

festigt, die durch die Drehungsachse des Stundenfreies geht. Diese Welle *gb*, (Fig. 7) geht durch die ganze Länge der Säule *a*, wie man in Fig. 6 sieht.

Das Werk befindet sich im Sockel *c* der Uhr, muß eine Unruhe und eine beliebige Hemmung haben; ferner muß ein Rad des Werkes in 24 Stunden eine Umdrehung machen und die Welle desselben durch das Centrum der Uhr gehen. Der untere Zapfen dieser Welle muß auf einem Stahlplättchen gehen und die Kuppel so leicht als möglich sein, damit nicht so viel Reibung entsteht, denn der ganze bewegliche Theil der Uhr ruht auf dieser Achse. Aufgezogen wird die Uhr mittelst einer Scheibe, die vor dem Sockel hervorsteht. Man kann also die Uhr forttragen und wieder aufstellen, ohne daß sie im Gange gestört würde, weil sie in allen Lagen fortgeht.

Ueber die Nothwendigkeit, gute öffentliche Uhren zu haben.

(Fortsetzung.)

Von der Länge der Ankerarme in ruhenden Hemmungen.

Am Ende des vorigen Jahrhunderts und zu Anfang des jetzigen, wandten die bedeutendsten Künstler in ihren Uhren nur sehr lange Ankerarme an. Vor nicht langer Zeit hat ein bedeutender Künstler, M. Wagner Kesse, durch seine schönen und bewundernswerthen Arbeiten bekannt, eine sehr interessante Brochüre veröffentlicht, in welcher er sich über den Nutzen, welcher in Verminderung der Reibung besteht, wenn man kurze Hebelarme anbrächte, ausspricht.

Ist diese Reduction der Reibung durch kurze Hebelarme ein Nutzen?

Ist die Vergrößerung der Reibung durch lange Hebelarme ein Nachtheil?

Meiner Meinung nach, muß es schwer sein, mit dem Einen wie mit dem Andern dieser Mittel, sobald sie übertrieben werden, gute Resultate zu erhalten; ich glaube im Gegentheil, daß es eine ganz bestimmte Länge giebt, mit welcher alle Vergrößerungen oder Verminderungen der bewegenden Kraft ohne jeden Einfluß auf die Dauer der Pendelschwingungen sein werden. Ich glaube auch, daß diese Länge nach der Größe des Hebungsbogens,

den man erhalten will, variiren muß; darf aber die Größe dieses Bogens der Willkür überlassen werden? Ich glaube nicht, ich bin eher überzeugt, daß ein ganz genaues Verhältniß zwischen der Länge des Pendels und dem Gewicht der Linse besteht. Wenn meine Annahme richtig ist, ist es leicht zu beurtheilen, durch die Gründe, welche ich aufzähle, um wie viel die Aufgabe, die Zeit genau zu messen, ihrer Lösung näher gebracht ist, und wie viel Zeit man noch an der vollständigen Lösung dieser Aufgabe zu arbeiten nöthig hat.

Ich habe mehrere Experimente darüber in einer Reihe von ungefähr 20 Jahren gemacht und nachfolgende Resultate erhalten. Ich befestigte auf der Pendelstange drei ganz gleiche Anker, den Einen so nah als möglich der Aufhängung, den Zweiten eine Viertelpendellänge von oben und den Dritten der Linse sehr nahe. Ich ließ nun jeden Anker allein auf den Pendel wirken und fand, daß bei einer Vergrößerung der bewegenden Kraft die Schwingungen des Letzteren am gleichmäßigsten waren, wenn er von dem Anker nahe der Aufhängung bewegt wurde; daß sie nicht merklich verändert waren, wenn der zweite Anker wirkte und endlich, daß sie beträchtlich langsamer waren, wenn der tiefste Anker den Pendel in Bewegung erhielt.

Diese Versuche sind sehr einfach gemacht worden, aber sie haben mir zur Genüge bewiesen, daß von der Länge der Ankerarme zum Theil die Gleichmäßigkeit der Schwingungen abhängt.

Claudianus Saunier hat in einer ausgezeichneten Abhandlung über die moderne Uhrmacherkunst, die alle unsere jungen Schüler studiren sollten, in klarer und deutlicher Weise bewiesen, daß man den Ankerarmen der ruhenden Hemmung die genauen Verhältnisse geben kann, so daß ich der Mühe, in diesem Artikel darüber zu sprechen, enthoben bin. Ich werde aber Einiges darüber sagen, daß es nicht zu begreifen ist, warum bei dieser wichtigen Sache bisher Alles, aber auch Alles der Willkür allein überlassen war.

Ich hatte vor einigen Jahren eine doppelte Vorrichtung zu bauen angefangen, mit welcher es leicht gewesen wäre, die Richtigkeit des Folgenden zu beweisen, und ich würde sie wahrscheinlich jetzt vollendet haben, wenn nicht ein anderer Versuch, den ich seitdem gemacht habe, mich überzeugt hätte, daß es wirklich in der That eine ganz genau be-