

kleiner Lasten und mit einer Ladefähigkeit bis etwa 1000 kg (Fig. 951). Die Bereifung besteht aus Pneumatik- oder Vollgummireifen, bisweilen auch aus Eisen. Die Motorstärke ist 6—15 PS, das Eigengewicht ca. 1000—1500 kg. Auch für diese Wagengattung ist ein leichter Wagen gebaut worden: der kleine schnelle *Geschäftswagen*, der mit Wagenkasten für 200, 300 und 500 kg Ladefähigkeit ausgerüstet ist und bei etwa gleichstarkem Motor größere Geschwindigkeit entwickeln kann.

Für schwerere Lasten bedient man sich der *Lastwagen*, wie sie z. B. bei Brauereien viel in Gebrauch sind (Fig. 952). Solche Fahrzeuge werden mit Motoren von 10—30 PS ausgerüstet bei einer Höchstgeschwindigkeit von 12—14 km pro Stunde. Zu dieser Gattung gehören auch Spezialwagen, wie Straßenreinigungsmaschinen, Gießwagen, Feuerspritzen usw.; ebenso die Vorspannwagen, die einen angehängten *Lastzug* schleppen, z. B. für Spediteure oder für Kriegszwecke (Fig. 953); schließlich noch Motorlastwagen, die mit Maschinengewehren oder einem leichten Schnellfeuergeschütz ausgerüstet sind. Überhaupt steht dem Motorwagen im Heeresdienst unstreitig eine große Zukunft bevor.

Für den öffentlichen Gebrauch dienen die *Motordroschken* (s. Fig. 918) mit einem Motor vom etwa 10—15 PS. Sie zeigen gewöhnlich die offene Wagenform, die in einfacher Weise in eine halboffene oder geschlossene Form verwandelt werden kann. Die Taxametereinrichtung kann wie bei jeder anderen Droschke eingebaut werden.

Sehr verbreitet sind auch die *Motoromnibusse* (s. Fig. 919). Sie eignen sich für den Stadt- wie für den Überlandverkehr und werden zur Aufnahme vom 6—24, sogar bis zu 30 und 50 Personen gebaut. Ihre Leistung schwankt je nach der Verwendung zwischen 10 und 30 PS, die Höchstgeschwindigkeit beträgt 18—25 km pro Stunde.

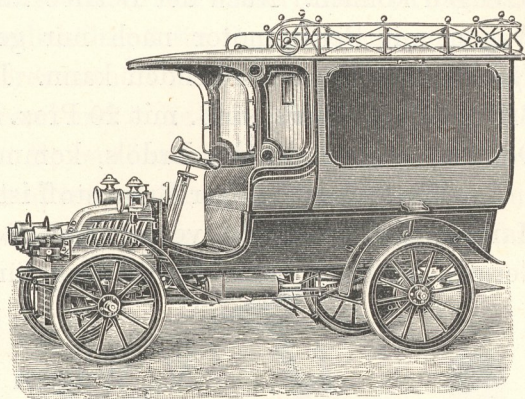


Fig. 951. Lieferungswagen mit 8pferdigem Einzylindermotor.

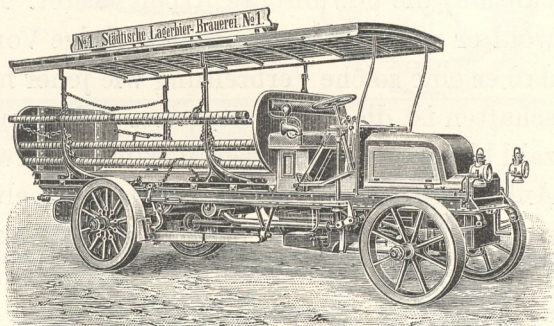


Fig. 952. Lastwagen mit 12pferdigem Vierzylindermotor.

IV. Die Verwendung anderer Brennstoffe.

Die nächste Verwandtschaft mit den Benzinmotorwagen haben die Wagen, deren Explosionsmotoren mit einem anderen Brennstoffe arbeiten, beispielsweise mit Benzol, Spiritus, Petroleum und anderen Flüssigkeiten oder Gasen. Die Einrichtungen solcher Wagen sind denen des Benzinwagens völlig gleich, mit Ausnahme einiger Abweichungen an den Gaserzeugungsapparaten. Infolge des außerordentlich starken Benzinverbrauchs sind die Preise für diesen Betriebsstoff ständig im Steigen begriffen, so daß man neuerdings schon dazu übergegangen ist, statt seiner das *Benzol* (Steinkohlenbenzin) zur Vergasung heranzuziehen. Es ist spezifisch schwerer als das

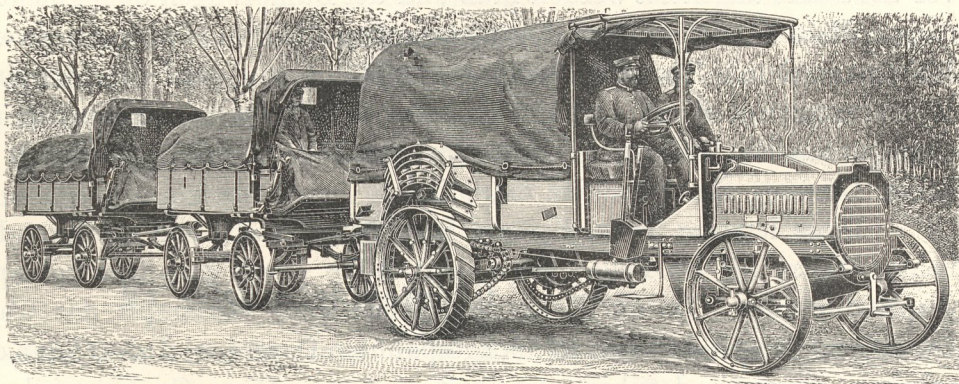


Fig. 953. Militärlastzug mit Anhängern und 24—26pferdigem Vierzylindermotor.

Benzin und deshalb billiger. Die Güte des Benzins für den Motorbetrieb ist aber nicht allein von seinem spezifischen Gewicht abhängig, sondern mehr noch von seiner Vergasungsfähigkeit, und mit dem Benzol hat man in geeigneten Vergasern ein sehr brauchbares Gasluftgemisch erzeugen können. Auch der Betrieb mit *Spiritus* ist so ähnlich dem mit Benzin, daß man einen Wagen mit Benzinmotor nach nur geringfügiger Abänderung am Vergaser ohne weiteres als *Spiritusmotorwagen* verwenden kann. Der Spiritus wird dabei entweder rein oder mit anderem Brennstoff gemischt, z. B. mit 20 Proz. Benzol versetzt, angewendet. Auch das *Petroleum*, dieses Destillationsprodukt des Erdöls, kommt als Betriebsstoff für größere Motoren in Frage.

Ein äußerst billiger Brennstoff ist ein anderes Produkt aus dem Steinkohlenteer: das *Ergin*. Man kann es mit Spiritus vermischen, aber auch rein verwenden; es hat jedoch einen unangenehmen Geruch, wodurch seine Einführung für den Kraftwagenbetrieb erschwert wird.

V. Wagen mit Expansionsmotoren.

Den Automobilen mit Verpuffungsmotoren stehen verwandtschaftlich am nächsten die mit Expansionsmotoren, nämlich die *Dampfwagen*, *Kohlensäurewagen* und *Druckluftwagen*. Bei den Expansionsmotoren entsteht die arbeitende Kraft nicht erst im Zylinder, sondern sie wird schon vorher erzeugt und mit hoher Spannung dem Zylinder zugeführt, wo sie durch Ausdehnung (Expansion) die gewünschte Arbeit leistet. Am verbreitetsten unter ihnen ist der *Dampfwagen*. Obwohl er vor dem Benzinwagen einige Vorzüge hat, sind seine Schattenseiten doch so bedeutend, daß er eine solche Verbreitung wie jener noch nicht finden konnte. Eine seiner wertvollsten Eigenschaften ist die Fähigkeit, unter Belastung von selbst anzugehen und mit jeder beliebigen Tourenzahl bis zu einem gewissen Maximum vorwärts und rückwärts arbeiten zu können. Dadurch werden Anlaßvorrichtung, Schwungrad, Kuppelung und das Wechsel- und Wendegetriebe gespart. Eine weitere Überlegenheit besteht in der Energieaufspeicherung im Kessel. Beim Gasmotor geht die Umsetzung der im Brennstoff enthaltenen chemischen Energie in Wärme und die Umwandlung dieser Wärme in Arbeit fast gleichzeitig im Zylinder vor sich; bei der Dampfmaschine sind diese beiden Vorgänge zeitlich und örtlich getrennt: der erste findet in oder unter dem Kessel statt, der zweite in den Zylindern. Damit ergibt sich jedoch gleichzeitig ein Nachteil des Dampfwagens, nämlich die Notwendigkeit eines Kessels. Ferner fallen ins Gewicht: der bedeutende Wasserverbrauch und, falls Kondensation angewendet wird, die Schwierigkeit der Rückkühlung. Ein weiterer Nachteil der Dampfmaschine ist der, daß sie sich zwar ebenso wie der Kessel vorzüglich für verschiedene Leistungen eignet, daß aber das Anpassungsvermögen der Kesselleistung an die Maschinenleistung nur langsam vor sich geht; die großen, starken Kesselwände müssen erst viel Wärme aufnehmen oder abgeben, bevor eine Vermehrung oder Verminderung der Dampferzeugung stattfindet. Ein bedeutender Nachteil liegt auch darin, daß der Kessel einige Zeit vor der Fahrt angeheizt werden muß und der Dampfwagen daher nicht so schnell wie der Benzinwagen dienstbereit ist. Zur Dampferzeugung dient entweder ein Zwergkessel, der als stehender Röhrenkessel mit Rauchrohrheizung ausgeführt wird und bei dem ein eigentlicher Dampf- und Wasserraum mit einem gewissen Vorrat von Dampf vorgesehen ist, oder man bedient sich des sogenannten Blitzkessels, bei dem nur gerade so viel Dampf erzeugt wird, wie der augenblicklichen Leistung der Maschine entspricht.

Diese letztere Type, System Serpollet, besteht aus starkwandigen Rohren von geringer lichter Weite, die im Feuer liegen und in die durch eine Druckpumpe geringe Mengen Wasser gespritzt werden. Da die Rohre rotglühend sind, verdampft das Wasser augenblicklich (*Blitzkessel*) und verwandelt sich in hochgespannten Dampf, und zwar kann die Spannung bis 50 Atmosphären, ja noch darüber gesteigert werden. Diese Grenze wird natürlich aus praktischen Rücksichten geringer gehalten. Das System ist eingeführt bei den *Serpollet-Wagen* und bei dem amerikanischen *White-Wagen*. Bei beiden ist auch die Kondensation zur Wiederverwendung des Dampfes als Speisewasser in weitgehender Weise durchgeführt worden.