

Die Uhrenanlage des neuen Rathauses in Dresden.

Von M. Engelmann.



Dresdens neues Stadtparlament ist am 1. Oktober seiner Bestimmung übergeben worden. Dieser stattliche, mit einem Kostenaufwand von rund 9 Millionen Mark errichtete und ausgeschmückte Bau, überträgt von dem 107 m hohen Turm, dem höchsten Sachsens, wurde in den Jahren 1904 bis 1910 nach den Plänen der Herren Oberbaurath Edm. Bräter und Architekt Karl Roth errichtet. Die Hand des Künstlers hat ihm namentlich im Innern einen erlesenen dekorativen Schmuck zuteil werden lassen, nicht minder hat die Technik gewetteifert, allen sich geltend machenden Ansprüchen, namentlich auf dem Gebiete des Verkehrs und der Hygiene, gerecht zu werden.

Zu den beachtlichsten technischen Einrichtungen des neuen Rathauses ist auch seine umfangreiche Uhrenanlage zu rechnen. In der richtigen Erkenntnis des Wertes genauer Zeitangaben und in Betracht des Umstandes, dass Dresden in dieser Beziehung manches zu wünschen übrig lässt, forderte die Bauleitung und mit ihr der Oberbürgermeister, Herr Geheimer Rat Dr. jur. h. c. Dr.-Ing. h. c. Beutler, für diese Anlage die höchste Präzision in der Ausführung, möglichste Sicherheit des ganzen Betriebes und eine ständige Kontrolle der Anlage nach astronomisch richtiger Zeit. Sollten diese Forderungen erfüllt werden, so war es eine Selbstverständlichkeit, dass diese Anlage als eine elektrisch gesteuerte ausgebildet werden musste. An der vom Rate ergangenen Ausschreibung der Anlage beteiligten sich sechs Firmen. Den Zuschlag erhielt Ende März 1909 Entwurf und Angebot des Herrn Uhrmachermeisters Edmund Pfeiffer, Dresden.

Zunächst wurde in einem Gewölbe des Turmfundamentes eine Kraftstation errichtet, deren Zweck es ist, die elektrische Energie für die ganze Anlage zu liefern. Fig. 1 gibt eine Uebersicht ihrer Einrichtung wieder. Die elektrische Kraft wird hier dem städtischen Wechselstromnetz von 110 Volt Spannung entnommen und tritt durch die Anschliessung in den oszillierenden Relais-Gleichrichter, System Koch — dem grössten Apparat im Bilde — ein. Gleichzeitig wird der Strom durch den links vom Gleichrichter sichtbaren Transformator auf 15 Volt Ladenspannung gebracht, während ein im Bilde nicht sichtbarer, rechts vom Gleichrichter befindlicher Vorschaltwiderstand die Stromstärke auf 1,5 Ampere bringt. Der Strom hat nunmehr die Aufgabe, die zwei rechts seitlich sichtbaren Akkumulatorenbatterien von je vier Zellen, deren eine als Reservebatterie zu betrachten ist, zu speisen. Die Ladung dieser Batterien geschieht durch den automatischen Schalter unter dem Gleichrichter, indem er bei einer gewissen Mindestspannung der Batterien die Ladung

selbsttätig einsetzt bezw. bei erreichter Maximalspannung von selbst aussetzt. Die Akkumulatoren sind fähig, bei Unterbrechung der Stromzuführung, den Betrieb der ganzen Anlage durch wenigstens 4 Wochen aufrecht zu erhalten.

Von der Kraftstation wird der Arbeitsstrom nach der Uhrenzentrale geleitet, die sich in einer Nische der Turmumfassung des ersten Obergeschosses befindet. Die starken Turmmauern und die isolierte Lage dieses Raumes inmitten des Gebäudes, liessen ihn für die Unterbringung des empfindlichsten Teiles der Anlage, der Normaluhren, am geeignetsten erscheinen, da sich hier Erschütterungs- und sprunghafte thermische Einwirkungen am wenigsten fühlbar machen werden. Die erwähnte Forderung möglichster Betriebssicherung der Anlage liess es notwendig erscheinen, diese Zentrale mit zwei Normal- oder Mutteruhren auszustatten. Fig. 2 gibt die linke Seite der Zentrale mit der Normaluhr I wieder, während Fig. 3 die gegenüberliegende rechte Seite der Zentrale mit der Normaluhr II zeigt. Die Normaluhr I ist ein Erzeugnis von Strasser & Rohde, Glashütte, ein Werk erster Güte mit 8 Tage Gang, ausgestattet mit der freien Hemmung von Professor Strasser, mit Nickelstahlpendel und der eigenartigen Pendelkompensierungseinrichtung, deren Wirken man dadurch beeinflussen kann, dass man einen Stift in Öffnungen, die zwischen den beiden walzenförmigen Massen des Pendels angebracht sind, nach der Höhe oder Tiefe versteckt. Zur raschen Berichtigung des Uhrstandes sind Hilfsspendel zum Anhängen an das Uhrpendel an dessen obere Hälfte angebracht. Das rechte dieser Hilfsspendel bezweckt, ein etwa eingetretenes Voreilen der Uhr aufzubeugen, während das linke dem entgegengesetzten Zwecke dient, also dazu bestimmt ist, ein Nachgehen der Uhr

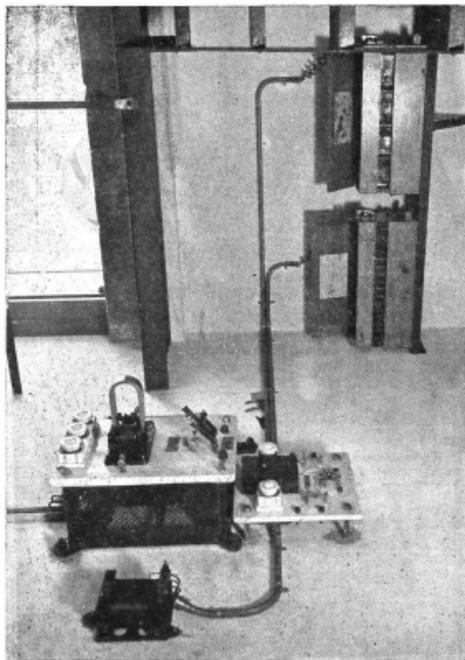


Fig. 1. Die Kraftstation.

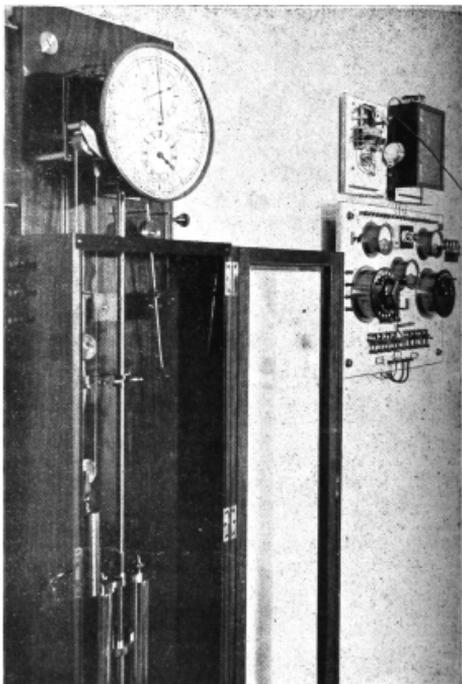


Fig. 2. Uhrenzentrale, linke Seite.

einzuholen. Diese Hilfspendel ermöglichen es, innerhalb 1 Minute den Zuwachs oder Verlust von 1 Sekunde richtigzustellen. Es sind also an diesem Werke alle zurzeit möglichen technischen Einrichtungen angebracht, seinen Gang dem Ideal nahe zu halten. Seinen Kurs teilt dieses Werk dem gesamten Uhrennetz des Rathauses durch ein System von Kontakthebeln aus Iridiumplatin, das indirekt durch die Ankerwelle betätigt wird, mit. Die Anordnung dieser Kontakte ist so getroffen, dass ihr Arbeiten auf den Gang der Uhr selbst keinen Einfluss haben kann.

Die Normaluhr II ist ein elektrisch betriebenes Pendelwerk, entworfen und ausgeführt vom Erbauer der Anlage und von ihm als Motorpendel bezeichnet. Das Werk selbst veranschaulicht Fig. 4. Was bei der Normaluhr I das Gewicht tut, also den Kraftverlust des Pendels immer wieder zu ersetzen, das bewirkt an dieser Uhr ein elektromagnetisch polarisierter Anker, der sekundweise nach rechts bzw. links von einem darüber angeordneten Elektromagnet angezogen wird und eine leichte Biegung der Pendelspannfeder bewirkt. Auch dieses Pendel ist als ein freies zu bezeichnen, da es keine weitere Arbeit zu leisten hat. Das Pendel selbst besteht aus zwei Nickelstahlstäben bester Qualität mit gusseiserner Linse. Die Pendelfeder setzt sich aus zwei Federpaaren zusammen, die in zwei rechteckigen, ineinanderliegenden, durch die einzelnen Federn selbst unterbrochenen Metallrähmchen befestigt sind. Das Innere dieser Rähmchen trägt den Querbolzen für die Pendelaufhängung und bleibt mit seinem oberen Teile bei den Pendelschwingungen in seiner Ruhelage; dagegen ist das äussere Metallrähmchen auch in seinem oberen Teile frei und folgt dem Ausschlag des Pendels. Eine Zunge an diesem äusseren Metallrähmchen steuert durch Schliessung

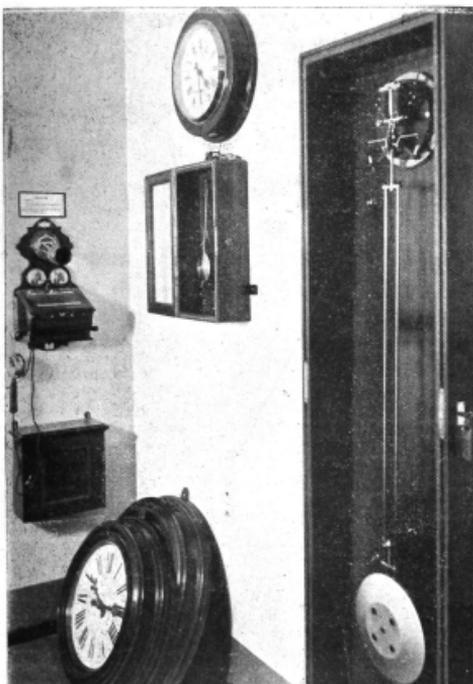


Fig. 3. Uhrenzentrale, rechte Seite.

des Kontaktes den isolierten, brückenförmig gestalteten Anker des Elektromagneten. Das ganze Ankersystem wird durch die zu beiden Seiten der Pendelfeder sichtbaren Stahldrahtpaare in seiner richtigen Lage gehalten. Die Drahtpaare sind zugleich Zuleiter zu den Kontaktschrauben der winkelförmigen Stücke unter dem Anker. Die Kontaktschrauben sind dauernd mit dem positiven bzw. negativen Pole des Zuleitungsstromes verbunden. Schwingt das Pendel nach rechts, so geht die Zunge des äusseren Metallrähmchens nach links und schliesst den Strom so, dass der Anker nach der rechten Seite getrieben und dem Pendel dadurch ein Antrieb nach links hin gegeben wird. Das gleiche Spiel in umgekehrtem Sinne ist natürlich der Fall, wenn das Pendel nach links ausschwingt. Durch Begrenzungsschrauben kann die Ankerschwingung reguliert werden. Zwischen den beiden Elektromagnetschenkeln ist ein runder, nach der Höhe verstellbarer Stahlmagnet in das die Eisenkerne verbindende Joeh eingeschraubt, der den unter ihm schwingenden Anker ständig polarisiert und gleichzeitig die vier Stahldrähte mit dem Anker nach oben hin in Spannung hält. Der Stromwechsel zur Betätigung des Elektromagneten dieser Uhr erfolgt durch ein Relais, von dem noch später die Rede sein wird. Diese Uhr besitzt kein Rad, sie bedarf keines Aufzuges, nirgends ist ein Oelen erforderlich; sie betätigt sich bereits mit einem Betriebsstrom von 3 Milliampere. Die zerstörende Funkenbildung bei den Kontaktschlüssen ist an ihr völlig beseitigt. Das Zifferblatt für diese Uhr findet sich gesondert als Sekundenpringer oberhalb des Motorpendels aufgehängt (Fig. 3).

In der Zentrale befinden sich ausser den Normaluhren noch alle jene Apparate, die zur Steuerung, Regulierung und Ueberwachung des Betriebes der ganzen Anlage erforderlich sind. Ueber ihre Anordnung im Raume unterrichten die Fig. 2 u. 3. Eine bessere Uebersicht gewährt die Entwurfszeichnung Fig. 5. Diese, sowie die Schaltungsskizze Fig. 6 und beider Erläuterungen verdanke ich im wesentlichen der Unterstützung des Herrn Pfeiffer.

In der Reihenfolge: Schalttafel, Relais, automatische Umschalter sollen diese Apparate kurz beschrieben werden. Die Schalttafel enthält zunächst eine bifilare Sicherung *A*, sodann die regulierbaren Hauptwiderstände *B* und *C*. Hauptwiderstand *B* mit einem Bereiche von 0,5 bis 3,5 Ohm dient dem Kreise der Nebenuhren mit minutenweiser Fortschaltung, während Hauptwiderstand *C* mit zwei veränderlichen Bereichen von 60 bis 80 bzw. 80 bis 100-Ohm für die beiden Sekundenkreise bestimmt ist. Ausser dem Amperemeter *D*₁ für die Minutenschaltung sind noch zwei Milliampere *D*₂ und *D*₃ für die Sekundenschaltung aufmontiert. Am unteren Teile links trägt die Schalttafel noch ein durch eine Schieberstange verbundenes und mit einer Spannfeder versehenes System von Schalthebeln *E*₁, das den Zweck hat, mit Hilfe des Elektromagneten *F* und dem später noch zu erwähnenden Halbskundenpendel beim Versagen der Normaluhr I eine gleichzeitige und augenblickliche Umschaltung der Sekunden- und Minutenstromsteuerung von dieser Uhr auf die Normaluhr II selbsttätig zu bewirken. Ein einfacheres Schalthebelsystem *E*₂ dient dazu, gegebenenfalls auch Sekunde und Minute von Hand aus einstellen zu können. Mit Ausnahme der Messinstrumente, sind alle Apparate einschliesslich der Uhren im Nebenschluss geschaltet und werden durch Strom wechselnder Richtung getrieben; sie sind demnach mit polarisierenden Magneten ausgestattet. Die Verbindungsklemmen 1 bis 4, rechts und

links in der Mitte zu beiden Seiten der Tafel, vermitteln den Anschluss in den Normaluhren, während die Klemmen gleicher Nummer am oberen Schalttafelrand die Verbindung Schalttafel-instrumentarium-Relais herstellen. Die Apparate in der linken Hälfte der Schalttafel einschliesslich des linken Relais gehören zur Normaluhr I, die rechten zur Normaluhr II. Die Klemmen 5 bis 8 übermitteln die nur aller Minute einmal wirksam werdenden Ströme, während die Klemmen 9 und 10 den oben erwähnten Elektromagneten *F* des automatischen Umschalters mit seinem Halbskundenpendel verbindet.

Jede der beiden Normaluhren besitzt ein Relais. Ihre Anordnung ist in Fig. 5 oben links in der Ansicht und im Querschnitt veranschaulicht. Ihr Konstrukteur, Herr Pfeiffer, hat sie mit der Bezeichnung Quecksilbervakuumrelais belegt. Ein polarisierter Elektromagnet *a* mit rotierendem Anker bewegt durch einen Exzentertrieb einen Schaltarm *b*, sodann durch ein Räder-system einen Kommutator *c* und eine als Wippe ausgebildete luftleere Quecksilberflasche *d*. Diese Kipptasche schliesst den Minutenstrom mit Eintritt der 60. Sekunde auf die Zeitdauer von 1 Sekunde. Die Menge des Quecksilbers und die Bewegung der Wippe selbst ist so bemessen, dass stets der mittlere Kontakt mit einem der seitlichen Kontakte in Verbindung steht. Der Kommutator dreht sich in 2 Minuten einmal um seine Achse. Während des Zurückfliessens des Quecksilbers beim Anheben der Flasche bleibt die Linie durch dem Kommutator geöffnet. Wird beispielsweise durch den Kontakthebel der Normaluhr I der Sekundenkreis geschlossen, so rotiert das Ankerad um einen Zahnschnitt weiter, und das zwischen der Gabel des Schaltarmes liegende Exzentertrieb dreht sich um einen halben Umgang weiter. Kurz zuvor jedoch, ehe dieses seinen Nullpunkt erreicht hat, schnellt der Exzenter den Schaltarm herum (siehe auch Fig. 6). Dieser Vorgang bewirkt, dass der Stromkreis unterbrochen wird, zugleich aber auch bei der nun folgenden Schliessung der anderen Kontakthebel der Normaluhr, dass der Strom in der umgekehrten Richtung fliessen muss. Der Vorteil dieser Relaiskonstruktion liegt darin, dass die Kontakte der Normaluhr bereits stromlos sind, ehe sie wieder geöffnet werden. Die Normaluhr hat also nur die Aufgabe, den Stromkreis zu schliessen, das Öffnen besorgt das Relais. Um die Zeitdauer des Stromschlusses bzw. die Geschwindigkeit des Exzentertriebes in brauchbaren Grenzen zu halten, besitzt dieses einen Windfang *e*. Jedes dieser Relais beansprucht eine Stromstärke von 25 Milliampere auf die Zeitdauer einer 0,1 Sekunde. Die Weitersteuerung sämtlicher Nebenuhren erfolgt mit Hilfe dieser Relais durch einen einzigen Stromkreis, dessen wichtigste Abzweigungen wiederum bei etwa eintretenden Kurzschlüssen durch

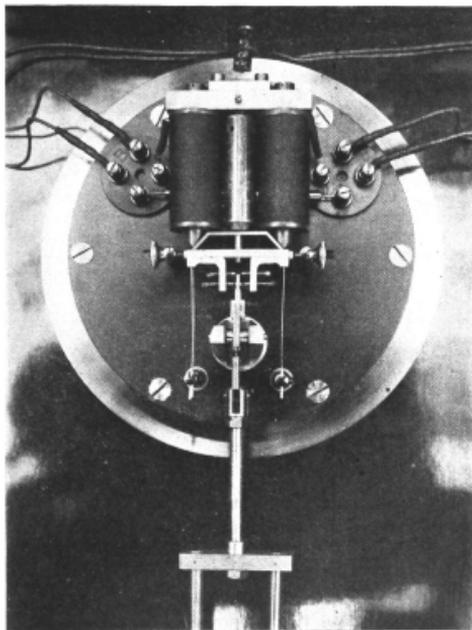


Fig. 4. Elektrisch betriebenes Motorpendel, System E. Pfeiffer.

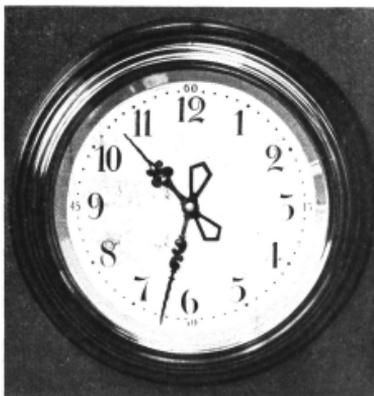


Fig. 9. Nebenuhr.

Sicherungen die davon befalle Leitung aussehaltet. Man war bei einer grösseren Anzahl von Nebenuhren bisher gewöhnlich darauf angewiesen, diese auf mehrere Stromkreise zu verteilen, die wiederum nacheinander durch die Mutteruhr Impulse erhielten. Die Pfeifferschen Relais stellen auch in dieser Beziehung einen Fortschritt dar.

Das zu der obenerwähnten automatischen Umschaltung gehörige synchrone Halbskundenpendel befindet sich links neben der Normaluhr II (vergl. Fig. 3). Ueber seine Einrichtung unterweist gleichfalls Fig. 5. Es ist nach Art des Pendelantriebskontaktes von Hipp konstruiert. Das Pendel wird gezwungen, nach jeder Rückschwingung auf die es anziehenden Magnetpole M zurückzukehren. Der Elektromagnet wird durch die aller Sekunden von der Normaluhr I kommenden Stromstösse angeregt und so das Pendel zum synchronischen Mitschwingen gezwungen. Wird nun die Stromzufuhr durch irgendwelches Versagen von der Normaluhr I her unterbrochen, so kann das Pendel nicht mehr schwingen und die an einem Kontaktsystem K befestigte Zunge Z setzt sich auf einem an der Pendelstange befindlichen und mit entsprechender Höhlung versehenen Stein S auf. Dadurch schliesst sich der Kontakt K eines Nebenstromkreises und der Elektromagnet F auf der Schalttafel bewirkt die Auflösung der unter Federung stehenden Schieberstange, welche damit die Schalter auf die Normaluhr II umlegt. Diese Reservenormaluhr übernimmt also augenblicklich die Steuerung der ganzen Anlage.

Indem ich teilweise bereits Erwähntes wiederhole, möge zum besseren Verständnis noch Nachstehendes ausgeführt sein. Der Betriebsstrom tritt oben in der Mitte der Schalttafel ein, durchläuft zunächst die Sicherungen, um dann den verschiedenen Arbeitsstellen zugeführt zu werden. Seine Aufgabe besteht in erster Linie in der Speisung zweier Sekundenstromkreise und in der minutlichen Fortschaltung von über 55 im Hause verteilten Nebenuhren. Der Sekundenkreis I empfängt seine Impulse von der Normaluhr I, der Sekundenkreis II von der Normaluhr II. Dieser zweite Sekundenkreis findet, wie schon aus dem Ende des letzten Absatzes hervorgeht, nur bei Störungen der Normaluhr I Verwendung. In der Schaltungsskizze Fig. 6 ist eine Darstellung der wechselseitigen Wirkung beider Sekundenkreise gegeben. Die Leitungen 1, 2, 3, 4 entsprechen den mit denselben Nummern auf der Schalttafel bzw. der Relaisansicht auf den Klemmen gekennzeichneten Leitungen. Linie 1 ist + (positiv), Linie 2 — (negativ), die Linien 3 und 4 vermitteln den in jeder Sekunde erfolgenden Stromwechsel. Schliesst das Pendel der Normaluhr I (Gewichtsuhr) den rechten Kontakt, so werden die Relaispulen durch Leitung 4, die augenblicklich den positiven Strom führt, angeregt, und der links eingeklinkte, den Strom durch Leitung 2 dem negativen Pole der Batterie wieder zubringende Schaltarm wird nach fast beendeter Drehung des Exzenters umgelegt und klinkt in die rechten Kontaktfedern ein. In diesem Augenblicke wird der Schaltarm durch Leitung 1 positiv, der rechte Kontakt der Normaluhr I wird demnach stromlos und der linke ist bereit, bei der nunmehr erfolgenden Schliessung den ankommenden Plusstrom durch Leitung 2 abzuführen. Bei dem zweiten, von der Normaluhr II (Motorpendel) betriebenen Sekundenstromkreis ist insofern ein Unterschied in der Linienführung, als zur Anregung der Elektromagneten am Motorpendel dieser mit Leitung 3, 4 verbunden sein muss. Die Verbindung zu den Uhren mit Sekundenangabe dürfte ohne weiteres aus dieser Skizze zu ersehen sein. Sämtliche Induktionen der drei hauptsächlichsten Stromkreise sind durch Kondensatoren oder analytische Zellen aufgehoben.

Als letztes der wichtigsten instrumentellen Hilfsmittel der Zentrale ist die Mikrophonanlage zu erwähnen. Sie ist auf Fig. 3 zu erblicken, während eine abgezweigte, an das hintere Relais angehängte Hörmuschel in Fig. 2 zu sehen ist.



Fig. 7. Uhr ohne Stundenziffern.
Entwurf von Prof. Gross,
Ausführung von Goldschmied Ehrenlechner.

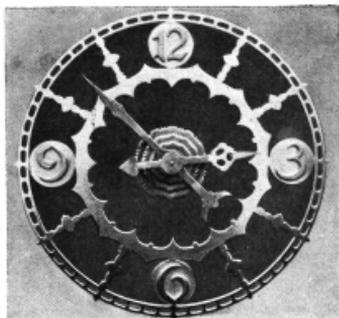


Fig. 8. Zifferblatt, entworfen von Prof. Gross,
ausgeführt von der Firma Kallies.



Fig. 11. Rückseite eines der vier
Turmuhrzifferblätter.

Fig. 3 zu erblicken, während eine abgezwigte, an das hintere Relais angehängte Hörmuschel in Fig. 2 zu sehen ist.

Wie schon eingangs angeführt, war eine der Hauptbedingungen für die dauernd richtige Zeitangabe der Anlage eine ständige Kontrolle der Normaluhren nach astronomisch richtiger Zeit. Auf Ansuchen des Rates an die Generaldirektion der Königl. Sammlungen für Kunst und Wissenschaft zu Dresden konnte die Genehmigung zu einer täglichen Zeitübertragung oder Kontrolle auf mikrophonischem Wege vom Observatorium des Mathematisch-physikalischen Salons im Zwinger nach der Uhrenzentrale des neuen Rathauses erlangt werden. Eine direkte, die städtische Fernsprechanlage mit ihren störenden Geräuschen umgehende Leitung ermöglicht es, den Pendelschlag der Normaluhren an beiden Orten direkt abzuhören. Es wird also die in genanntem Observatorium mit Hilfe des Passageinstruments gewonnene astronomisch richtige Zeit für die Uhrenanlage des neuen Rathauses als massgebendes Kontrollmittel verwertet. Diese seit Beginn 1910 in Gebrauch genommene Mikrophananlage erfüllte bis jetzt durchaus alle gestellten Erwartungen.

Bei der Legung des von der Zentrale her gespeisten Leitungsnetzes wurde derart verfahren, dass ausser einer direkt zu dem noch später zu erwähnenden öffentlichen Sekundenspringer gehenden Leitung, die Hauptleitung als Ring an den Rathausdachböden ausgebildet wurde, so dass jede von ihr abgehende Zweigleitung von zwei Seiten Strom zugeführt erhält. Jeder Anschluss an diese Leitung ist mit einer abgestimmten Sicherung versehen, die bei etwa eintretenden Kurzschlüssen nur die davon betroffene Leitung ausser Kurs setzt. Die Länge des gesamten in das Mauerwerk verlegten Leitungsmaterials beträgt rund 3,5 km. In Wirklichkeit ist jedoch der Leitungsweg kürzer, da mehrfach grössere Strecken zwei oder vier Adern enthalten. Diese Verlegungsarbeiten führte die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Sitz Dresden, aus.

Von den Nebenuhren wurden 54 Stück, auf verschiedene Räume verteilt, angebracht. Ihre Zifferblattdurchmesser schwanken zwischen 0,75 und 0,30 m. Die wichtigste dieser Nebenuhren befindet sich im Vestibül an der Ringstrasse. Sie hat einen Durchmesser von 75 cm und fügt sich mit ihren profilierten, in blankem Messing ausgeführten Rahmenreif sehr gut in die leichte Architektur dieses Eintrittsraumes ein. Sie gilt, der Öffentlichkeit ohne weiteres zugänglich, als Normalzeitmesser und ist mit Sekundenangabe ausgestattet. Um Uhrvergleichen nach dem Gehör vornehmen zu können, wird die 60. Sekunde von diesem Zeitmesser durch einen Glockenschlag angezeigt. Ausser dieser Uhr und einer Kontrolluhr in der Zentrale, die gleichfalls die Sekunde zeigt, sind alle übrigen Nebenuhren nur als solche mit Minutenangabe ausgebildet. Je nach ihrem Platz sind verschiedene dieser Uhren in Anpassung an die Innenarchitektur durch von Künstlerhand entworfene Zifferblätter geschmückt. Zwei dieser Zifferblätter mögen in Fig. 7 u. 8 hier Platz finden. Beide sind von Herrn Professor Gross, Dresden, entworfen. Das in Fig. 7 dargestellte Zifferblatt ist von Herrn Goldschmied Ehrenlechner, Dresden, ausgeführt worden und befindet sich im Sitzungszimmer der III. Ratsabteilung. Die Grundplatte mit dem Spruch ist in Kupfer getrieben, während der Stundenreif mit dem Tierkreis, sowie die Zeiger aus Messing gefertigt und mattvergoldet sind. In die dunkle Holzverkleidung an der Schmalseite eines Mauerpfeilers eingelassen, entspricht dieser Zeitmesser ungefähr den Formen einer hohen Kasten- oder Dielenuhr und gibt dadurch diesem vornehm geschmückten Raume etwas Bohagiehes. Das Zifferblatt Fig. 8 fertigte die Firma Kallies, Dresden, Metallornamentenfabrik. Es befindet sich im Sitzungszimmer des Hochbauausschusses. Auch dieses Zifferblatt ist in mattvergoldetem Messing ausgeführt. Der sichtbare Untergrund ist eine etwas vertiefte, dunkelrot gehaltene Wandfläche, während die umgebende Wandfläche weiss ist. Eine einfachere Form der zur Verwendung gekommenen Nebenuhren gibt Fig. 9 wieder.

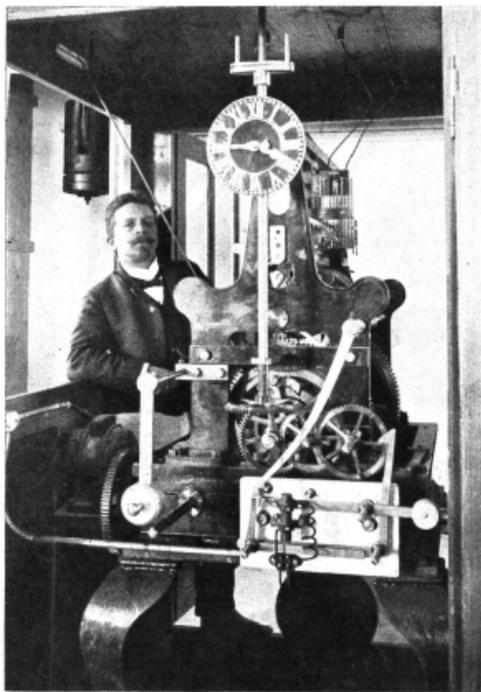


Fig. 10. Laufwerk der Turmuhr.

Mit den profilierten dunklen Holzgehäusen, dem blanken Messingrand, sowie der gewölbten, emailierten Zifferblattfläche und dem gleichfalls stark gewölbten Deckglas machen sie in ihrer Einfachheit gleichfalls einen guten Eindruck.

Schwer zugängliche oder hoch hängende Nebenuhren erhielten bequem erreichbare Forstleisteapparate, durch die man diese Uhren nach etwa eingetretenen Störungen auf elektrischem Wege wieder richtigstellen kann.

Nun zur Turmuhr. Diese wird gleichfalls von den Normaluhren der Zentrale aus elektrisch gesteuert. In dem achteckigen Raume hinter den Turmzifferblättern steht, tiefer als letztere und seitlich im Raume, das stabil gebaute Zeigertriebwerk in einem verglasten Schranke, vergl. Fig. 10. Es ist als ein einfaches mit Grauhang versehenes Laufwerk ausgebildet und kann, falls die elektrische Steuerung unterbrochen ist, durch das eigene, mit Schwerkraft betriebene Pendel als selbständiges Uhrwerk seinen Dienst tun. Dieses Werk besitzt kein Schlagwerk, da dessen Anbringung in Hinsicht auf die unmittelbar neben dem Rathaus gelegene, mit kräftigem Schlagwerk versehene Uhr der Kreuzkirche überflüssig erschien. Rechts vom Kontrollzifferblatt ist die elektrische, minutenweise erfolgende Auslösung sichtbar. Auf der Marmortafel rechts im Vordergrund ist die automatische Schaltung des täglich einmal erfolgenden elektrischen Gewichtsaufzuges angebracht. Der Aufzugmotor von $\frac{1}{4}$ P.S. ist im Bilde links seitlich (vor dem Erbauer der Anlage, Herrn Pfeiffer) zu sehen. Durch ein sinreich angeordnetes Vorgelege geht das eigentliche Uhrtriebwerk während des automatischen elektrischen Aufzuges ungestört weiter und macht sich dadurch jedes Kontergesperr überflüssig. Falls der Aufzugmotor versagt, so wird das Zutiefgehen

des 125 kg schweren Gewichtes selbsttätig durch ein elektrisches Glockensignal in der Feuerwache des Rathauses angezeigt. Der Aufzug wird dann durch Handkurbel vorgenommen. Da diese nach der Feuerwehr gebende Ablaufmeldung einen eigenen, durch Elemente betriebenen Stromkreis bildet, sind Störungen des übrigen Netzes ohne Einfluss auf diesen. Es sind also auch bei der Turmuhr alle Sicherungen getroffen, den Betrieb nach Möglichkeit von Störungen freizuhalten.

In gleicher Höhe mit den Zentren der Zifferblätter geht durch den Raum das Übersetzungsgestänge, durch Winkelwerke getrieben, zu den Zeigern. Da der Abstand von Zifferblatt zu Zifferblatt 16 m beträgt, wurde dieses Gestänge auf Holzbahnen montiert; vergl. Fig. 11.

Jedes der vier Zifferblätter hat einen Durchmesser von 4 m; ihre Zentren liegen 72 m über dem Erdboden. Es sind somit die höchstgelegenen Zifferblätter Dresdens. Die 60 cm hohen Ziffern nebst Minutenmarken und Einfassungsringen sind aus Schmiedeeisen, die Zeiger aus Kupfer gefertigt. Zeiger, Ziffern und Minutenmarken sind schwarz gehalten, die Einfassungsringe der Stunden und Minuten sind vergoldet. Die Verglasung erfolgte durch 12 mm starkes Spiegelglas, dessen Aussenseite mattiert wurde, um Reflexe zu vermeiden. Es wurde namentlich Wert darauf gelegt, dass alle zusammengefügte Teile gut abgedichtet wurden. Jedes Zifferblatt wird allabendlich durch 30 Metallfadenlampen beleuchtet.

Das Fortschreiten der Zeiger geschieht minutenweise springend, und zwar dergestalt, dass das Einspringen des Zeigers auf den Minutenstrich den Beginn der angezeigten Minute markiert. Versuche haben ergeben, dass dadurch das Ablesen der richtigen Zeit bei sichtigem Wetter auch von ferner gelegenen Orten, z. B. von den Höhen um Dresden, mittels Fernrohres bis auf etwa 3 bis 5 Sekunden Genauigkeit möglich ist.

Die Herstellung des Turmuhrwerkes und der Zifferblätter lag der Firma Korfhage & Söhne in Buer (Hannover) ob.

Die Ingangsetzung der im Hause selbst untergebrachten Anlage erfolgte im Herbst 1909, die Turmuhr kündigt seit dem 1. Februar 1910 den Dresdnern die Zeit. Bis jetzt hat sich diese Anlage in allen ihren Teilen als durchaus zweckentsprechend und vorzüglich arbeitend bewährt.

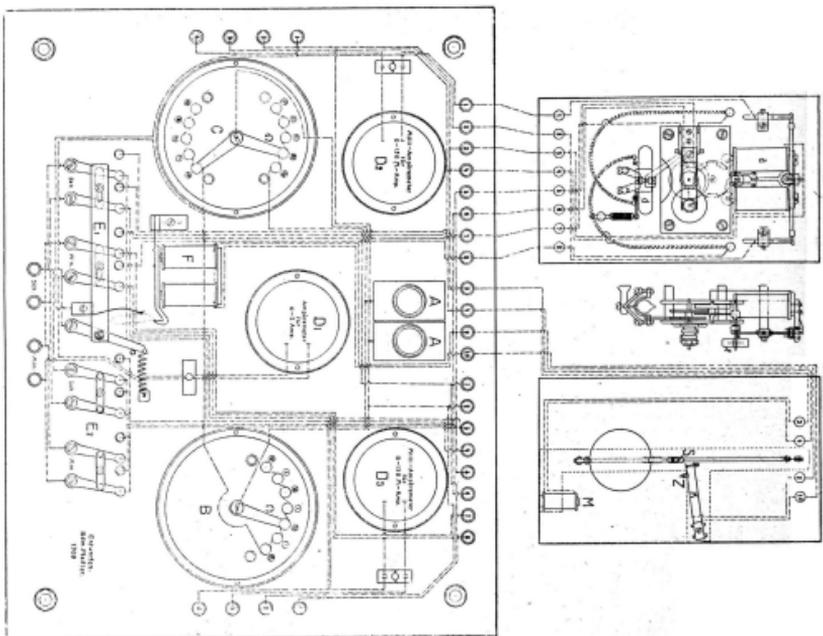


Fig. 5. Schalttafel und Relais $\frac{1}{2}$ zähliger Größe. Das Halbhauptpendel etwa $\frac{1}{2}$ zähliger Größe.

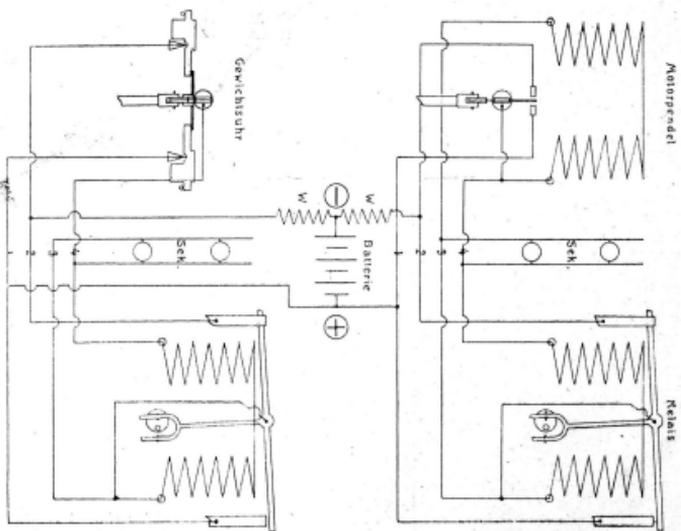


Fig. 6.