

auf die höchste Stufe der Entwicklung gebracht werden, wenn sie in allen Theilen mit gleicher Sorgfalt ausgebildet ist.

Betrachten wir heute Uhren aus ersten Geschäften, Werke, welche in jedem Theile den Stempel sorgfältiger, wohldurchdachter Arbeit zeigen, so finden wir nur wenig Abweichungen von den in dieser Abhandlung zusammengestellten Werthen. Hier reichen Theorie und Praxis einander die Hand. Es gilt in der Uhrmacherei wie in jedem Gewerbe, dass nur das den höchsten Anforderungen genügen kann, was auch den theoretischen Grundsätzen in der Praxis entspricht!

Da, wo heute noch bei billigen Uhren eine fehlerhafte Ausführung in den Verzahnungen erfolgt, sahen wir, dass die Mehrkosten guter Räder und Triebe kaum nennenswerthe sind. Jedenfalls kann, wenn der gute Wille vorhanden ist, auch leicht etwas Gutes mit geringem Aufgeld geleistet werden.

Endlich sei nochmals darauf verwiesen, wie die allgemeine Lösung des Verzahnungsproblems in einfacher Weise die Untersuchung irgend welcher Aenderungen ermöglicht, womit sofort alle weiteren Momente, wie Ausdehnung des Eingriffes vor und hinter der Mittellinie, Reibung in den Verzahnungen u. s. w. sich ergeben, welche sonst meist Gegenstand nutzloser Diskussionen, von Vermuthungen und von Versuchen werden, die nichts weniger als ein klares Bild der Verhältnisse zu liefern pflegen und nur zu oft zunächst das zeigen, was von ihnen gehofft wird, während sie in der Ausführung später nicht mehr entsprechen.

Mancher wird auch in dieser Arbeit etwas besonderes über die wenigzahnigen Triebe suchen. Wir finden in den verschiedenen Kapiteln, dass ihrer Wirkung durch die bedeutende Ausdehnung, welche der Eingriff vor der Mittellinie erhalten muss, sehr Abbruch gethan wird und dass sie nur an der Grenze des Zulässigen als diensthüend bezeichnet werden müssen, bis man in der Lage ist, sie gänzlich fallen zu lassen. Das Kapitel „über die Reibung in den Verzahnungen“ zeigt, wie ungünstig selbst 8er Triebe in der Nähe der Antriebsstelle der Uhr wirken, d. h. da, wo ein stärkerer Druck zwischen den Radzähnen erfolgt.

Dass noch Fehler in der Ausführung der wenigzahnigen Triebe hinzutreten, sehen wir im Kapitel „über den Einfluss unrichtiger Verhältnisse in den Verzahnungen“. Letzteres muss die Frage noch verwickelter machen, namentlich für den, welcher die Aufgabe zunächst nicht vom allgemeinen Standpunkte zu behandeln vermag. —

Ueber die eben genannten Triebe, ohne welche gegenwärtig die gangbaren Uhrensorten nicht ausgeführt werden können, sind — der Bedeutung der Frage entsprechend — zahlreiche Untersuchungen veröffentlicht und nicht wenige Verbesserungsvorschläge gemacht worden! Leider stehen letztere vielfach im Widerspruch mit der Theorie der Verzahnungen und haben daher wohl wenig Aussicht, sich zu erhalten oder überhaupt eingeführt zu werden. Die Mängel, deren Beseitigung man anstrebt, sind eben bereits mit dem Begriffe des wenigzahnigen Triebes verbunden. Die Nachteile werden am geringsten bei Ausführung von Rad und Trieb mit der genauen Cykloidenverzahnung, wobei das Trieb mit spitzer, $\frac{3}{10}$ der Theilung betragenden Wälzung (sofern es getrieben wird) versehen sein sollte.

Ein nicht unwesentlicher Zweck dieser Abhandlung war endlich auch zu zeigen, warum und wo sich die Praxis so zahlreiche Abweichungen von den genauen Formen erlauben darf. Es musste doch aufgeklärt werden, weshalb die Räder und Triebe in den weitaus meisten Fällen ohne jede Kenntniss der Lehre von den Verzahnungen erzeugt werden konnten! Letzteres hat ja selbstbewusste Arbeiter vielfach dazu verleitet zu sagen, man braucht überhaupt keine Theorie der Verzahnungen und die Formen derselben sind nur Sache der Erfahrung.

Auch die konischen, die Kron- und die Schrauben-Räder hat der Verfasser geglaubt im Interesse der Vollständigkeit einfügen und besprechen zu sollen. Sind doch in der einschlägigen Literatur über die richtige Ausführung der konischen Räder nur sehr wenige Andeutungen zu finden, so dass mit Einbeziehung derselben einem wirklichen Bedürfniss abgeholfen wird. Die konischen Räder könnten oft mit Vortheil benutzt werden, wenn die Herstellung derselben im allgemeinen nicht

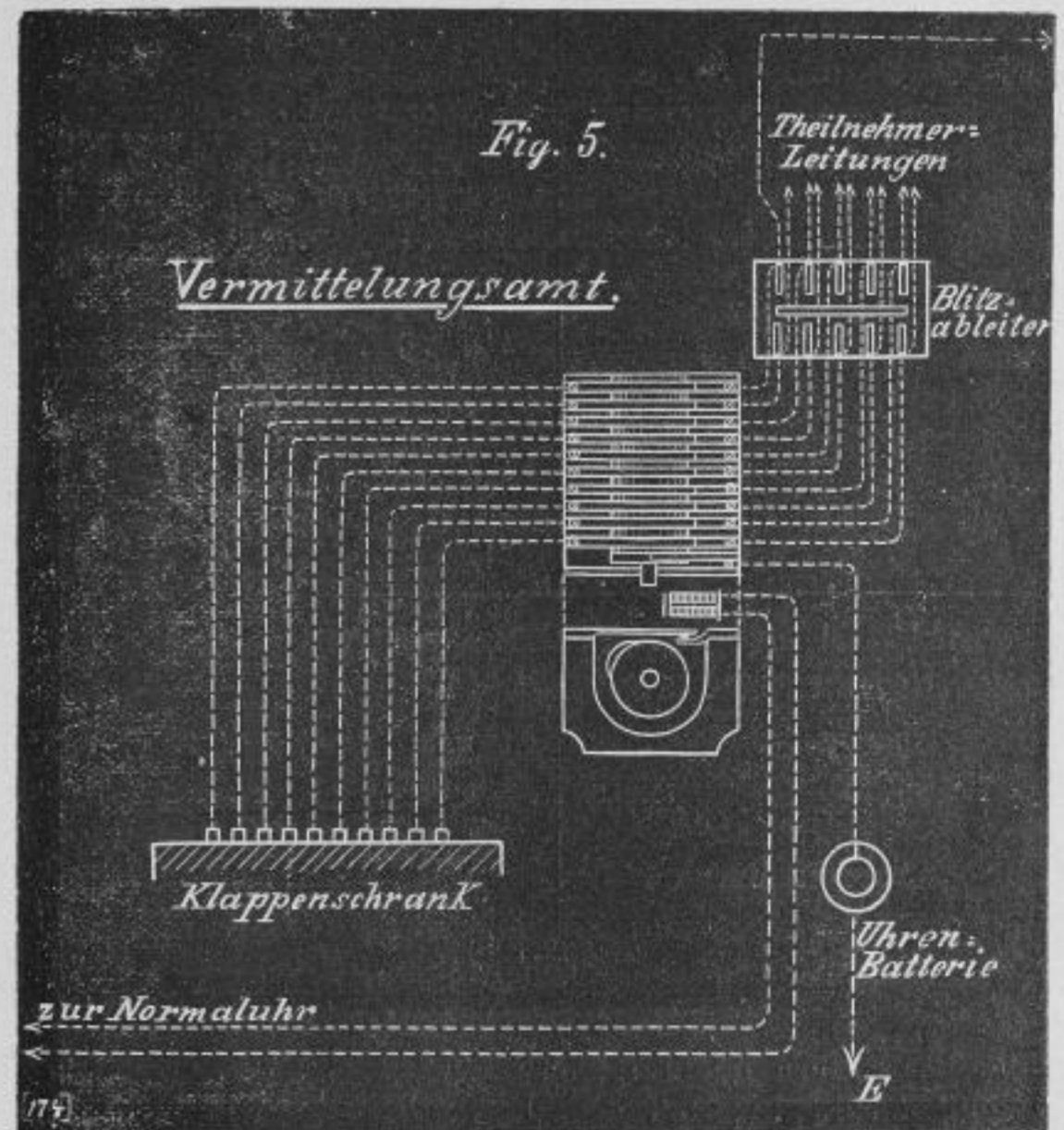
zu umständlich erfolgte. Namentlich sollten sie, wo es die Verhältnisse irgend gestatten, die Stelle von Kronrad und Trieb einnehmen.

Die Elektrizität im Dienste der öffentlichen Zeitkundgebung.

Nach einem Vortrag des Herrn Geh. Sekretairs Noebels in Berlin.
(Schluss aus Nr. 22.)

In ähnlicher Weise, wie in Amerika, ist beabsichtigt, in Zukunft auch im Reichs-Telegraphengebiete die Stadtfernsprecheinrichtungen dem Dienste einer allgemeinen Uhrenregulirung nutzbar zu machen.

Das Reichs-Postamt hat in Berücksichtigung des öffentlichen Nutzens einer in weitem Umfange durchgeführten einheitlichen Zeitregulirung sich bereit erklärt, die Leitungen der Stadt-Fernsprecheinrichtungen für den gedachten Zweck der von dem In-



genieur C. A. Mayrhofer begründeten „Deutschen Central-Uhren-Gesellschaft“ in Berlin unter gewissen Bedingungen zur Verfügung zu stellen.

Nach dem von Mayrhofer erfundenen System sollen auf den Vermittlungsämtern der Stadt-Fernsprecheinrichtungen Centraluhren zur Aufstellung gelangen, welche, von den Sternwarten, als den Ausgangspunkten einer genauen Zeitbestimmung regulirt, täglich einmal in frühester Morgenstunde für eine ganz kurze Frist sich selbstthätig in die Anschlussleitungen der Theilnehmer einschalten und die bei denselben befindlichen Uhren besonderer Art richtig stellen.

Die Einschaltung des Zeitsignal-Apparates bei der Vermittlungsanstalt soll in der Weise geschehen, dass die Leitungen vor den Blitzableitern getrennt (Fig. 5) und beide Enden in Lamellen eingeschaltet werden, deren federnde und mit breiten Platin-Kontakten versehene Enden aufeinander liegen und die Leitungen stets verbunden halten.

Wenn der Augenblick eintritt, in welchem der Zeitimpuls in die Leitungen geschickt werden soll — was mittels einer Walze geschieht, die mit der Uhrenbatterie zeitweilig in leitender Verbindung steht und durch ein kräftiges Laufwerk in Bewegung gesetzt wird —, so wird vorerst die Verbindung der Leitungen mit den Apparaten durch eine auf der erwähnten Walze in ihrer Längenrichtung befestigte Isolirleiste aufgehoben,