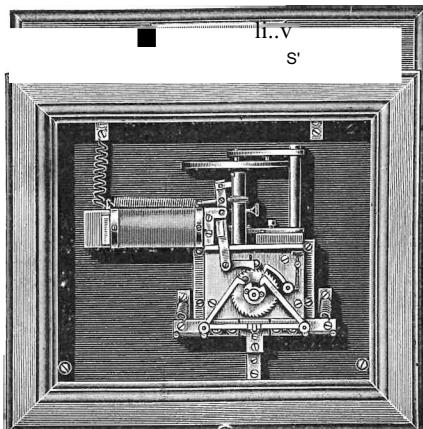


Fig. 8.

Wenn daher auch eine besondere Sperrvorrichtung nicht mehr notwendig wäre, so ist jedoch, um eine absolute Sicherheit in dem Einstellen des Ankers zu erzielen, zwischen den beiden Anker-teilen eine besonders konstruierte Sperr- oder Fangvorrichtung angebracht, welche selbst bei kurzem Kontaktschluss ein Zurück-gehen des Ankers ganz unmöglich macht oder aber auch bei sehr starken Strömen ein Vorgehen des Ankers vollständig verhindert.

Aus Vorstehendem ist ersichtlich, dass das Werk durch Strom-wechsel betrieben wird, wodurch die infolge von Gewittern auf-tretende atmosphärische Elektrizität keine Unregelmässigkeiten in der Zeitangabe hervorruft; andererseits wird durch den Stromwechsel der remanente Magnetismus in dem Elektromagnet verhütet.

Die Vorzüge der Grau'schen Uhren gegenüber den bestehenden Systemen von Uhren mit Stromwechsel sind folgende:

1. die vierfache Wirkung, nämlich eine doppelte Anziehung und eine doppelte Abstossung,
2. die rotierende Bewegung des Ankers, welche direkt auf das Zeigerwerk übertragen wird und ein ruhiges Weiter-springen der Zeiger veranlasst,
3. der grosse Weg von 90° , den der Anker jedesmal zurücklegt,
4. das absolut sichere Einstellen des Ankers,
5. die Möglichkeit, Zeiger für Zifferblätter bis zu 4 m Durch-messer zu bewegen,
6. die Einfachheit des Mechanismus gegenüber anderen Wechsel-stromuhren.

Von den bis jetzt aufgestellten öffentlichen Uhren sind 5 Illustrationen beigefügt. Es sind Uhren mit 1, 2 und 3 Ziffer-blättern je nach den besonderen örtlichen Verhältnissen in Grössen von 50 bis 70 cm Durchmesser zur Verwendung gekommen. Besonders bemerkenswert erscheint die Uhr am Askanischen Platz (Illustration 1.) dieselbe steht auf einem 3 Stufen hohen Unterbau an der verkehrreichsten Stelle des II. Marktplatzes der Stadt, ist in Dreieckform aus Schmiedeeisen kunstvoll gefertigt, dient zugleich als Wetter-Häuschen und Träger einer elektrischen Bogenlampe (Regina-Lampe); die Beleuchtung der Zifferblätter erfolgt durch 3 Glühlampen von je 16 Kerzen. Im Sockelraum befindet sich

der Zählapparat des Elektrizitätswerkes einerseits, andererseits die Fortstellvorrichtung und Starkstromsicherung der Uhr.

Auf einer besonderen Illustration ist das elektrische Uhrwerk mit dem 3teiligen Zeigerwerk veranschaulicht. (Illustration 2.)

Eigenartig durch die Art der Befestigung ist die Uhr an der Abschrägung des Eckhauses der Löwenapotheke (Illustration 4) gegenüber dem Rathaus über der Eingangstür des Ladens. Es sind hier zwei Zifferblätter vorhanden, zur Beleuchtung dienen 2 elektrische Glühlampen.

Ebenso erwähnenswert ist die Uhr an der Adler-Apotheke (Illustration 5) gegenüber der neuen Kunsthalle (früher Leopold-dankstift) in der Kavalierstrasse. Der den Uhrkasten tragende Wandausleger ist als Adler symbolisiert und trägt ein rotes Kreuz in weissem Felde. Zur Beleuchtung der Uhr dienen 2, zur Beleuchtung des Kreuzes 1 elektrische Glühlampe von je 16 Kerzen.

Im Ratskeller ist die durch Illustration 6 dargestellte Uhr an sehr passender und wirkungsvoller Stelle angebracht, wobei die Art der Aufhängung sich in geschickter Weise der Architektur des schönen Raumes anschliesst.

Entwurf und Ausführung der Träger und Gehäuse der bisher geschilderten 4 Uhren entstammen der hiesigen Firma C. Köckert, welche sich durch saubere Kunstschmiedearbeiten auch beim Rathausbau hervorgetan hat.

Eine sehr einfache dabei aber äusserst praktische Art der Aufstellung zeigt die Uhr an der Ecke der Friedrichs- und Antoinettenstrasse (Illustration 7). Im Sockel der Ulrsäule befindet sich unter sicherem Verschluss die Fortstellvorrichtung, die Starkstromsicherung der Uhr und die Schaltvorrichtung zur Beleuchtung der beiden Zifferblätter (2 Glühlampen von 16 Kerzen).

Im südlichen Teil der Stadt am sogenannten Leipziger Tor ist eine Uhr mit 4 Zifferblättern in Verbindung mit einem Wetterhäuschen in gusseisernem Gehäuse auf einer Trottoirinsel aufgestellt. Zur Beleuchtung dienen hier 4 Auerbrenner.

Im nordöstlichen Stadtteil sind noch erwähnenswert die über der Eingangstür eines Privathauses am Karlsplatz angebrachte Uhr mit 1 Zifferblatt ferner eine solche am Giebel eines Neubaues in

der Beaumontstrasse ebenfalls mit 1 Zifferblatt und die an der Ecke der Albrecht- und Medikusstrasse vorgesehene 3 seifige Uhr auf Granitsockel und gusseiserner Säule.

Von den Schulen sind bis jetzt die Volksschule in der Lutherstrasse und die Mädchenbürgerschule am kleinen Markt an die Centralanlage angeschlossen. In letzterer Schule ist neben der Uhr ein Kontaktapparat (Fig. 8) aufgestellt, welcher selbsttätig Anfang und Schluss der Unterrichtsstunden durch Läutwerke (13 Klingeln) den Lehrern und Schülern anzeigen.

Für die gesammten oberirdischen Stromleitungen ist fast ausschliesslich der für solche Zwecke vorzüglich geeignete Hackethal-Draht verwendet worden.

Für den richtigen Gang der Normaluhr bildet die Grundlage ein im Seelmann'schen Geschäftslokal für das Publikum sichtbar aufgestellter Zeitball, welcher von der Sternwarte in Potsdam durch entsprechende Umschaltung der Fernsprecheanlage täglich im Sommer um 7 Uhr, im Winter um 8 Uhr früh reguliert wird, so dass auf diese Weise aufs Genaueste die mitteleuropäische Zeit auf die hiesige Normaluhr übertragen wird.

Der Anschluss einer Privatuhren ist an die Bedingung einer jährlichen Abgabe von 20 Mark geknüpft, für eine zweite und jede weitere Uhr ist von einem und demselben Besitzer jedoch nur der Betrag von je 10 Mark zu zahlen. Jeder derartige mit der Stadt abgeschlossene Vertrag ist für den Abnehmer der Uhr auf fünf Jahre unkündbar. Erfolgt später keine Kündigung, so gilt der Vertrag auf je ein Jahr verlängert. Die Unterhaltung der Uhrenanlage besorgt die Stadt nach Massgabe der mit dem Hof-Uhrmacher Seelmann getroffenen Vereinbarung.

Sehr erfreulich ist es, dass die Durchführung des Unternehmens durch freiwillig gespendete Beiträge von 6 hiesigen Bürgern wesentliche Förderung erfahren hat.

Was den Betrieb der Anlage betrifft, so ist zu bemerken, dass seit dem 1. Juli v. J. bis April 1903 nennenswerte Störungen im Gang der Uhren nicht vorgekommen sind. Man darf wohl sagen, dass die Uhrenanlage in der Bevölkerung rasch beliebt geworden ist und dass die aufgestellten öffentlichen Uhren dazu

dienen, bisher im Strassenbild vorhanden gewesene Lücken an den Strassenkreuzungen und Plätzen auszufüllen.

In gleicher Weise sind auch die Besitzer von Privatuhren in Privathäusern und Fabriken über die neue Einrichtung erfreut und empfinden die neue zuverlässige und gleichmässige Art der Zeitangabe als eine grosse Annehmlichkeit.

Möge der Ausbau des von der Stadtverwaltung ins Leben gerufenen neuen Werkes weiterhin einen guten Verlauf nehmen, möge dasselbe auch ferner steigen, der Beliebtheit sich erfreuen und der Anlage viel neue Freunde zugeführt werden, dann ist der Zweck dieser kleinen Schrift erreicht.

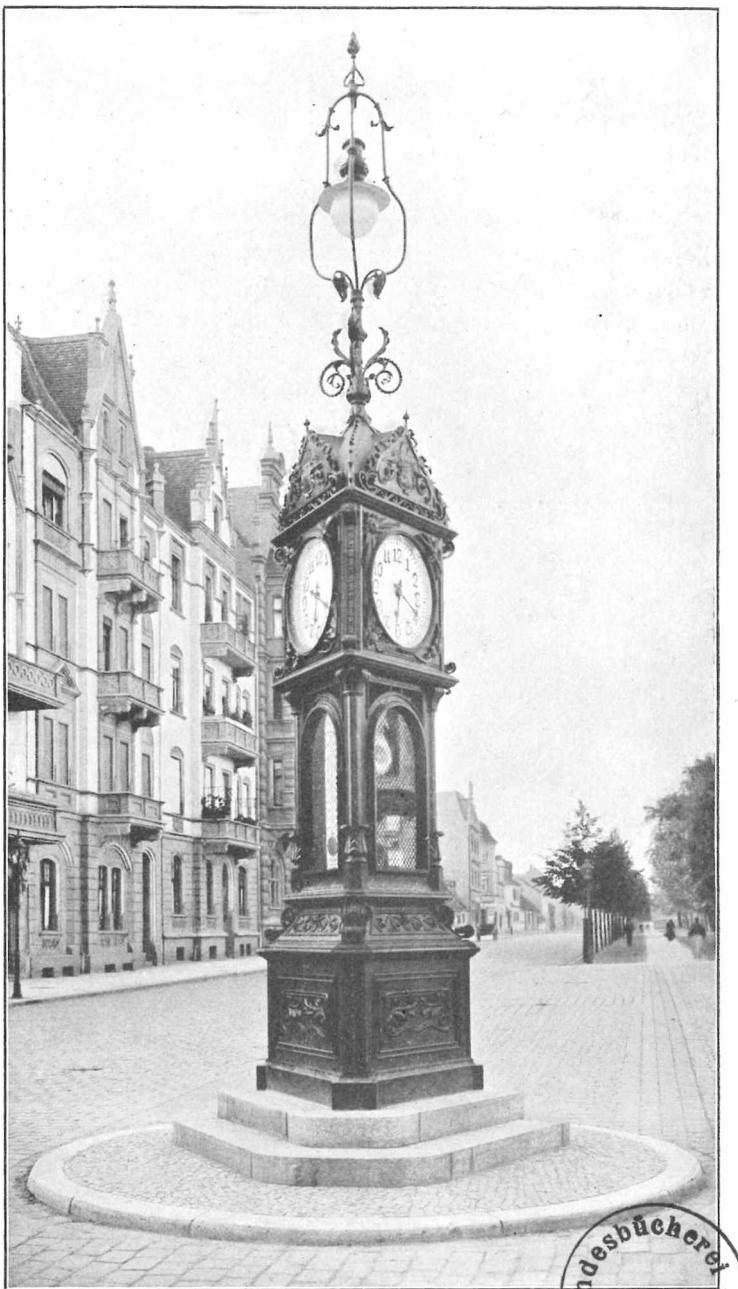


Illustration 1.

Landesbücherei
* Dessau

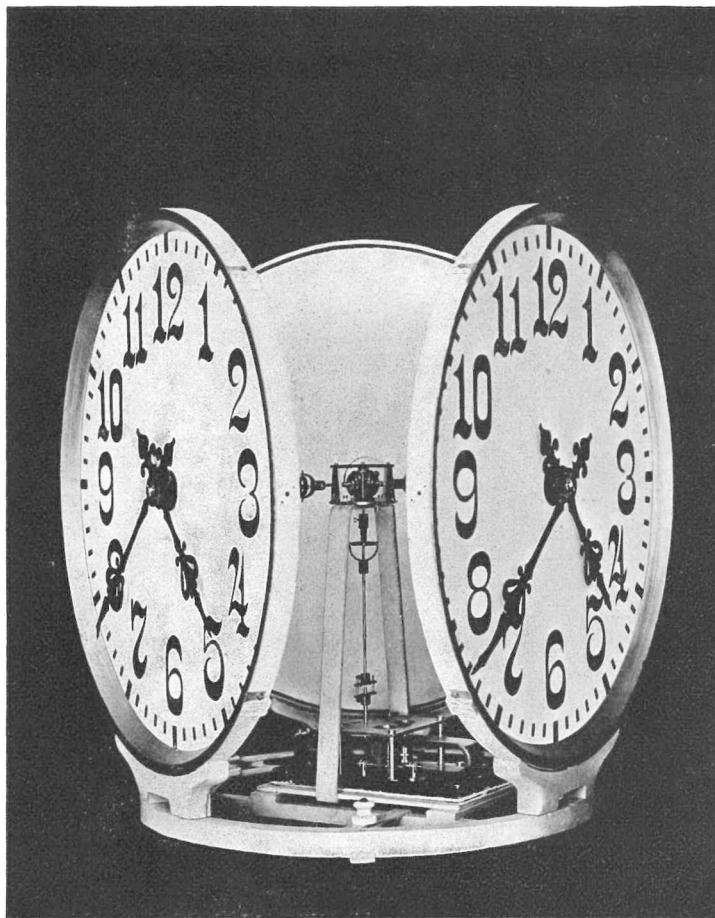


Illustration 2.



Illustration 4



Illustration 5.



Illustration 6.



Illustration 7.

■nvwao iMiwnaoxiNnM •« -WOM iaw t 'M