

## §. 304.

**Zwischen- und Theilstationen im Kettentrieb.**

Die weitaus wichtigsten Verwendungen des Kettentriebs sind diejenigen im Schleppdienst der Bergwerke, unter wie über Tag, vor allem der Kohlengruben. Vorangegangen mit guten, zum Theil ganz vorzüglichen Konstruktionen ist England, nachgefolgt Amerika\*); bei uns ist namentlich im Saarbrücker Revier die

\*) In den Ver. Staaten ist Schlepperei mit dem Drahtseil überwiegend im Gebrauch und hat den Schleppdienst durch Menschen auf allen Hauptstrecken verdrängt, namentlich nachdem es gelungen ist, auch für kurvenreichere und verzweigte Gestänge den Seilbetrieb durchzuführen. Man nennt in England und Amerika eine mit Maschine betriebene Streckeneinrichtung eine Maschinenebene (*engine plane*), wohl zusammengezogen aus „Maschinenschiefebene“, weil bei sehr vielen dieser Anlagen, anfänglich bei allen, die Schiefebene einen unerlässlichen Theil des Ganzen ausmachte, hat aber später den Namen auch da beibehalten, wo bloss söhliche Strecken mittelst Schleppseils oder Schleppkette betrieben werden. Wir könnten vielleicht den Ausdruck „Maschinenstrecke“ als für söhlichen sowohl, wie für tonnlägigen, flachschächtigen oder Rampenbetrieb gleichgut passend anwenden.

Man unterscheidet in der Seil- (Drahtseil-) Schlepperei mit mehr oder weniger Uebereinstimmung\*) vier verschiedene Systeme der Maschinenstrecken:

- I. die selbstthätige Rampe oder den Bremsberg,
- II. die Maschinenstrecke mit einfachem Seil,
- III. die Maschinenstrecke mit doppeltem oder Kehrseil,
- IV. die Maschinenstrecke mit endlosem Seil.

Ziemlich dieselben Systeme kommen bei Benutzung der Kette als Zugorgan zur Anwendung.

System (I) entspricht etwa unserer obigen Figur 788a bei schiefer statt senkrechter Bahn, System (II) der Hälfte der Fördereinrichtung Fig. 792 c, wiederum für die seigere die schiefe Förderung setzend. Bei System (III) kehrt das von einer Fördertrommel die Strecke entlang geführte Seil,

\*) Vergl. folgende Quellen: Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate die Berichte von Busse VI, 79 (1858), Phähler IX, 81 (1861), Engelhardt X, 12 (1862), Nöggerath XI, 1 (1863), XII, 231 (1864) u. s. w., sodann Briart und Weiler, *Transport mécanique de la houille*, Mons 1870, und W. Hildenbrand, *the underground haulage of coal by wire ropes*, Trenton 1884. Sehr eingehende und von genauen Zeichnungen begleitete Mittheilungen hat ganz neuerdings Nasse in dem Artikel: „Der technische Betrieb der Kgl. Steinkohlengruben bei Saarbrücken“ in der Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im pr. Staate, 1885, S. 163 ff. gegeben.

Kettenschlepperei, wie schon S. 706 bemerkt, mit Ausdauer und gutem Erfolg eingeführt worden.

Fig. 934.

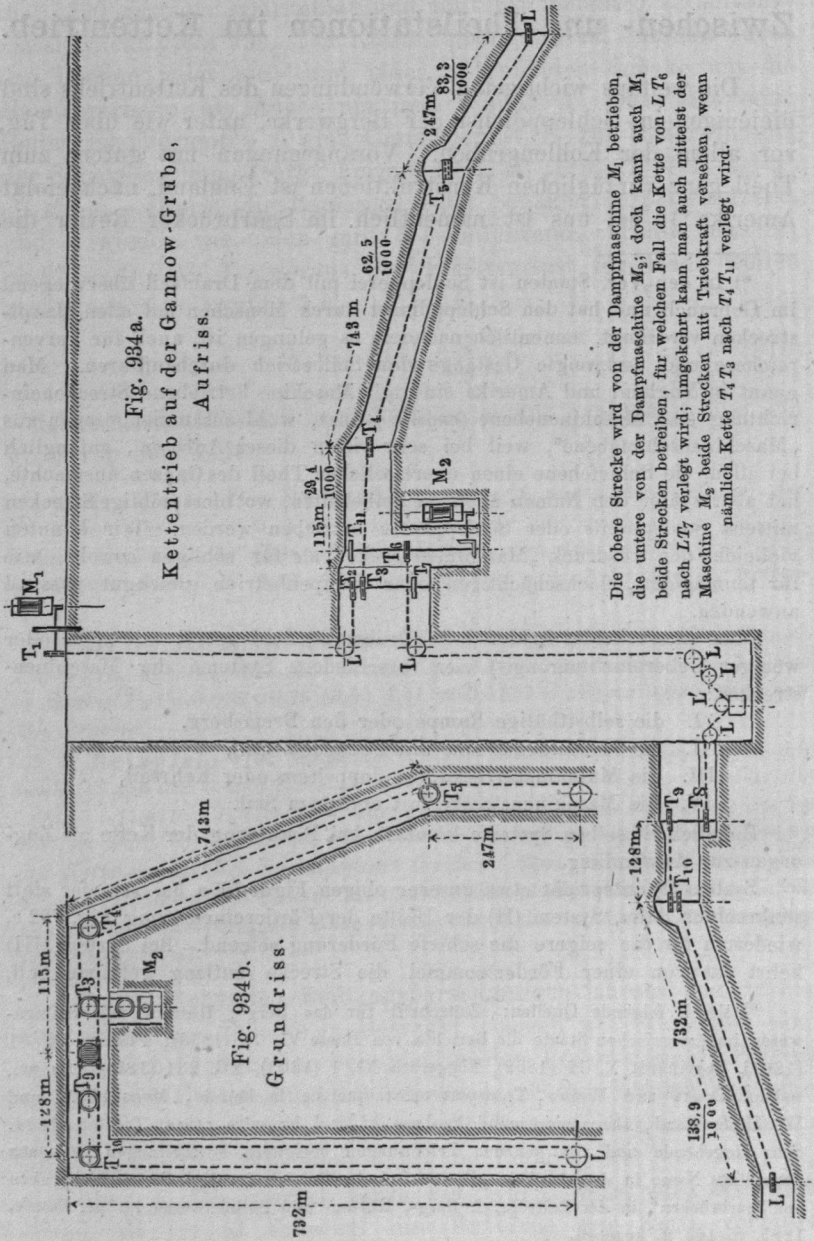


Fig. 934a.  
Kettentrieb auf der Gannow-Grube,  
Aufriß.

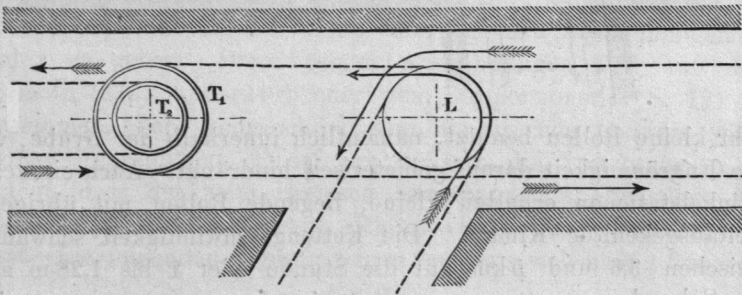
Fig. 934b.  
Grundriß.

Die obere Strecke wird von der Dampfmaschine  $M_1$  betrieben, die untere von der Dampfmaschine  $M_2$ ; doch kann auch  $M_1$  beide Strecken betreiben, für welchen Fall die Kette von  $L T_6$  nach  $L T_7$  verlegt wird; umgekehrt kann man auch mittelst der Maschine  $M_3$  beide Strecken mit Triebkraft versehen, wenn nämlich Kette  $T_4 T_3$  nach  $T_4 T_{11}$  verlegt wird.

Ein Beispiel interessanter Anwendung der endlosen Schwibkette, die aber nicht bloss zur Förderung, sondern zugleich zur Ferntragung von Triebkraft, d. i. als Ferntriebketten dient, stellt die nebenstehende Doppelfigur 934 skizzenhaft dar. Die Anordnung ist ausgeführt auf der Gannowgrube bei Burnley, Lancashire. Die Treibrollen sind mit  $T$ , die Leitrollen mit  $L$  bezeichnet,  $L'$  ist eine Spannrolle beziehungsweise ein Paar von solchen, auf beide Kettenrümer zugleich wirkend, eine Konstruktion, welche öfter vorkommt; einfache Tragrollen sind nicht in die Zeichnung eingetragen.

Man lässt die Triebkette in den englischen Gruben auf die mannigfachste Weise die Drehung übertragen; die unterwegs ein-

Fig. 935.



geschalteten Rollen entsprechen dabei genau den beim Seiltrieb besprochenen Stationen.

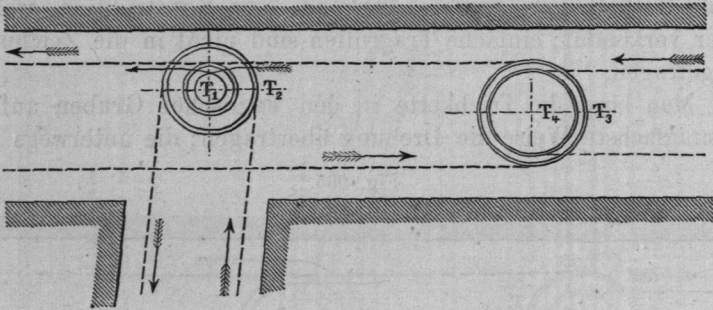
In Fig. 935 haben wir bei  $T_1 T_2$  eine Zwischenstation, bei  $L$  eine Winkelstation vor uns, welche hier die Kette auf eine sehr lange schief abgezweigte Strecke führt. Es kann hier bemerkt werden, dass Winkelstationen in diesen Kettentrieben auch sehr häufig unter Zuhilfenahme von Kegelrädern ausgeführt werden. Man findet Theil-, Wechsel- und Zwischenstationen mit überreicher Verwendung von Zahnrädern und Zwischenwellen. Hier sind nur solche Beispiele herausgehoben, bei welchen die Eigenschaften

parallel der Ausgangslinie, oder auch nicht parallel, zur Maschine zurück auf eine zweite Wickeltrommel (wegen dieses Zurückkehrens bezeichne ich das System als das „Kehrseils“). Beide Trommeln können fest- und losgekuppelt, auch einzeln gebremst werden. Das Kehrseilssystem ist ungemein verwendbar und viel benutzt. System (IV) ist dasjenige von Fig. 797; bei ihm lässt sich sehr gut das Seil durch die Kette ersetzen, wobei dann am besten das Zugorgan oberhalb der Wagen geführt wird, Schwibkette, vergl. Fig. 802.



der Kette als Treiborgan recht ausgenutzt sind. In Fig. 936 ist  $T_3 T_4$  eine Zwischenstation,  $T_1 T_2$  eine Theilstation. Bei  $T_1$  in Fig. 936 vollführt die Kette eine ganze Umfassung der Rolle. Letztere hat man sich weit ausgekehlt und die Kette durch Leitrollen noch so geführt zu denken, dass das auflaufende Trum das ablaufende nicht streift. An den reinen Tragstationen werden

Fig. 936.



sehr kleine Rollen benutzt, namentlich innerhalb der Grube, wo die Engräumigkeit darauf gebieterisch hindrängt. Auch einfache Winkelstationen erhalten kleine, liegende Rollen mit übrigens weitausgekehrter Kimme. Die Kettengeschwindigkeit schwankt zwischen 3,6 und 5 km auf die Stunde oder 1 bis 1,28 m auf die Sekunde.

## §. 305.

## Gurtbremsen.

Wenn man das um eine Treibscheibe gelegte Zugorgan, Riemen, Seil, Band, Kette, an seinen beiden Enden mit den Kräften  $T$  und  $t$  anspannt, sonst aber unbeweglich anbringt, so hindert es die Treibscheibe, sich in der Richtung von  $t$  zu bewegen, so lange die auf Drehung an ihr wirkende Kraft, auf den Scheibenumfang zurückgeführt, nicht die Grösse  $P = T - t$  überschreitet. Das Zugorgan bildet also dann mit dem Rade und Gestelle zusammen ein Gesperre und zwar ein Reibungsgesperre, in welchem das Zugorgan die Sperrklinke vertritt. Wird dann aber die Spannung  $T$  so weit verringert, dass  $(T - t) < P$  ausfällt, so gleitet das Rad in dem Bande, den Reibungswiderstand  $T - t$  überwindend, kann indessen zu langsamer Bewegung dadurch gezwungen wer-