

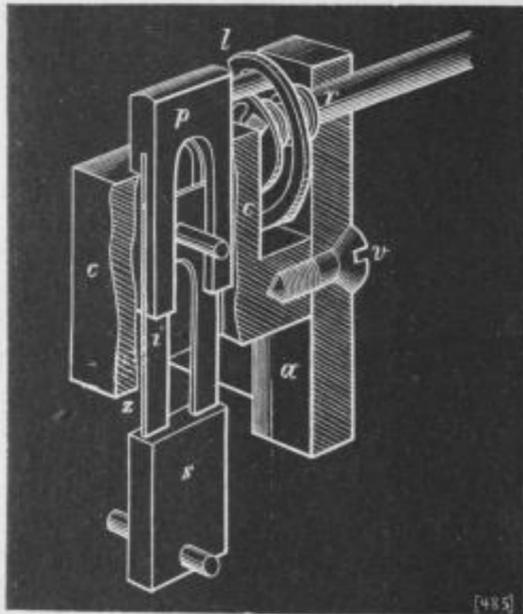
### Neues Regulierungssystem für Stutzuhren.

Der Erfinder dieser Pendelaufhängung, M. Lalande, Uhrmacher in Paris, hat die Absicht gehabt, den jetzt bei Pariser Stutzuhren allgemein gebräuchlichen Eingriff zu vermeiden; er ersetzt damit das am Ende der zum Reguliren dienenden Welle aufgenietete Rädchen durch eine Schneckenscheibe *l*. Diese Schnecke *l* befindet sich in einem Einschnitt, welcher in das Gestell *c* der Aufhängung angebracht ist; *l* wird fortwährend gegen die vordere Seite dieses Einschnittes durch eine cylindrisch gewundene Drahtfeder gedrückt, die bei *r* sichtbar ist.

Wie bei anderen Aufhängungssystemen ist das Gestell *c* an den Ankerkloben *a* durch einen Fuss und eine Schraube *v* befestigt.

In der Führung des Gestelles gleitet der Theil *p*, dieser trägt einen Stift, welcher in die schneckenförmige Nut der Scheibe *l* eingreift; es folgt daraus, dass, wenn man die Regulierungswelle *r* dreht, der Theil *p* auf- oder abwärts bewegt werden kann.

Die Aufhängungsfeder *i* ist am Gestell *c* durch einen Stift unverrückbar befestigt und der Theil *p*, welcher die Feder



umspannt, bestimmt durch seine jeweilige Stellung die wirkende Länge der Pendelfeder.

Es gibt noch ein zweites ähnliches Aufhängungssystem, welches bezweckt, die Pendelfeder beweglich zu machen, indem man den oberen Theil der Feder an das Stück *p* befestigt, ähnlich wie unten bei *s*. Nun wird sich die gesamte Pendelfeder auf- oder abwärts schieben, je nach der Bewegung der Schnecke *l*. Diese letztere Anordnung erlaubt eine Vereinfachung, wenn anstatt der durchbrochenen eine volle Schneckenscheibe angebracht wird; der Stift von *p* ruht alsdann auf der äusseren Kurve und das Gewicht des Pendels genügt, um die fortwährende Berührung der beiden Theile zu sichern. Es ist selbstverständlich, dass bei der zweiten Anordnung die Biegungsstelle der Feder bei *z* am Gestelle *c* ist. Der Erfinder hält jedoch das zuerst beschriebene und durch die Abbildung erläuterte System für zweckmässiger.

Auf das Viereck der Welle *r* kann man einen kleinen Zeiger anbringen, welcher gestattet, auf einem kleinen mit Graden versehenen Kreis die Stellung abzulesen.

(Revue chronométrique.)

### Elektrisches Zeigerwerk mit rotirendem polarisirtem Anker von H. Grau und C. Th. Wagner.

Die zum Theil höchst bedeutsamen Schwierigkeiten, welche in der Konstruktion der mit dem Namen elektrische Zeigerwerke oder sympathische Uhren belegten elektrischen Uhren zu überwinden waren, sind namentlich folgende:

1. Der Anker befindet sich stets nahe dem Elektromagnet und beschreibt, wenn er angezogen wird, bei den gewöhnlichen

Systemen nur einen kleinen Weg. Eine einigermaassen starke Erschütterung der Uhr konnte eine Bewegung des Ankers und damit ein Springen des Zeigers veranlassen. Diesem Uebelstande haben Hipp und Grau abgeholfen. In Hipp's Uhr beschreibt der Anker einen Bogen von ungefähr 60°, bei der Grau'schen Konstruktion legt der Anker einen Weg von 90° zurück.

2. Ferner ist das Abreissgewicht oder die Abreissfeder am Anker des Elektromagnetes ein Element, das zu grossen Störungen Veranlassung geben kann. Die Spannung der Feder muss sich nach der Stromstärke richten. Da nun die Stromstärke mit jedem Tage sich ändert, so müsste bei einem exakten Werke auch jeden Tag die Spannung der Feder regulirt werden. Bei einem nur einigermaassen ausgedehnten System ist das schon nicht mehr möglich, ganz abgesehen davon, dass man gar nicht weiss, um wie viel die Spannung der Feder verringert werden muss.

3. Wenn ferner der Anker angezogen wird, erfolgt eine beschleunigte und stossweise Bewegung desselben, wenn er durch die Feder abgerissen wird, eine gleiche Bewegung. Ausserdem wird die Kraft der Batterie schlecht ausgenutzt; denn der Strom hat nicht nur das Zeigerwerk zu bewegen, er hat auch die Spannung der Feder zu überwinden, wozu oft noch mehr Kraft erfordert wird, als zur Bewegung des Zeigerwerkes selbst. Auch diese Fehlerquellen und Schwierigkeiten sind, besonders durch Houdin und Hipp, überwunden.

4. Eine weitere Fehlerquelle liegt in den beim Oeffnen und Schliessen des Stromes entstehenden Induktionsströmen. Der Induktionsstrom, der beim Schliessen entsteht, hat die entgegengesetzte Richtung wie der primäre Strom und kann sehr störend wirken. Hat der primäre Strom den Anker vorwärts bewegt, so kann ihn der entgegengesetzt gerichtete Induktionsstrom mitten zwischen die beiden Pole zurückwerfen. Er steht dann auf dem toten Punkte und die Uhr bleibt stehen; auch diese Schwierigkeit ist jetzt vollständig überwunden.

5. Die grössten Störungen und Unregelmässigkeiten erfolgten aber stets durch die Wirkung der Funken. Beim Oeffnen und Schliessen der Kontakte entstanden, stets veranlasst durch die Induktionsströme, Funken, welche selbst Platinkontakte oxydirten und die Uhr zum Stillstand brachten. Jetzt ist es durch sehr sinnreich und doch höchst einfach konstruirte Mechanismen gelungen, die Funken gänzlich zu beseitigen.

6. In den früheren elektrischen Uhren wirkte jeder Strom atmosphärischer Elektrizität störend auf den Gang der Uhr.

Den Hipp'schen Zeigerwerken, welche bis jetzt die grösste Verbreitung gewonnen haben, stellen sich die elektrischen Zeigerwerke mit rotirender Ankerbewegung und polarisirtem Anker, auf dessen Konstruktion Heinrich Grau in Kassel ein Deutsches Reichspatent (Nr. 13289 vom 29. Juli 1880) ertheilt worden ist, gegenüber.\* Das in der Patentschrift beschriebene Zeigerwerk wurde später von Grau durch Parallelstellung der Ankertheile noch bedeutend verbessert, weil durch diese Anordnung eine gegenseitige Schwächung der Ankertheile in ihrer Wirkung nach aussen vermieden wird (D. R. P. Nr. 18057 vom 8. November 1881). Die derartig verbesserten Zeigerwerke arbeiten mit unbedingter Sicherheit, ihre Herstellung im Fabrikbetriebe bot indessen wegen der verwickelten Form der zur Fangvorrichtung gehörenden Spurrille noch erhebliche Schwierigkeiten.

Carl Theodor Wagner in Wiesbaden hat diese Schwierigkeit durch eine Umänderung der Fangvorrichtung, jedoch unter Beibehaltung des ursprünglichen Prinzips zu beseitigen gewusst. Grau verbesserte sodann die auf diese Weise entstandene Vorrichtung noch dadurch, dass er einen gesonderten Sperrkegel anbrachte, um so unter allen Umständen eine rückgängige Bewegung des Ankers zu verhüten. Um die Stabilität des Werkes zu erhöhen, stellte schliesslich Wagner bei seinem neuesten Werke die Schenkel des Elektromagnetes parallel zu einander und versah dieselben mit passend geformten Polschuhen.

Die Beschreibungen in den Patentschriften beziehen sich

\*) Beschreibung und Abbildung befindet sich in diesem Journal, Jahrg. 1881, Nr. 26.