

Berlin) telegraphisch verglichen wird, die Abweichungen werden in ein Buch eingetragen und von Hamburg aus täglich bestimmt zu welchem Augenblick der Zeitball auszulösen ist. Um das Auslösen des Balles vorzunehmen tritt der betreffende Beamte vor die Uhr, legt die Hand auf den neben der Uhr befindlichen Drücker und schliesst im gegebenen Augenblicke, etwa $1\frac{1}{2}$ Sekunden vor dem beabsichtigten Aufstossen des Balles auf die Plattform, den Strom. In demselben Moment wird in der etwa 10 Minuten Weges entfernten Zeitballsäule der erwähnte Hammer ausgelöst und die Schere geöffnet; der Ball fällt und zeigt die Berührung der Plattform dem vor der Uhr stehenden Beamten durch ein Rücksignal selbstthätig an. Der ganze Vorgang nimmt, wie gesagt, $1\frac{1}{2}$ Sekunden in Anspruch. Aus dem Vorstehenden ist zu entnehmen, dass die Herren Telegraphenbeamten sehr wohl in der Lage sind, die Zeit genau zu übermitteln; allerdings gehört dazu Uebung und guter Wille, und den letzteren setze ich als vorhanden voraus. Die täglichen Differenzen der Tiede'schen Uhr variiren zwischen 0 und $\frac{1}{2}$ Sekunden, in den letzten 19 Tagen hat dieselbe im Ganzen $\frac{1}{10}$ Sekunden differirt und im Jahre 1880 $39\frac{1}{10}$ Sekunden gewonnen.

Zur Controle ist auf der hiesigen Station der Seewarte ebenfalls eine astronomische Uhr aufgestellt, und hat die ganze Anlage des Zeitballes ca. 20,000 Mark gekostet.

Ich benutze zum Reguliren von Chronometern zwei astronomische Pendeluhr, von denen die bessere, gleich der Tiede'schen, Zink- und Stahlcompensation hat. Dieselbe geht seit 11 Jahren ausgezeichnet. Die Durchschnittsdifferenzen der letzten Zeit betragen ca. $\frac{1}{10}$ (genau $18\frac{1}{100}$ Sekunden täglich).

Eine Uhr, von der man genaue Dienste erwarten kann und will, darf im Gange nicht gestört werden, sondern die beobachteten Abweichungen müssen notirt und das Einstellen oder Reguliren der Uhr nur in grösseren Zeiträumen vorgenommen werden. So sind z. B. Seechronometer im Gebrauch, die in Jahren ihren Stand um Stunden verändert haben.

Die thatsächlichen Verhältnisse der Zeitlegraphie zwischen Berlin und den Bahnstationen im Lande liegen augenblicklich wie folgt: Die Zeit wird denjenigen Stationen, welche directe Verbindung mit Berlin haben, vom dortigen Centralbureau nach einer mit der Sternwarte in Verbindung stehenden Normaluhr genau übermittelt und diese Hauptstationen geben dann das Signal weiter. Die auf diesem Wege entstehenden Ungenauigkeiten lassen sich jedoch auf ein Minimum bringen, wenn die Herren Beamten dafür interessirt und von der Wichtigkeit ihrer diesbezüglichen Thätigkeit überzeugt werden.

Würde in einer Collectiv-Vorstellung der interessirten Herren Collegen die Sachlage der Centralleitung des Telegraphenbetriebes klar gelegt, mit der Bitte um thunlichste Berücksichtigung unserer Wünsche, so bin ich fest überzeugt, dass eine Abhülfe der jetzigen Uebelstände in kurzer Zeit erfolgen wird.

Bremerhaven.

K.

Das Setzen des Fusschwungrades nebst Vorgelege.

Von
G. Boley.

(Fortsetzung und Schluss.)

Weit mehr Verschiedenheit zeigt der Tritt, mit welchem das Rad in Bewegung gesetzt wird, und sind die hauptsächlichsten Unterschiede folgende:

- 1) Der freie Tritt, der je nach Stellung des Fusses, demselben angepasst werden kann; es ist dies ein einfacher Holztritt, der sich hinten in einem Charnier bewegt, das auf einem Bock ruht. Das Vordertheil ist durch eine Saite mit dem Excenter des Rades verbunden und das Ganze beweglich.
- 2) Der Nähmaschinentritt; derselbe ist fest am Boden angeschraubt, hat seinen Bewegungspunkt in der Mitte der Sole und ist durch einen festen Stab mit dem Rade verbunden. Durch diese Einrichtung kann dem Rad sowohl mit den Zehen, als mit dem Absatz die Kraft mitgetheilt werden, dasselbe erhält somit bei einer Umdrehung zwei Stösse, und hat man damit die Rotationen des Rades mehr in seiner Gewalt. Der festgeschraubte Tritt ist aber für den Uhrmacher nicht angenehm, indem er beim Drehen mit dem Fuss öfters eine andere Stellung einnehmen muss; auch sind dabei einige Ecken und Winkel mehr vorhanden, die das Auffinden verlorener Gegenstände erschweren.
- 3) Der Pendeltritt; auch hier ist der Excenter des Rades mit dem Tritte durch eine feste Stange verbunden, doch während sich bei den beiden vorhergehenden Arten der Bewegungspunkt unter dem Trittbrett befindet, ist er hier unten am Werkisch befestigt, und hängt das eigentliche Trittbrett an einem langen Pendel. Der Fuss hat nun dieser Pendelbewegung zu folgen, um das Rad in Bewegung zu setzen. Diese Bewegung des Fusses hat etwas Angenehmes und wenig Anstrengendes, indem es gleichsam ein leichtes Gehen ist, bei dem der Fuss den Körper nicht zu tragen hat. Die einzige Schwierigkeit ist auch hier die Veränderung in der Stellung des Fusses, der dem Pendeltritt nicht leicht folgen kann.

Es giebt ferner Räder, bei denen die Saite direct auf die Rolle am Drehstuhl geht, und findet man dies hauptsächlich da, wo besonders grosse Geschwindigkeiten gefordert werden, wie beim Bearbeiten der Steine. Da die Geschwindigkeit schon viel Kraft beansprucht, so darf diese nicht durch anderweitige Reibung absorbiert werden.

Der Uhrmacher jedoch, der mit demselben Rade verschiedene Rollen in Bewegung setzt, bedarf einer Uebertragung der Bewegung auf ein sogenanntes Vorgelege, denn er kann nicht bei jeder Aenderung der Dreh-

rolle eine andere Saite anlegen, oder das Rad höher oder tiefer stellen, er muss diese Verstellungen und Veränderungen auf dem Werkisch selbst und zwar möglichst rasch vornehmen können, und hierzu dient das Vorgelege. Es ist daher nicht ganz gleichgültig, welche Construction ein solches Vorgelege hat, denn es muss vor Allem die Eigenschaften besitzen die verschiedenen Saiten rasch und ganz nach Belieben spannen zu können, dieselben in gerader Richtung zur Drehrolle zu bringen und die Geschwindigkeiten zu reguliren, ohne den Fuss, der das Rad in Bewegung setzt, aus einem angenehmen Tempo zu bringen.

Es müssen also die Saitenrollen mit mehreren ungleich grossen Seitenläufen versehen sein, die man Stufenconus nennt, und davon zwei auf der Achse befestigt sein, der eine auf welchem die Saite vom Rade aus geleitet wird, der zweite von welchem die Saite zur Drehrolle geht. Sodann müssen diese Abstufungen, resp. der Bock, der dieselben trägt, auf- und abgestellt werden können, um die Saite, die vom Rade kommt, zu spannen; gewöhnlich kann dies auch am Rade selbst erfolgen, wenn die Welle in einem Schlitz am Fuss beweglich ist, jedoch ist es angenehmer dies auf dem Werkisch reguliren zu können. Die zweite erforderliche Bewegung ist die des Annäherns und Entfernens der Stufenrolle von der Arbeitsrolle, und muss diese Bewegung rasch und zugleich zart zu bewerkstelligen sein, um auch die feinste Saite ganz nach Belieben spannen zu können; man kann dies durch Schlitze im Fuss des Vorgeleges allerdings auch erreichen, doch hat man dabei nicht das feine Gefühl, und ist das Öffnen der beiden Schrauben zeitraubend. Am Besten wird es erreicht, wenn der Bock, der die Stufenrolle trägt, sich in einem horizontalen Lager bewegt, welches mit dem Drehstuhl parallel läuft und durch erhöhte Reibung den Bock in der richtigen Lage erhält. Bei grossen Arbeiten muss man diese Reibung vermehren, bei feineren vermindern.

Eine weitere Bewegung, zwar nicht absolut nöthig, doch angenehm, ist die horizontale rotirende des Bockes, indem man dadurch häufig eine unnöthige Saitenreibung ersparen kann, da mittelst dieser Einrichtung die Saite in die Mitte der Rolle zu leiten ist, auch wenn sich dieselbe nicht genau gegenüber dem Stufenconus befindet.

Indem ich nun zur Sache selbst übergehe, bitte ich den freundlichen Leser um Entschuldigung, wenn ich in der Einleitung vielleicht zu lang geworden bin; ich sah aber immer noch zu viele Drehbogen bei meinen werthen Collegen, und da geht mir der Gaul durch.

Wer sich entschliesst ein Fusschwungrad anzuschaffen (und einem etablirten Uhrmacher, der Platz genug für sich hat, ist gewiss kein anderes als ein solches Rad zu empfehlen), nehme kein zu kleines und kein zu leichtes; durch erstere Eigenschaft erspart er sich viel unnöthiges Treten und

