

Der Führer senkt, wenn er an den Kanal herankommt, die Schöpfvorrichtung bis auf Schienenoberkante; um nun ein Abreißen dieses Wasserentnahmerohres zu verhindern, ist das Gleis auf die Länge, über die sich der Kanal erstreckt, um ein gewisses Maß gesenkt, so daß der Entnahmestutzen von selbst eintaucht. Man kann aber auch zur Vermeidung der Kosten, die mit dem Tieferlegen des Gleises verbunden sind, nur zu Anfang und Ende des Kanals eine kurze Erhöhung des Gleises anordnen, so daß die untere Kante der Schöpfkelle über die vordere und hintere Kante des Wasserkastens hinübergehoben wird. Die Wassertröge sind 600—700 m lang und haben

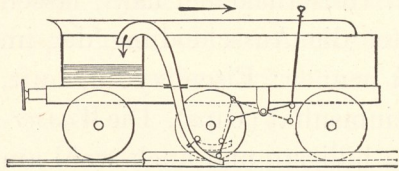


Fig. 1068. Tender mit selbsttätiger Speisung.

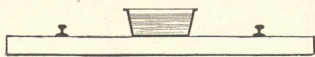


Fig. 1069. Gleisquerschnitt mit Wasserbehälter für selbsttätige Speisung.

etwa 15—20 cm Tiefe bei einer Breite von etwa  $\frac{1}{2}$  m. Das Wasser wird bei schneller Fahrt durch den Gegendruck des fahrenden Zuges mit außerordentlicher Geschwindigkeit in den Tender geleitet. Um diese Geschwindigkeit bei Eintritt in den Wasserbehälter etwas zu ermäßigen, erweitert man das Tenderrohr nach oben hin etwa auf den doppelten Durchmesser, wie Fig. 1068 zeigt.

Bei sehr schnellem Fahren ordnet man mehrere Füllkanäle hintereinander an, die dem Führer durch besondere Signale gekennzeichnet werden. Bei Geschwindigkeiten unter 30 km in der Stunde wird die Wirkung der Schöpfvorrichtung nicht mehr genügend; da diese Geschwindigkeiten in der Hauptsache aber nur bei Güterzügen vorkommen, ist dies wenig von Belang, weil derartige Züge auf den Stationen hinreichend Zeit haben, ihre Tender zu füllen.

## II. Eisenbahnwagen.

### 1. Allgemeines.

Während die Entwicklung der Lokomotive bereits in den ersten Anfängen bedeutende Fortschritte gemacht hatte — schon Stephenson erreichte 1830 mit einer von ihm gebauten Lokomotive eine Stundengeschwindigkeit von 58 km —, ist der Bau der Eisenbahnwagen lange Zeit vernachlässigt worden, und zwar sehr zum Schaden der Wirtschaftlichkeit des Eisenbahnbetriebes, da jede hier angewendete Verbesserung infolge der erheblich größeren Anzahl vorhandener Wagen schon verhältnismäßig hohe Ersparnisse mit sich bringt.

Die ersten Eisenbahnwagen ahmten noch vollständig die bis dahin gebrauchten Postkutschen nach. Die Personenwagen waren teilweise sogar offen, so daß die Insassen allen Witterungseinflüssen ausgesetzt waren. Heizung, Beleuchtung, gepolsterte Sitzbänke waren noch unbekannte Bequemlichkeiten, so daß reiche Leute vielfach in ihren eigenen Kutschen fuhren, die auf einem offenen Güterwagen festgebunden wurden. Gepäck wurde auf den Dächern untergebracht.

In dem Maße, wie sich der Verkehr steigerte, wurden die Betriebsmittel verbessert. Schon zu Anfang der 1840er Jahre baute man in Amerika vierachsige Wagen mit zwei Drehgestellen, die auch auf europäischen Bahnen Verwendung fanden, jedoch wurden sie dann wieder abgeschafft. Nach und nach wurden immer mehr Verbesserungen bezüglich der Bauart, Ausstattung und Bequemlichkeit für die Reisenden eingeführt, so daß die heutigen Eisenbahnwagen auch vermehrten Ansprüchen Rechnung tragen.

Ein Eisenbahnwagen muß um so kräftiger gebaut sein, je stärker er belastet wird und je schneller er fahren soll; in demselben Grade müssen auch die Federung und das Laufwerk immer sorgfältiger durchgebildet werden, da die Gefahren des Eisenbahnbetriebes naturgemäß mit der Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit schnell steigen.

Die Natur der Sache bringt es mit sich, daß die Wagen zum *Gütertransport* so leicht als möglich gebaut werden, damit das Verhältnis der Nutzlast zum Eigengewicht möglichst groß bzw. die zu befördernde sogenannte „tote Last“ des Wagens möglichst klein wird. Anders bei *Personenwagen*, wo dem Reisenden, je nach dem von ihm entrichteten Fahrpreis, ein mehr oder minder großer Raum zur Verfügung gestellt werden muß. Mit der Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit