

Die Uhren auf der internationalen elektrotechnischen Ausstellung zu Frankfurt a. M. 1891.

Am 16. März, an einem strahlenden Frühlingstage, den man als das Sinnbild der glanzvollen Entwicklung der jungen Elektrotechnik auffassen konnte, fand die Eröffnung der Ausstellung und am 19. Oktober, an einem sonnig heiteren Herbsttage, der feierliche Schluss derselben statt.

Das Unternehmen hatte anfangs mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen, und wenn es am Ende dasjenige geleistet hat, was beabsichtigt war, ja, wenn die gehegten Erwartungen noch weit übertroffen worden sind, so ist das hauptsächlich den deutschen Elektrotechnikern zu danken, bei welchen die Ausstellung von Anfang an das bereitwilligste Entgegenkommen fand. Weniger war das im Auslande der Fall, wo man theilweise abgeschreckt war infolge einer Reihe spekulativer Unternehmungen, die sich den Namen Ausstellung angemast hatten, und wo man auch theilweise vielleicht sich fürchtete, mit der deutschen Industrie und der Industrie der nächsten Nachbarstaaten, Oesterreich und der Schweiz, in den Wettkampf zu treten. Wer in den letzten Jahren Gelegenheit hatte, die Erzeugnisse der elektrischen Industrie in anderen Ländern zu sehen, so s. Z. auf der grossen Pariser Weltausstellung, der konnte mit Ruhe dieser von Deutschen veranstalteten Ausstellung entgegensehen, weil er wusste, dass Deutschland und seine nächsten Nachbarländer sich mindestens ebenbürtig auf diesem industriellen Kampfplatz zeigen würden.

Darum durften auch trotz vieler Hindernisse, die sich dem Unternehmen entgegen stellten, Diejenigen, von denen der Plan ausgegangen war, in Frankfurt eine internationale elektrotechnische Ausstellung zu veranstalten, in ihrem Eifer nicht nachlassen, bis sie das Werk zu Stande gebracht hatten.

Im Ganzen beteiligten sich an der Ausstellung 455 Aussteller, darunter 12 mit elektrischen Uhren, Kontrol-Apparaten etc.

Wenn wir uns nun anschicken, über die Erzeugnisse der letzterwähnten Aussteller zu berichten, so sind es zunächst die hervorragenden Leistungen der elektrotechnischen Fabrik unseres geehrten Kollegen, Herrn Theodor Wagner in Wiesbaden, die unsere volle Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Noch niemals war es uns vergönnt — auch auf der letzten Pariser Weltausstellung nicht — von einem einzelnen Aussteller eine so gediegene und reichhaltige Kollektion elektrischer Uhren und Apparate in Augenschein nehmen zu können, wie hier.

Einen besonderen Vorzug gewährte die auf einer Längswand und zwei Querwänden in der Halle für Telegraphie und Telephonie vertheilte Ausstellung schon bei oberflächlicher Betrachtung durch die geschmackvolle und übersichtliche Anordnung der einzelnen Gegenstände, sowie durch den Umstand, dass die sämtlichen Uhren im Betrieb waren und alle Apparate in Thätigkeit gesetzt werden konnten.

Die Wagner'sche Ausstellung zerfällt in vier Abtheilungen: 1. Normaluhren und elektrische Uhren, 2. Signal- und Kontrol-Apparate für Eisenbahnzwecke, 3. Apparate für Telephonie und 4. Apparate für Haustelegraphie.

I. Normaluhren und elektrische Uhren.

Auf dem Gebiet der elektrischen Uhren und der Normaluhren ist die Wagner'sche Fabrik, welche bekanntlich nach System Grau als Specialität fabricirt, die bedeutendste in Deutschland. Aus dieser renommirten Fabrik sind bereits über 1300 elektrische Uhren hervorgegangen, die eingeführt sind in den öffentlichen Centraluhren-Anlagen der Städte Wiesbaden, Duisburg, Göttingen, Aachen und Hagen i./Westf., ferner in ca. vierzig Bahnhöfen wie z. B. in den Hauptbahnhöfen zu Frankfurt a./M., Mainz, Bremen, Halle a. d. S., Münster i./Westf., Köln, Düsseldorf u. A., sowie in vielen Fabriken, Lehranstalten, Hôtels, öffentlichen Gebäuden, Markthallen, etc.

Wenn hier von Normaluhren die Rede ist, so sei von vornherein darauf hingewiesen, dass diese Bezeichnung gewöhnlich denjenigen Uhren beigelegt wird, welche zu bestimmten Zeiten, gewöhnlich jede Minute, einen elektrischen Kontakt schliessen und dadurch den elektrischen Strom in die elektrischen Uhren gelangen lassen, um die Zeiger derselben weiter zu treiben. Da das System von Grau für Wechselstrom eingerichtet ist, so sind auch die Kontaktvorrichtungen der Normaluhren für Wechselstrom konstruirt und zwar mit besonderer Rücksicht darauf, dass die Funkenbildung an den Kontaktstellen fast gänzlich vermieden ist. Wagner

verwendet für seine Normaluhren ausschliesslich nur mechanische Werke, d. h. solche Werke, die durch Gewicht- oder Federkraft betrieben werden, da sich die Uhren, welche unter dem Einfluss des elektrischen Stromes in Bewegung erhalten werden, nicht genau reguliren lassen. Zur Umdrehung der Kontaktwelle ist jede Normaluhr mit einem besonderen Laufwerk versehen, das jede Minute durch das Gehwerk ausgelöst wird. Je nachdem nun diese Normaluhren zum Betrieb einer kleineren oder grösseren Zahl von elektrischen Nebenuhren zu dienen haben, ist die Kontaktvorrichtung für eine oder mehrere Linien eingerichtet. In jedem Stromkreis, welcher einer Linie entspricht, können 20—30 elektrische

Uhren, je nach der Grösse, eingeschaltet werden, sodass also eine Normaluhr mit Kontaktvorrichtung für 6 Linien 120—180 elektrische Uhren und zwar unter dem Einfluss der verhältnissmässig kleinen Batterie von 9 Kohlenzylinder-Elementen in Bewegung zu erhalten vermag.

Von Normaluhren mit Wechselstrom-Kontakt für eine Linie, die in verschiedenen Ausführungen hergestellt werden, waren in der Ausstellung vertreten: 6 Exemplare mit Sekundenpendel und Gewichten in grossen Standkästen, ferner 2 mit kleineren Federzugwerken in Regulateur-Gehäusen und endlich eine mit Federzug, Ankergang und Unruhe, auf einem Stativ unter Glasglocke sichtbar aufgestellt.

Die letztere, hauptsächlich für Demonstrationzwecke und für Schiffseinrichtungen bestimmt, betreibt ein in allen Theilen sichtbares elektrisches Demonstrationswerk nach System Grau, das auf einem Holzstativ befestigt ist.

Abgesehen davon, dass die Standkästen dieser 6 Normaluhren mit Sekundenpendel von einander verschieden sind, boten einzelne dieser Uhren noch andere bemerkenswerthe Einrichtungen. So war eine derselben noch mit Schlagwerk und mit einem elektrischen Kontakt versehen, welcher eine oder mehrere elektrische Glocken an entfernten Stellen mitschlagen lässt. Eine andere Normaluhr mit verstellbarer Kontakteinrichtung für elektrische Läutesignale dient gleichzeitig zu dem Zweck, um durch selbstthätiges Schliessen von Kontakten zu bestimmten Zeiten elektrische Läutewerke etwa 30 Sekunden lang ertönen zu lassen und dadurch in Fabriken oder Schulen den Beginn und Schluss der Arbeits- bzw. Lehr-Stunden selbstthätig anzuzeigen. Die Kontakte für die Läutesignale sind in Intervallen von je $\frac{1}{4}$ Stunde verstellbar, indem eine durch das Werk gedrehte Scheibe mit 96 Löchern angeordnet ist, in welche Kontaktstifte, den betr. Zeiten entsprechend, eingesteckt werden können.

Eine dritte, für grösste Präcision bestimmte Normaluhr war mit Metall-Kompensationspendel ausgerüstet und eine vierte mit Sekunden-Kontakt zum Betrieb der später erwähnten elektrischen Sekundenuhr versehen.

Als Typus der Normaluhren für grössere elektrische Centraluhren-Anlagen in Städten, grossen Bahnhöfen etc. trat eine schon in ihren imponirenden Grössenverhältnissen als solche gekennzeichnete Normaluhr mit Kontaktvorrichtung für fünf Linien besonders hervor. Das sehr kräftig gebaute Werk mit Kontaktvorrichtung nach neuester Konstruktion ist auf einem eisernen Gestell im mittleren Theil des Standkastens montirt, so dass dasselbe vollständig sichtbar war und den Kontakt stets zu beobachten gestattete. Der Kommutator ist bei dieser Uhr von der Kontaktwelle getrennt und der Kontakt ebenso einfach als sicher funktionirend, ohne dass eine merkliche Funkenbildung selbst bei Einschaltung von 40 Elementen wahrzunehmen wäre.

Wie aus Figur 1 ersichtlich ist, sind im oberen Theil des Standkastens noch fünf Zifferblätter angeordnet, welche der Kontrolstelle zur Kontrolle der Stromwirkung in den Linien dienen, la jedes der fünf hinter den Ziffernblättern angebrachten elektrischen Werke in eine

Linie eingeschaltet ist.

Von dieser Normaluhr aus wurden die sämtlichen von der Firma Wagner ausgestellten und in 5 Stromkreisen vertheilten elektrischen Uhren in Parallelschaltung betrieben und zwar 33 Stück in der Halle für Telegraphie und Telephonie, ferner eine Uhr mit drei transparenten Zifferblättern auf den in dem Ausstellungspark aufgestellten gusseisernen dreiseitigen Wetterhäuschen, je eine Doppeluhr in der Maschinenhalle und an der Ecke der Maschinenhalle, eine Uhr mit einfachem Zifferblatt in dem Pavillon der Firma Hartmann u. Braun und 2 Uhren über den Schalthrettern der Firma C. u. E. Fein in Stuttgart.

(Fortsetzung folgt.)

Fig. 1.

