

Auf der Achse der Riemscheibe *a*, Fig. 2 u. 3, befindet sich eine Spindel *b*, welche die Drehung auf das Schneckenrad *c* überträgt. Dieses ist seitlich mit verschiedenen hochstehenden Stiften *d* versehen, welche bei der Drehung von *c* der am Doppelhebel *f* befindlichen Rolle *e*, und damit dem Hebel eine wiederkehrende Winkelbewegung ertheilen, da jedesmal nach Verlassen eines Stiftes die Feder *g* die Rolle *e* wieder bis an die Fläche des Schneckenrades zurückdrückt.

Der Hebel *f* trägt in einem kleinen Bügel einen spitzen Stahlstift *h*.

Die Konstruktionsverhältnisse sind derart gewählt, daß der Drehung des Schneckenrades um eine Größe, gleich der Entfernung der Stifte *d* untereinander, ein vom Wagen zurückgelegter Weg von 25 m entspricht. Jede vom Stift *h* am Hebel *f* ausgeführte Winkelbewegung erfolgt daher ebenfalls jedesmal, wenn 25 m zurückgelegt sind.

Stift *h* ruht auf einer Trommel *i*, in welche der Rahmen *l*, dieser mit der Minutenachse *m* des Uhrwerkes (Fig. 1) durch den in die Scheibe *o* eingreifenden Mitnehmerstift *n* fest verbunden, hineinragt.

Die Trommel macht, vom Rahmen *l* mitgenommen, also in jeder Stunde eine Umdrehung. Da sie aber am anderen Ende (Fig. 2) durch den in die Spindel *s* eingreifenden Schraubenstift *p* gezwungen wird, sich gleichzeitig um diese zu drehen, so wird sie auch in jeder Stunde um die Höhe eines Spindelganges in der Richtung des Pfeiles verschoben.

Um die Winkelausschläge des Hebels *f* resp. die Bewegungen des Stahlstiftes *h*, und damit die Größe der zurückgelegten Wege bleibend zu markiren, ist die Trommel mit Schreibpapier umlegt, welches nach Außen mit blauem Durchschreibindigopapier umhüllt ist.

Der Stahlstift *h* ruht mit seiner feinen Spitze auf der Fläche dieses Papiers, und hinterläßt jede seiner Bewegungen einen feinen Strich auf dem darunterliegenden Schreibpapier. Die Länge des Striches ist von der Größe des Ansschlages des Hebels *f* abhängig und die Entfernungen der Striche untereinander sind den Fahrgeschwindigkeiten umgekehrt proportional.

Es entsteht auf diese Weise ein aus Strichen bestehendes Diagramm in Form einer die ganze Mantelfläche der Trommel bedeckenden Spirale von der Steigung der Spindel, welche nach Abnehmen des Papiers als parallel untereinanderstehende Diagrammtheile erscheint, deren jeder die Vorgänge einer Stunde enthält.

**Das Diagramm.** Das Diagramm besteht aus Gruppen von je 3 Strichen, angeordnet wie in Fig. *a* zum Ausdruck gebracht.

Die Entfernung der einzelnen Striche untereinander entspricht einer Weglänge von nur 25 m, die zwischen 2 der längsten Striche  $8 \times 25 = 200$  m. Die ganze Fläche des die Trommel bedeckenden Papiers ist parallel der Achse derselben durch rothe Linien in 60 Abtheilungen getheilt, von denen die Breite (6 mm) jeder der Dauer einer Minute entspricht.

Wie vorher erläutert, verschiebt sich die Trommel während einer Stunde in Richtung ihrer Achse um die Ganghöhe der Spindel. Die Minutentheilung gilt also für alle Vorgänge innerhalb so vieler Stunden, als der Länge der Trommel entsprechen, gleichmäßig für alle. Die Fläche der im Apparat verwendeten Papierblätter von 22 cm Breite und 36 cm Länge gestattet die Registrirung der Vorgänge auf die Dauer von 42 Stunden.

Bezüglich der Bedeutung und Benutzung des Diagrammes sei Folgendes bemerkt:

#### 1. Für das Ablesen der Geschwindigkeiten.

Die Revision der Geschwindigkeiten braucht nur an den Stellen vorgenommen zu werden, an welchen die Striche im Diagramm sehr enge stehen, was mit einem Blick über das Diagrammblatt erkannt werden kann.

Die Ermittlung der Geschwindigkeit an einer bestimmten Stelle des Diagramms findet mit Hilfe eines durchsichtigen Proportions-Maßstabes in folgender Weise statt:

Der Maßstab (Fig. *b*) wird auf das Diagramm gelegt und in der Längsrichtung des Diagramms so verschoben, daß die schwache Linie *ab*, welche der starken, mit Skala versehenen zunächst liegt, zusammenfällt mit derjenigen längsten Linie der Diagrammgruppe, für welche die Geschwindigkeit bestimmt werden soll. — Sodann wird der Maßstab in der Richtung der Breite des Diagrammblattes so lange ver-

schohen, bis ein Punkt der anderen gegen die zuerst erwähnte schwache Linie geneigte *cd* genau mit dem Endpunkt der nächsten längsten Linie der in Frage kommenden Gruppe im Diagramm zusammenfällt. — Die diesem Punkt gegenüber liegende Stelle an der Skala giebt die Geschwindigkeit.

Fig. *b*.

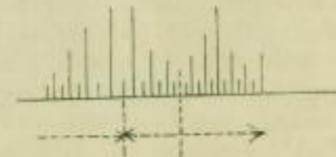
#### 2. Für das Ablesen der Fahrzeiten von Station zu Station und der Aufenthalte auf diesen.

Für einen bestimmten Zug wird ein durchsichtiges Normalblatt vorgerichtet, welches die Fahrzeiten als schwarze Linien mit Zwischenräumen erkennen läßt, deren Größe der Dauer der Aufenthalte entspricht.

Dies Normalblatt wird, in Bezug auf die Zeit orientirt, auf das Diagramm gelegt, und genügt eine Vergleichung der Lage der schwarzen Linien mit den entsprechenden Theilen des Diagrammes, um die Differenzen in Bezug auf Zeitpunkt der An- und Abfahrt und der Dauer der Aufenthalte bis auf kleine Minutentheile unmittelbar festzustellen.

#### 3. Für das Ablesen der Fahrrichtung.

Bewegt sich das Fahrzeug, in dem der Apparat aufgestellt ist, vorwärts, so zeigt das Diagramm die Gruppierung in der Aufeinanderfolge wie es Fig. *a* darstellt, bewegt es sich rückwärts, so kehrt sich die Aufeinanderfolge der verschiedenen langen Striche um, Fig. *c*. Jede Unterbrechung der Gruppierung läßt also eine Aenderung der Fahrrichtung erkennen, wie dieses Fig. *d* andeutet.

Fig. *a*.Fig. *d*.

Das Diagramm in dieser Gestalt ist nicht allein ein Ersatz für den Fahrreport, sondern ein wirkliches Dokument in Bezug auf alle Vorgänge während des Fahrdienstes, und hat insofern einen viel höheren Werth als der gebräuchliche Fahrreport, weil bekanntlich vielfach die Notirungen der Abfahrt- und Ankunftszeiten in diesen der Wirklichkeit entsprechend nicht eingetragen werden, um die Unregelmäßigkeiten zu verdecken. — Für den Güterzugdienst besonders giebt das Diagramm außerdem das Mittel zur Bestimmung derjenigen Zeit, resp. der Wege, welche auf den Stationen zum Rangiren benutzt worden sind, und kann man die Aufenthaltszeiten auf den Stationen daher in ihre Bestandtheile in Bezug auf Rangirarbeit und Ruhe zerlegen, wenn die Rückwärts- und Vorwärtsbewegungen auf dem Diagramm untersucht werden, Fig. *d*.

Die allgemeine Revision des Diagramms ist, wie erläutert, sehr einfach und bequem, weil dasselbe in übersichtlichster Form aus dem Apparat hervorgeht.

Es beantwortet alle Fragen, welche überhaupt für die Kontrolle des Zugdienstes zu berücksichtigen sind.

Es darf angeführt werden, daß keines der durch alle bisher bekannten Apparate dieser Art erzeugten Diagramme Angaben von dieser Vollständigkeit liefert.

Es sei auch bemerkt, daß das für den Gebrauch erforderliche Indigopapier insofern keine Kosten veranlaßt als die Blätter, wenn sie vom Apparat abgenommen werden, für alle anderen Zwecke, denen das Papier gegen-