

Fragen tauchten in allen Kulturstaaten gleichzeitig auf und haben deshalb einige Jahre vor dem Weltkrieg zur wiederholten Abhaltung von internationalen Straßenkongressen behufs gemeinschaftlicher Beratung und Lösung der neuen Aufgaben durch Fachleute aller Staaten, sowie zur Bildung eines internationalen Verbands dieser Kongresse geführt. Eine weitere Steigerung des Kraftwagenverkehrs ist in sichere Aussicht zu nehmen. Es wird noch auf lange hinaus ernsthafter Arbeit bedürfen, bis wieder ein allseits befriedigender Zustand der Straßen erreicht ist.

## II. Fahrzeug und Straße.

### A. Allgemeine Gesichtspunkte.

Es sind vor allem die auf den Landstraßen regelmäßig verkehrenden Fahrzeuge, die der Straße ihr eigentümliches Gepräge geben: von der Bauart, den Abmessungen, dem Gewicht und der Anzahl der verkehrenden Fahrzeuge sind insbesondere abhängig die Breite der Fahrbahn, die Krümmungen der Straße, die lichte Höhe von Unterführungen sowie die Art und Weise, wie die Straßenfahrbahn befestigt und unterhalten werden muß. Dem Einfluß der Fahrzeuge gegenüber treten die Einwirkungen des sonstigen Verkehrs auf die Ausgestaltung der Landstraßen stark in den Hintergrund. Es läßt sich im allgemeinen sagen, daß auf der dem Fahrzeugverkehr dienenden Fahrbahn einer Landstraße auch Fußgänger, Radfahrer, Reiter, Viehherden usw. ohne weiteres sich bewegen können. Wo zu ihrer Sicherheit und Bequemlichkeit etwas besonderes geschehen soll, genügen in den meisten Fällen verhältnismäßig schmale Streifen neben der eigentlichen Fahrbahn, so vor allem Geh-, Radfahr- und Reitwege, die in der Regel mit einer leichten Oberflächenbefestigung versehen werden. Unter den eigentlichen Fahrzeugen sind es neuerdings die Kraftfahrzeuge, die vermöge ihrer Geschwindigkeit und Schwere je länger je mehr ganz besondere Anforderungen an Bau und Erhaltung der Landstraßen stellen.

Wenn so die Anlage und Unterhaltung der Straßen in wesentlichen Punkten stark beeinflußt werden durch die Straßenfahrzeuge, so sind andererseits auch dem Bau und Gebrauch der Fahrzeuge selbst zum Schutz der Straßen gewisse Schranken gezogen. Vor allem darf das Gesamtgewicht der Fahrzeuge (einschließlich Nutzlast), und bei schweren Kraftwagen auch die Fahrgeschwindigkeit, gewisse Höchstwerte nicht überschreiten, wenn nicht selbst die besten und teuersten Straßenbefestigungen in Zeitkürze der Zerstörung anheimfallen sollen. Bei Kraftfahrzeugen und ihren Anhängern hat sich zur Schonung der Straßenoberfläche eine elastische Bereifung als dringend wünschenswert herausgestellt. Zugleich erleichtert diese Art der Bereifung die Fortbewegung der Kraftwagen bei glatter

oder steiler Bahn. Von den Abmessungen der Fahrzeuge unterliegt namentlich die Spurweite (Breite) im Interesse einer geordneten Abwicklung des Straßenverkehrs bestimmten Einschränkungen. Gesetze und Rechtsverordnungen sind zur Verwirklichung derartiger Anforderungen an die Straßenfahrzeuge notwendig und schon vielfach erlassen worden.

Aus dem Angeführten erhellt, daß die Kenntnis der Haupteigenschaften der Straßenfahrzeuge und ihrer Einwirkung auf die Straßen zum unentbehrlichen Rüstzeug jedes Ingenieurs gehört, der sich mit dem Bau und der Unterhaltung von Straßen zu befassen hat.

## B. Die Fahrzeuge.

1. **Einteilung und Bauart.** Die Einteilung der Fahrzeuge kann unter verschiedenen Gesichtspunkten erfolgen, z. B. nach dem, was sie zu befördern haben, in Personen- und Lastwagen. Für unsere Zwecke ist es am natürlichsten, in erster Linie nach der Art der Kraft, die zur Fortbewegung verwendet wird, zu unterscheiden zwischen Fahrzeugen, die von Zugtieren und solchen, die durch Maschinenkraft bewegt werden (gewöhnliche Landfuhrwerke und Kraftfahrzeuge), weil dieses Unterscheidungsmerkmal wie für die Bauart der Fahrzeuge so auch für ihre Einwirkung auf die Straßen von einschneidender Bedeutung ist. Handwagen, Fahrräder und ähnliche Kleinfahrzeuge sowie Schlitten sind für unsere Untersuchungen nebensächlich und können aus den nachfolgenden Erörterungen deshalb füglich ausscheiden.

a) *Gewöhnliche Landfuhrwerke (Gespanne).* Nach der Anzahl der Achsen und Räder unterscheidet man den einachsigen oder zweiräderigen *Karren* von dem zweiachsigen oder vierräderigen *Wagen*. Der erstere, 15—25 % weniger Zugkraft erfordernd und leichter dreh- und lenkbar als der letztere, aber auch von geringerer Standfestigkeit, braucht uns hier nicht weiter zu beschäftigen, weil ihm gegenüber der vierräderige Wagen, dem eine gute Standfestigkeit und günstigere Lastverteilung zukommt und der deshalb bei weitem vorherrscht, für die Ausgestaltung der Straßen von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Bei allen Wagen, so mannigfaltig sie auf den ersten Anblick auch erscheinen, sind dieselben zwei Hauptbestandteile zu unterscheiden: das *Fahrgestell* oder *Untergestell* und der auf dieses aufgesetzte *Wagenkasten*. Für unsere Betrachtung ist vor allem das Fahrgestell, das zur Fortbewegung des Fuhrwerks dient, von Wichtigkeit. In Abb. 1 ist ein solches für ein weispänniges Fuhrwerk, wie es beim Durchfahren von Krümmungen eingestellt ist, unter Bezeichnung seiner einzelnen Teile dargestellt.

Das *Fahrgestell* zerfällt in das Hintergestell, bestehend aus dem Langbaum, auch Langwied genannt, mit dem die Hinterachse fest