

Magistrat von Berlin, welcher auch dieser Angelegenheit von jeher seine lebhafteste Fürsorge zugewendet hat, das folgende Schreiben gerichtet:

„Dem Magistrat hiesiger Königlichen Haupt- und Residenzstadt beehre ich mich, im Anschluss an meinen Bericht vom 23. Februar d. J., hiermit einige nähere Darlegungen in Betreff der weiteren Entwicklung der Unifikation der Berliner Zeitangaben zu unterbreiten.

Die Ausgangspunkte einer weiteren Organisation werden natürlich die sechs städtischen Normal-Uhren bilden müssen, bei denen der Betrieb hinsichtlich der blossen Genauigkeit nichts zu wünschen übrig lässt, da wir die Einhaltung der Sekunde überall und andauernd verbürgen können, und bei denen auch der einzige unleugbare Mangel, nämlich das noch nicht ganz vermeidliche, nur am Sekunden-Blatt sofort erkennbare Vorkommen vereinzelter mehrstündiger Unterbrechungen, in den letzten Jahren immer mehr in den Hintergrund getreten ist.

An diese in der Stadt ziemlich gleichmässig vertheilten soliden Fixpunkte des öffentlichen Zeitdienstes würde ich nun vorschlagen, die weitere Entwicklung auf Grund folgender allgemeiner Gesichtspunkte anzuschliessen:

Die Einrichtung eines homogenen öffentlichen Zeitdienstes einer Grossstadt muss ansehnlich tiefer und vollständiger erfasst werden, als es bis in die neueste Zeit von einzelnen Unternehmern elektrischer Zeiteinrichtungen geschehen ist. Die Bedingungen und Bedürfnisse, welche man bei einer solchen Einrichtung zu berücksichtigen hat, sind so vielartig, dass es durchaus unrichtig ist, die Erfüllung derselben von einem einzigen System zu erwarten.

Zunächst kommen diejenigen Interessenten in Frage, welche in beliebigen Zeitpunkten zu wissenschaftlichen oder technischen Zwecken der Kenntniss der richtigen Zeit mit der Genauigkeit von wenigen Sekunden bedürfen. Unter den technischen Interessenten dieser Art stehen natürlich in erster Linie die Uhrmacher selber, welche ihrerseits sodann berufen sind, den Zeitdienst, sei es den öffentlichen, sei es den privaten, so zu sagen im Detail zu verwalten.

Die Uhrmacher, welche meistens selber gute Pendeluhren besitzen, bedürfen einer öffentlichen homogenen Zeitangabe von der vorerwähnten Genauigkeit schon deshalb, um eingehendere Untersuchungen des Ganges und der Leistungen ihrer eigenen Einrichtungen und Fabrikate in Betreff der Abhängigkeit derselben vom Material und von der Konstruktionsausführung soweit anzustellen, dass sie den von ihnen zu verausgabenden Uhren den gehörigen Grad von Zuverlässigkeit verleihen und erhalten können.

Für diese Interessenten ist in erster Stelle der bisherige Berliner Normaluhr-Dienst bestimmt gewesen. Er sollte dazu helfen, dem Publikum besser regulirte Uhren zu verschaffen und gleichzeitig den Uhrmachern bei der ihnen obliegenden Ueberwachung und jedesmaligen Richtigestellung privater oder öffentlicher Uhren den erforderlichen gleichmässigen Anhalt zu bieten. Wenn ausserdem der bisherige Normaluhr-Dienst dem grossen Publikum auch direkte Anhaltspunkte gewährt hat, so ist doch dieser Theil des Nutzens gerade von dem grossen Publikum weniger gewürdigt worden: einerseits, weil die Normaluhren hierfür noch nicht zahlreich genug waren, andererseits, weil dieses Publikum entweder die Uhren schärfer, als mit der Genauigkeit von 1 oder 2 Minuten, überhaupt nicht zu vergleichen versteht oder durch die gröberen Fehler der Zifferblatteintheilungen, welche bei den meisten Taschenuhren vorkommen, in Betreff der Genauigkeit der Normaluhren geradezu irreführt wird und demzufolge bei den letzteren Fehler zu finden glaubt, die nur der Unvollkommenheit der eigenen Uhren und der Ungeübtheit in der Vergleichung zur Last fallen.

Dagegen glaube ich konstatiren zu dürfen, dass schon die bisherigen Einrichtungen in tieferer, aber vielleicht dem grossen Publikum noch nicht bewusst gewordener Weise durch Vermittelung der Uhrmacher dazu beigetragen haben, den Berliner Zeitangaben im Ganzen und Grossen mehr Sicherheit zu verschaffen.

Mit Bewusstsein wird das grosse Publikum die Unifikation der Zeitangaben erst dann würdigen lernen, wenn ihm an zahlreicheren öffentlichen Stellen oder in Haus und Hof selber Zeitangaben, welche bis auf die Minute genau sind, dargeboten werden.

Das Bedürfniss, eine grössere Genauigkeit der Zeitangaben als auf 1 bis 2 Minuten zu erreichen, wird ausserhalb der vorerwähnten wissenschaftlichen und technischen Sphären nur in der Telegraphie und in einer, allerdings für das Publikum nur mittelbar in Frage kommenden, Weise im inneren Dienste der Eisenbahneinrichtungen bestehen, wo man wenigstens die halbe Minute einzuhalten streben wird.

Während es nun, um Zeitangaben an weit von einander entfernten Stellen für technische und wissenschaftliche Zwecke stetig bis auf wenige Sekunden zu unificiren, keine vollkommene Einrichtung als die nach englischem Muster auch in Berlin und Paris hergestellten Normaluhren sogenannten sympathischen Systems giebt, kann man für die Befriedigung der Bedürfnisse der Präzisions-Verkehrsanstalten und des Publikums, wobei also höchstens die Einhaltung der halben Minute verlangt wird, nach zwei verschiedenen Systemen operiren. — Das eine derselben, von einem höchst ausgezeichneten Techniker und genialen Erfinder, Herrn Hipp in Neuchâtel, vorzugsweise ausgebildet, besteht darin, dass man mit Hilfe einer sehr genau gehenden oder sehr sorgfältig überwachten Central-Uhr in einem grossen Stromkreise eine beliebige Anzahl von Zeigerwerken mittelst der Elektrizität derartig bewegt, dass etwa am Anfang jeder Minute von der Central-Uhr eine elektrische Wirkung oder eine Reihe von solchen ausgelöst wird, welche die Zeiger an sämtlichen Zifferblättern um je eine Minute vorrücken lässt.

Dieses rein elektromotorische System lässt sich, wie Herr Hipp gezeigt hat, mit gehöriger Sorgfalt und Feinheit und bei entsprechender Ueberwachung derartig einrichten, dass es einer grossen Regelmässigkeit und Sicherheit fähig ist, dagegen unterliegt es dem sehr erheblichen Einwurf, dass die Richtigkeit jeder Minute von der Erfüllung aller Bedingungen der elektrischen Kraftübertragung in einem bestimmten Augenblicke abhängt, und dass bei den meisten dieser Einrichtungen jede

Störung der elektrischen Verbindungen eine grosse Anzahl von Zifferblättern dieser Art zu gleicher Zeit und um dieselben Minutenbeträge fehlerhaft macht. —

Die aus diesen Besonderheiten des reinen Zifferblattsystems hervorgehenden unleugbaren Uebelstände werden umso mehr Ueberwachung verlangen, je umfangreicher das ganze elektrische Leitungssystem ist. Ich glaube daher mit Sicherheit behaupten zu dürfen, dass, während das Zifferblattsystem innerhalb begrenzter Komplexe von Gebäuden bei gehöriger Sorgfalt der Ausführung und Ueberwachung Vorzügliches leisten kann, es für ganze Städte auf die Dauer nicht zweckmässig ist, und ich bin überzeugt, dass, wenn die Statistik der bisherigen Leistungen dieses Systems mit aller Genauigkeit und Vollständigkeit aufgestellt wird, schon die bisherige Erfahrung jene meine Ansicht bestätigen wird.

Auch die Kosten der Anlegung und Unterhaltung einer solchen rein elektromotorischen Unifikation der Zeitangaben werden bedeutend grösser sein, als diejenigen des zweiten Systems, dessen Eigenschaften und Leistungen ich im Folgenden darlegen will.

Dieses zweite System, welches bisher noch nicht in einer so durchgearbeiteten Gestalt vorliegt, wie sie insbesondere Herr Hipp dem Zifferblattsystem gegeben hat, gründet sich im Wesentlichen auf die Erwägung, dass die meisten der bereits vorhandenen fest aufgestellten Uhren (oder sogenannten Standuhren im Gegensatz zu den Taschenuhren) bereits im Stande sind, bei einiger Sorgfalt der anfänglichen Regulirung und bei der allgewöhnlichsten Ueberwachung eine Fehlergrenze von einer Minute oder sogar von einer halben Minute während eines Tages einzuhalten, und dass es daher zu einer für alle Zwecke des bürgerlichen Lebens ausreichenden Unifikation der Zeiten genügt, wenn möglichst viele solcher Standuhren nur einmal täglich einen elektrischen Strom empfangen, durch welchen sie mit automatischer Sicherheit und Genauigkeit jedesmal auf's Neue bis auf sehr kleine Bruchtheile der Minute berichtigt werden. Die hierzu erforderlichen elektrischen Leitungen können, abgesehen von ihren letzten Verzweigungen nach den einzelnen Uhren hin, sehr wohl von anderen, sonst zu beliebigen Zwecken dienenden öffentlichen oder privaten Leitungssystemen für den kurzen Augenblick, in welchem sie täglich einmal einen Regulirstrom für die Uhren fortzupflanzen haben, entlehnt werden, und es fällt somit ein grosser Theil der speciellen Anlage-, Betriebs- und Ueberwachungskosten der zur Unifikation der Zeit erforderlichen Leitungen in diesem Falle ganz und gar weg, ganz abgesehen davon, dass auch die Beschaffung der Zeigerwerke und Zifferblätter des reinen elektromotorischen Uhrensystems ganz erspart wird. Man könnte allerdings, falls letzterem Systeme irgend ein entscheidender Vorzug auch für die gewöhnlichen bürgerlichen Zwecke einwohnte, hier den Einwurf machen, dass die einzelnen Zifferblätter im Allgemeinen doch noch billiger zu beschaffen seien, als besondere selbstständig gehende mit Gewichten oder Federn getriebene Standuhren von sehr guter Qualität, und dass daher wenigstens mit der Zeit, wenn man staffelweise statt der ausser Gebrauch tretenden Standuhren Zifferblätter anschaffte, in dieser Hinsicht eine erhebliche Oekonomie erreichbar sein würde. Hiergegen ist jedoch zu bemerken, dass man keinesfalls annehmen darf, die von einer bestimmten Central-Uhr mittelst elektrischer Leitung bewegten Zifferblätter würden jemals die Standuhren und Schlaguhren jeder Art (Hausuhren, Thurmuhr u. dgl.) gänzlich ersetzen, selbst wenn der elektrische Zifferblattbetrieb absolut sicher und fehlerfrei herzustellen wäre.

Eine streng durchgeführte wirtschaftliche Untersuchung würde auch jedenfalls erkennen lassen, dass im Grossen und Ganzen genommen die Erhaltungskosten umfassender, lediglich dem Uhrenbetriebe dienender Leitungen und die Betriebskosten derselben schon im Verlaufe einer mässigen Anzahl von Jahren zu viel grösseren Beträgen anschwellen würden, als die Mehrkosten der Beschaffung von selbstständigen Standuhren, selbst mit Hinzurechnung der einmaligen täglichen elektrischen Korrigirung einer, der Anzahl der einzurichtenden Zifferblätter entsprechenden Anzahl derselben, erreichen können. Es dürfte sich sogar nachweisen lassen, dass selbstständige Standuhren von solcher Qualität, dass sie die halbe Minute während eines Tages einhalten, in vielen Fällen sogar einschliesslich der elektrischen Korrektur-Einrichtungen, billiger zu beschaffen sein werden, als die rein elektromotorischen Zeigerwerke und Zifferblätter.

Wenn man die Unifikation der Zeitangaben einer Stadt auf die einmalige tägliche Korrektur einer Reihe von selbstständig gehenden Standuhren begründet, wird auch der besondere Vortheil erzielt, dass fast niemals merkliche Fehler innerhalb des ganzen Systems auf einmal vorkommen können; denn jede der selbstständig gehenden Standuhren, bei welcher etwa an einem Tage die elektrische Korrektur ausbleibt, würde doch nur den ihr eigenthümlichen und bei verschiedenen Uhren nach verschiedenen Seiten verlaufenden Fehler machen können, dessen äusserste Grenzen im Allgemeinen auf 1 bis höchstens 2 Minuten während eines Tages angenommen werden dürfen. Man hat zwar behauptet, ein Vorzug des Zifferblattsystems bestände gerade darin, dass unter Umständen an allen Stellen zugleich ein und derselbe Fehler eintrete, indessen ist dies wohl nur sogenannter Galgenhumor. Denn, selbst abgesehen davon, dass die absolute Gemeinsamkeit aller in diesem Systeme sich ereignenden Fehler innerhalb eines grösseren Komplexes auch nicht ganz zu realisiren ist, da doch nicht unter allen Umständen alle Zifferblätter an einer und derselben Leitung liegen können, ist doch auch zu bedenken, dass irgendwie gröbere Fehler, selbst wenn sie einer ganzen Stadt gemeinsam wären, sehr schwere Konflikte mit den Taschenuhren und überhaupt mit dem Verlaufe der menschlichen Thätigkeiten, die doch auch ihr eigenes Zeitmass haben müssen, bedeuten würden, ganz abgesehen davon, dass derartige Zeitfehler die ganze Stadt auch in Konflikt bringen würden mit den Zeiten anderer Orte, zu denen sie ja durch Eisenbahnen und Telegraphen auf ein festes und korrektes Verhältniss der Zeitangaben angewiesen ist.

Wenn man dagegen die täglich einmal auszuführende elektrische Korrektur einer grossen Anzahl vorhandener selbstständiger Standuhren derartig einrichtet, dass sie lediglich durch eine Richtigestellung am Minutenzeiger ausgeführt wird, so würde die betreffende Korrektur, selbst