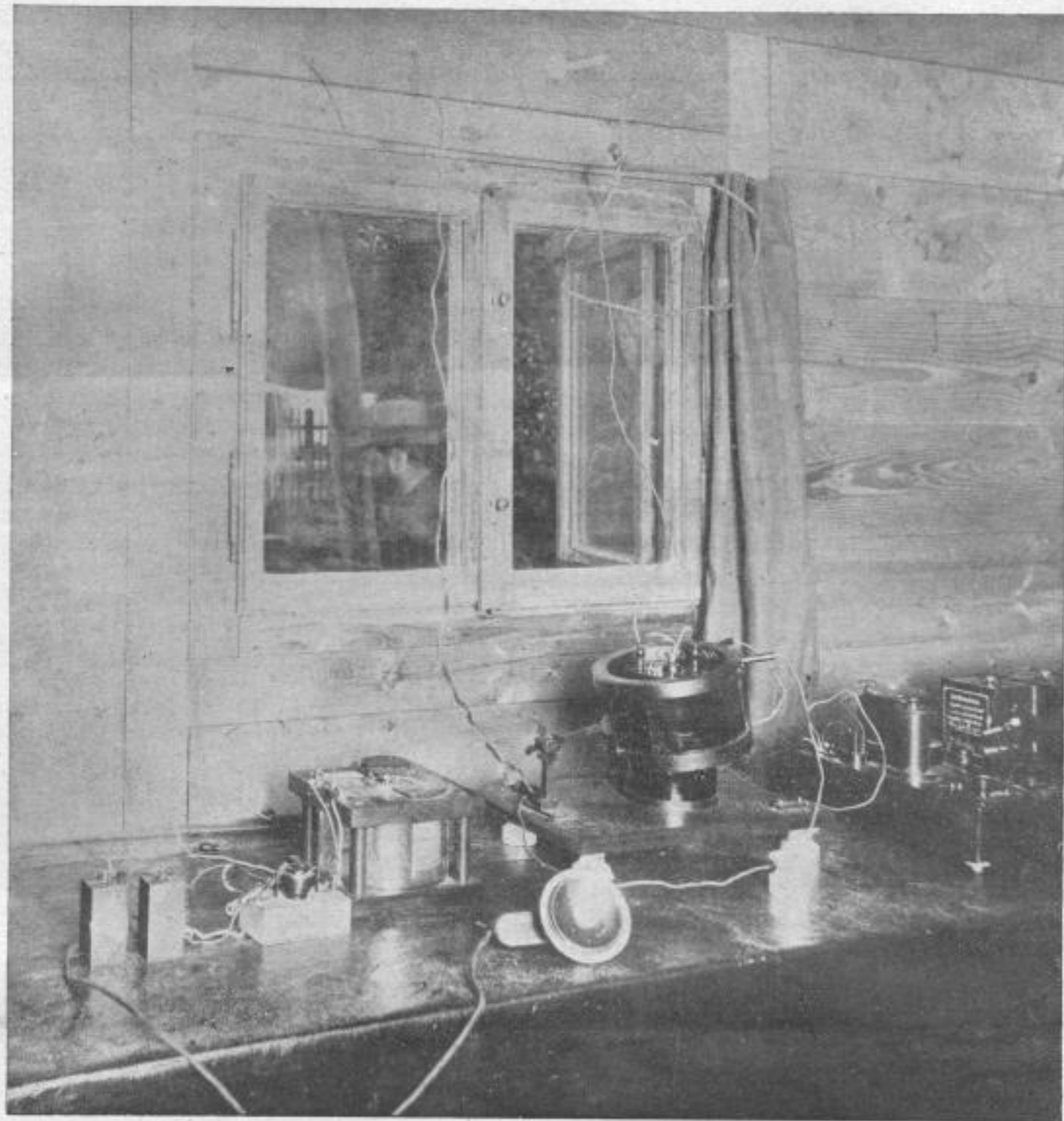


kosten einer elektrischen Uhrenanlage bei gewöhnlichen Uhren in Wegfall kommen. Es sind somit Gründe ökonomischer Natur, die derzeit eine Verallgemeinerung des elektrischen Uhrenbetriebes hemmen. Einer beachtenswerten Erfindung, deren Hauptzweck die Vereinfachung des elektrischen Betriebes von Uhren ist, wird gegenwärtig in beteiligten Kreisen grosses Interesse entgegengebracht. Sie betrifft „den Betrieb elektrischer Uhren mittels elektrischer Wellen“, dessen Grundidee auf dem Prinzip der drahtlosen Telegraphie fusst. Die ersten Versuche einer praktisch verwendbaren Zeitübertragung mittels elektrischer Wellen schlugen fehl, indem die Störungen durch fremde Wellen, atmosphärische Elektrizität u. s. w. nicht zu umgehen waren und sich naturgemäss in weit grösserem Masse einstellten, als dies bei der drahtlosen Telegraphie der Fall ist, da letztere hauptsächlich zur See arbeitet und daher verhältnismässig mit wenig Hindernissen zu rechnen hat. Der Wiener Uhrmacher Franz Morawetz kam auf die Idee, einen Apparat zu konstruieren, der nur auf die Dauer einer Sekunde zum Empfang elektrischer Wellen bereitsteht; sobald irgend eine Welle den Apparat passiert, wird derselbe (unter Einwirkung derselben Welle) ausgeschaltet und durch ein entsprechend eingerichtetes Uhrwerk erst nach Ablauf von 59 Sekunden wieder eingeschaltet. Dadurch ist der Apparat während einer Minute nur eine Sekunde lang für die Aufnahme einer einzigen Welle empfänglich, während der Dauer von 59 Sekunden aber überhaupt gegen die Einwirkung irgend welcher Wellen unempfindlich. Es kann somit der Apparat nur einmal in der Minute betätigt werden, sei es nun durch eine hierzu bestimmte oder eine fremde Welle.

Mit der Konstruktion dieses Apparates war erst der Weg für die weiteren Versuche freigegeben, um der Lösung des Problems „einer praktisch verwendbaren Zeitübertragung mittels elektrischer Wellen“ näher zu treten. Zu diesem Zwecke vereinigte sich Herr Morawetz mit dem Professor der Wiener Technischen Hochschule, Herrn Dr. Max Reithoffer, um eine Unmenge Fragen über das Verhalten elektrischer Wellen über einer Grossstadt zu studieren und die Einrichtung der Apparate, den gesammelten Erfahrungen entsprechend, auszugestalten. Der Vorstand des Elektrotechnischen Institutes in Wien, Herr Oberbaurat Hohenegg, bewilligte in der entgegenkommendsten Weise die Errichtung einer Zentralstation im obenerwähnten Institute, und der Wiener Stadtrat bewilligte im Jahre 1905 eine Subvention im Betrage von 3000 Kr., welche für bauliche Arbeiten (die von der Kommune beizustellen waren) bestimmt wurde. Die bedeutenden Kosten, welche durch die Herstellung aller Einrichtungen und Apparate, sowie die über 2½ Jahre fortgesetzten Versuche aufgelaufen waren, wurden von den Herren Franz Morawetz und Professor Reithoffer selbst getragen.

Die Versuche erstreckten sich in erster Linie darauf, die günstigste Form der Sende-Antenne zu finden, in welcher sie die grösstmögliche Menge von Energie aufnimmt. Dies erforderte die Vornahme langwieriger Messungen, deren Ergebnis auch die Veranlassung bot, von der ursprünglich gewählten Form der Harfen-Antenne Abstand zu nehmen und ein neues, horizontales Drahtgebilde zwischen den zwei eisernen Gittermasten anzubringen. Hierauf wurde mit den Versuchen, die günstigste



Inneres der Empfangsstation in Breitensee. Die Empfangsapparate für die elektrischen Wellen.

Wellenlänge zu finden, begonnen. Dabei mussten die vielen Hindernisse, welche die Grossstadt mit ihren vielen Kirchtürmen, metallenen Kuppeln, Blitzableitern und besonders das hügelige Terrain von Wien bietet, in Rechnung gezogen werden. Diese Versuche ergaben, dass mit einer Wellenlänge von 765 m gearbeitet werden kann und auch die notwendige Beugung erzielt wird, um die Terrainunterschiede zu überwinden. Zur Beobachtung des Verhaltens der Apparate bei atmosphärischen Entladungen wurde der Sommer 1906 verwendet, während welchen auf den beiden Empfangsstationen in „Breitensee“ und „Siemens-Schuckert-Werke“ am Praterkai gleichmässige Beobachtungen durchgeführt wurden. Diese Beobachtungen ergaben unter anderem die interessante Erscheinung, dass man oft stundenlang, bevor Wolkenbildungen herannahende Gewitter ankündigten, dieselben durch die gesteigerte Menge von Luftpolektrizität konstatieren konnte. Während des am 17. Juli d. J. über Wien mit ausserordentlicher Heftigkeit niedergegangenen Unwetters bestand das System eine harte Probe. Schon in den ersten Nachmittagsstunden wurde eine grosse Menge von Luftpolektrizität konstatiert, die sich gegen 4 Uhr ungemein steigerte. Trotz der fast ununterbrochen aufeinanderfolgenden Entladungen, welche die Empfangsapparate fortwährend erregten, behielten die Uhren ihren genauen Gang bei. Die von der Zentralstation (Elektrotechnisches Institut) ausgesandten Wellen konnten genau von den atmosphärischen Entladungen durch die Klangfarbe beim Ansprechen des Relais unterschieden werden. Um 6 Uhr 42 Minuten schlug ein heftiger Blitz in den Antennenmast und fuhr, ohne Schaden anzurichten, durch die Blitzschutzvorrichtungen zur Erde. Dieser Tag hat den vollsten Beweis der Unempfindlichkeit dieses Uhrensystems gegen alle Störungen erbracht und auch erwiesen, dass