

einmal herauf und herunter. Damit der Kontakthebel 15 stets eine der beiden beschriebenen Stellungen einnimmt und sich fest gegen 16 oder 23 anlegt, ist oben ein Reiterröllchen 25 an der Feder 26 angebracht.

Der *Wheatstone-Empfänger* (Fig. 1306) ist ein polarisierter Farbschreiber, der in seinen Grundzügen mit dem Morseschreiber übereinstimmt. In dem Untersatzkasten 1 befindet sich die Papierrolle; der Streifen wird über den Stift 2 zwischen den Rollen 3 und 4 an einem im Farbgefäß 5 befindlichen, um seine Achse sich drehenden Farbrädchen vorbeigeführt. Zum Antrieb dient ein mit Räderwerk verbundenes Gewicht, das an den rechts sichtbaren Ketten hängt und mit dem vorn sichtbaren Handgriff aufgezogen wird. Die Achse 1 des Farbrädchens 2 (s. Fig. 1307) ist durch ein gebogenes Metallstück 3 mit der drehbaren Achse 4 verbunden; an dieser sitzen zwei Zungen 6 und 7 aus weichem Eisen, denen der Stahlmagnet 5 dauernden Magnetismus erteilt, und zwar so, daß 6 durch den Südpol 8 süd magnetisch und 7 durch den Nordpol 9 nord magnetisch wird. 6 und 7 befinden sich, wie aus Fig. 1308 zu ersehen ist, zwischen zwei voneinander getrennten Elektromagneten 1 und 2 mit den Polschuhen 3. Die Schaltung der Elektromagnetwindungen ist derart, daß die einander gegenüberstehenden Polschuhe 3 unter der Wirkung eines ankommenden Telegraphierstromes immer umgekehrt magnetisch werden. Ist letzterer negativ — *Trennstrom* —, so ziehen die Polschuhe von 1 die Zungen 6 und 7 an; 7 legt sich gegen den Ruhekontakt, das Schreibrädchen bleibt in seiner Ruhelage. Kommt vom Sender positiver Strom, d. h. *Zeichenstrom*, an, so stößt 1 die beiden Zungen 6 und 7 ab, während 2 sie anzieht; infolgedessen dreht sich die Achse 4, bis 7 sich gegen den Kontakt 5 legt, und bewegt das an der Klaue 3 der Fig. 1307 befindliche Schreibrädchen 2 gegen den ablaufenden Papierstreifen. Dabei entsteht je nach der Dauer des Zeichenstromes ein farbiger Punkt oder ein Strich. Das Elektromagnetsystem ist höchst empfindlich; die Schnelligkeit der Streifenbewegung kann am Laufwerk durch den Hebel 6 (in Fig. 1306) geregelt werden. Mit dem Wheatstone-Apparat läßt sich selbst über sehr lange Leitungen außerordentlich rasch arbeiten; es müssen dann mehrere Beamte gleichzeitig die Morseschrift des Streifens in die gewöhnliche Schriftsprache übertragen.

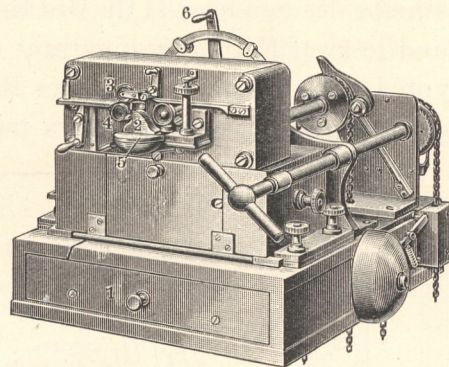


Fig. 1306. Wheatstone-Empfänger.

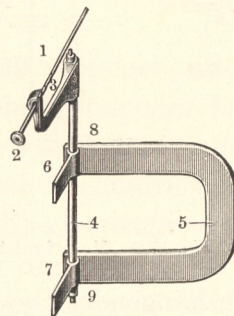


Fig. 1307.

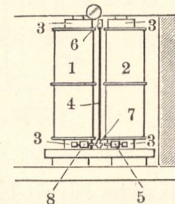


Fig. 1308.

Fig. 1307. Ankersystem mit Schreibrädchen des Wheatstone-Empfängers.

Fig. 1308. Elektromagnetsystem des Wheatstone-Empfängers.

#### 4. Hughes-Typendrucker.

Eine große Rolle auf wichtigen Telegraphenleitungen spielen die *Typendruckapparate*, die auf dem Empfangsamt fertige Druckschrift liefern, so daß ein Übersetzen der Telegraphierschrift wegfällt. Am verbreitetsten unter ihnen ist der Hughes-Apparat; er ist schon 1855 erfunden, aber erst nach und nach auf die jetzige hohe Stufe der Vollkommenheit gebracht worden.

*Die Einrichtung und Wirkungsweise des Hughes-Typendruckers gehen aus dem aufklappbaren Modell mit Beschreibung hervor.*

#### 5. Vielfachtelegraphen.

Das Bestreben, die Telegrammübermittlung zu beschleunigen, hat ferner zur Konstruktion von sogenannten *Vielfachtelegraphen* geführt. Den Ausgangspunkt hierfür bildete die Überlegung, daß zur Bildung eines Telegraphierzeichens nur eine verhältnismäßig kurze Zeit erforderlich ist, die Leitung aber in dem Zeitraum zwischen zwei Zeichen unbenutzt bleibt. Zur Ausnutzung dieser Zwischenzeiten verbindet man mehrere Apparatsysteme mit der Leitung in der Weise, daß jedes