

für Verkehrswege wurde in den nächsten drei Jahrzehnten mehr getan als in drei Jahrhunderten vorher. Es entstand ein Netz von Fahrstraßen zwischen allen wichtigeren Punkten, und in Deutschland allein beträgt die Gesamtlänge der in dem genannten Zeitabschnitte gebauten Kunststraßen einen halben Erdumkreis. Dennoch genügte auch das Mittel der versteinerten Wege der einmal erwachten und stets mächtiger sich entwickelnden Betriebsamkeit nicht, und erst die Erfindung der Dampfwagen und Eisenbahnen vermochte dem Bedürfnisse der neuen Verhältnisse zu entsprechen.

Wir wollen hier nun einige Eigentümlichkeiten dieser Erfindung kennen lernen. Bekanntlich ist die Eisenbahn ein Weg mit Geleisen aus starken, gußeisernen Schienen, der mit der ausführbar geringsten Abweichung von der geraden Linie, d. h. auf dem kürzesten Wege, und mit so wenig Ansteigung und Gefälle wie möglich zwischen den zu verbindenden Punkten geführt wird. Um diesen Bedingungen zu entsprechen, wird die Eisenbahn bald die Höhen als Hohlweg durchschneiden, zuweilen wohl gar sie als Stollen durchstoßen, bald die Täler als Damm, Brücke oder Viadukt überschreiten müssen, oft aber auch solche Bodenschwierigkeiten, die sie nicht zu besiegen vermag, in sanften Krümmungen umgehen.

Nachdem der Erdbörper der Bahn so hergerichtet ist, daß er den oben angeführten Bedingungen möglichst entspricht, werden die Schienen, die untereinander genau gleichlaufend sein müssen, auf steinerne Träger, oft auf starke Hölzer mittels gußeiserner Stühle oder in neuerer Zeit meist mit Hakennägeln sorgfältig befestigt. Die üblichste Form der Schienen zeigt im Querschnitte die Form eines **T**, auf dessen oberer Fläche die Räder laufen; ihr Gewicht und ihre Länge sind verschieden. Da sich bekanntlich die Metalle bei jeder Temperaturerhöhung mit einer ganz unwiderstehlichen Gewalt ausdehnen, so ist es nötig, zwischen je zwei Schienen einen kleinen Zwischenraum zu lassen.

Weil nun das eiserne Fahrgeleise nicht wie bei gewöhnlichen Wegen eingeschnitten, sondern erhaben ist, wird es nötig, die Räder der Fahrzeuge, die sich auf ihm bewegen sollen, an ihrer innern Fläche mit einem schmalen Rande oder Kranze zu versehen, damit sie nicht hinabgleiten können.

Eine andere Eigentümlichkeit dieser eisernen Räder ist, daß sie sich nicht wie bei gewöhnlichen Wagen um die Achsen drehen, sondern an den Achsen festsetzen und sich mit diesen zugleich in Pfannen umdrehen, die unter den Wagen befestigt sind, weil es erforderlich ist, die Spurweite sehr genau einzuhalten.

Um möglichst viel Raum im Wagen selbst zu gewinnen, wird der Kasten bedeutend breiter als die Spurweite gemacht. Er muß zu diesem Zwecke über den Rädern, nicht wie gewöhnlich zwischen ihnen, angebracht werden, und wenn man daher nicht die Gefahr des Umverfens herbeiführen wollte, so mußten die Räder niedriger als bei gewöhnlichem Fuhrwerke gebaut werden, obwohl Räder von großem Durchmesser auch auf Eisenbahnen ein wesentlicher Vorteil sein würden.

Es ist leicht einzusehen, daß ein Wagen auf der Eisenbahn ungleich leichter fortzubewegen sein wird als auf gewöhnlichem Wege. Dieselbe