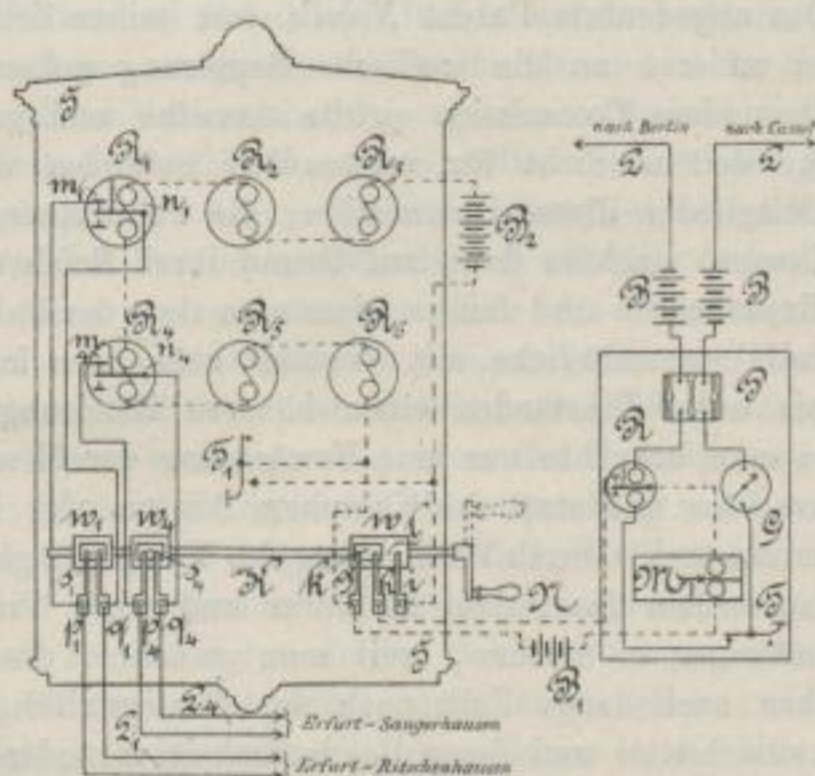


keiten, die allerdings an und für sich unbedeutend erscheinen, nichtsdestoweniger aber begründeten Anlass bieten, den Vorgang keineswegs für so genau und sicher gelten zu lassen, als es mit Rücksicht auf den erwünschten Gleichgang aller Uhren anzustreben wäre. Die geringfügigste äussere Störung, ein unwillkürliches Zucken der Hand, eine Ablenkung der Aufmerksamkeit des übertragenden Telegraphenbeamten u. s. w., kann mehr oder minder Differenzen zur Folge haben, die sich bei mehrfacher Uebertragung an weitere Zweiglinien noch leicht vermehren können. Eine stete Schwierigkeit für die Fortpflanzung des Zeitzeichens ergibt sich natürlich in jenen Stationen, wo mehr Zweigleitungen einmünden, als Telegraphenbeamten zur Dienstleistung vorhanden sind. Nicht nur in solchen, sondern überhaupt in allen Fällen ist also eine selbstthätige Uebertragungsvorrichtung dem Abspielen mit der Hand vorzuziehen, da sich überdem derlei „einseitige Translationen“ in der Regel mit den bescheidensten Hilfsmitteln durchführen lassen.

Die einfachste Uebertragungsvorrichtung bestände beispielsweise aus einem an dem Morse-Schreiber, auf



Sesemann's Zeitzeichen-Uebertrager.

welchem das Berliner Zeitzeichen einlangt, anzubringenden Ankercontacte, der mittels eines gewöhnlichen Klemmenwechsels oder Kurbelumschalters während der maassgebenden Minuten in die Zweiglinie geschaltet wird, so dass dann der Schreibhebel des besagten Morse-Apparates für die Zweiglinie als Geber wirkt und in derselben das Zeitzeichen genau so abspielt, wie er es von Berlin empfängt. Sind in der Station mehrere Zweiglinien vorhanden, die aber sämtlich zur Erde anschliessen, so reicht selbstverständlich der eine Ankercontact am Schreibapparate für alle aus.

Etwas Verwandtes hat Sesemann für die Station Erfurt erdacht (vgl. *Elektrotechnische Zeitschrift*, 1893 S. 212), doch wird bei dieser in Fig. 1 dargestellten Einrichtung nicht der das Zeitzeichen empfangende Morse-Schreiber selbst als einseitiger Translator herangezogen, sondern diese Aufgabe erfüllt für jede einmündende Zweiglinie ein eigenes Relais, welches während des Eintreffens des Zeitzeichens mit seinen Spulen in die Ortslinie des oben bezeichneten Morse-Apparates und mit dem Ankercontact in die zugehörige Zweiglinie, in welche das Zeitzeichen fortzupflanzen ist, eingeschaltet wird.

In der Abbildung ist rechts der Telegraphenapparat — bestehend aus der Blitzplatte  $P$ , dem Relais  $R$ ,  
Dinglers polyt. Journal Bd. 292, Heft 1. 1894/II.

dem Galvanoskop  $G$ , dem Morse-Taster  $T$  und dem Morse-Schreiber  $M$  — dargestellt, auf welchem das Zeitzeichen aus Berlin einläuft; links befindet sich die Vorrichtung für die Zeitzeichen-Uebertragung, bestehend aus einem Schranke  $SS$ , in welchen sechs Relais  $R_1 R_2 R_3 \dots$ , ein Kurbelumschalter  $K$  und ein Morse-Taster  $T_1$  untergebracht sind. Tagsüber nimmt die Handhabe  $N$  des Kurbelumschalters stets die in der Zeichnung mit vollen Strichen dargestellte Lage ein; in diesem Falle lehnen sich die Contactfedern  $g$  und  $h$ , bei welchen die Ortslinie des Morse-Schreibers  $M$  anschliesst, gegen ein in den Hartgummicylinder  $w$  eingelassenes Metallplättchen  $k$ , durch welches daher von  $g$  zu  $h$  dauernd ein kurzer Schluss hergestellt wird. Der Morse-Schreiber arbeitet also für gewöhnlich mit seiner normalen, aus drei Meidinger-Ballonelementen bestehenden Ortsbatterie  $B_1$  gleichwie in jeder anderen Station. Die in der Station mündenden Telegraphen-Zweiglinien sind zu ähnlichen Contactfedern  $p$  und  $q$  — in der Figur sind bloss zwei solche Anschlüsse ( $p_1 q_1$  und  $p_4 q_4$ ) dargestellt, weil sich ja ohnehin alle gleichen — geführt, welche bei der Ruhelage des Umschalters  $K$  stets durch Vermittelung eines Metallplättchens  $s$  ( $s_1$  bezieh.  $s_4$ ) in leitende Verbindung gebracht werden; gleichzeitig geht von jedem Federpaar  $p, q$  eine Leitungsschleife zu dem Ankercontacte eines der Relais  $R_1 R_2 R_3 \dots$

Vor dem Eintreffen des Zeitzeichens wird die Handhabe  $N$  des Umschalters nach aufwärts gestellt und demzufolge rückt in  $w$  ein weiter nach rechts liegendes Metallplättchen  $l$  an die Stelle von  $k$ , so dass der Stromweg von  $g$  zu  $h$  aufhört, dafür aber jener von  $h$  nach  $i$  entsteht, auf welche Weise nunmehr die Spulen sämtlicher Uebertragungsrelais und eine aus sechs Leclanché-Elementen bestehende Verstärkungsbatterie  $B_2$  hinter einander in den Schliessungskreis der Ortslinie gebracht wurden; zugleich ist unter allen Federpaaren  $p, q$  an Stelle des verschobenen Metallplättchens  $s$  Hartgummi gelangt und sonach in jede der sämtlichen Zweiglinien die zugehörige Relaischleife eingeschaltet worden. Jedes der Relais  $R_1 R_2 R_3 \dots$  empfängt vermöge dieser Anordnung das Berliner Zeitzeichen genau so, wie der Morse-Schreiber  $M$ , unmittelbar vom Relais  $R$  der Hauptleitung und besorgt, da es jetzt für die an seinem Ankercontacte angeschlossene Zweiglinie  $L$  ( $L_1 \dots L_4 \dots$ ) als Geber wirkt, die Uebertragung mit grösstmöglicher Genauigkeit, denn die durch gewöhnliche Uhren unmessbare Verzögerung, welche theoretisch für den Weg zu berechnen wäre, welchen der Ankerhebel des Uebertragungsrelais zurücklegen muss, um aus der Unterbrechungslage in die Contactlage zurückzugelangen, kann für die Dienstuhrenregulierung durchaus in keinerlei Betracht gezogen werden.

Der den Uebertragungsapparaten im Kasten  $SS$  zugehörte Morse-Taster  $T_1$  hat lediglich den Zweck, die genaue Einstellung der Relais  $R_1 R_2 R_3 \dots$  vornehmen zu können, ohne hierdurch den Dienst auf der Hauptleitung irgendwie zu behindern oder zu stören. Bei der seit October 1891 tadelloso dienstleistenden Erfurter Zeitzeichen-Uebertragungseinrichtung haben die Spulen der Uebertragungsrelais, sowie die des Morse-Schreibers je 12 Ohm Widerstand und die Stärke ihres Betriebsstromes ist mit annähernd 90 Milliampère bemessen.