

In bedeutend verbesserter Ausführung ist eine derartige Kondensation an einem deutschen Wagen angewendet worden, dessen Kessel jedoch nach dem erstgenannten Prinzip als *Zwerqkessel* ausgeführt ist. Fig. 954 und 955 zeigen die Hauptteile dieses Dampfagens System Altmann. Beim *Altmann-Wagen* liegt über der Hinterradachse der Frischwasserbehälter 1 für Kühlzwecke, ganz vorn der Kondensator 2, dahinter der Wasserbehälter 3 für Dampfzwecke, ferner der Brennstoffbehälter und ein kleinerer Luftbehälter. Letzterer enthält Preßluft zum Zwecke der Zuführung des Brennstoffes nach dem Brenner. 4 ist der Kessel und 5 die Dampfmaschine. Der Gas-herd 6 ist als Brenner nach dem Tellersystem ausgebildet. Er besteht aus einem flachen Teller mit Doppelwandung. Die beiden Wände sind durch eine Anzahl kurzer, oben und unten offener Luftrohre miteinander verbunden. Rings um jedes dieser Luftrohre sind in der oberen Tellerwandung Öffnungen vorgesehen, durch die der vergaste Brennstoff nach oben strömt und hierbei atmosphärische Luft mitreißt. Die Flamme erstreckt sich unter den ganzen Kessel und strömt nach Art der Bunsenflamme eine sehr starke Hitze aus. Über dem Feuerrohrraum des eigentlichen Kessels befindet sich noch ein Dampfüberhitzer, und aus diesem gelangt der Dampf unmittelbar in die daneben befindliche dreizylinderige Dampfmaschine. Von der Kurbelwelle derselben wird die Bewegung durch eine Treibkette auf ein Differentialgetriebe auf der Hinterradachse in der vom Benzinwagen her bekannten Weise übertragen.

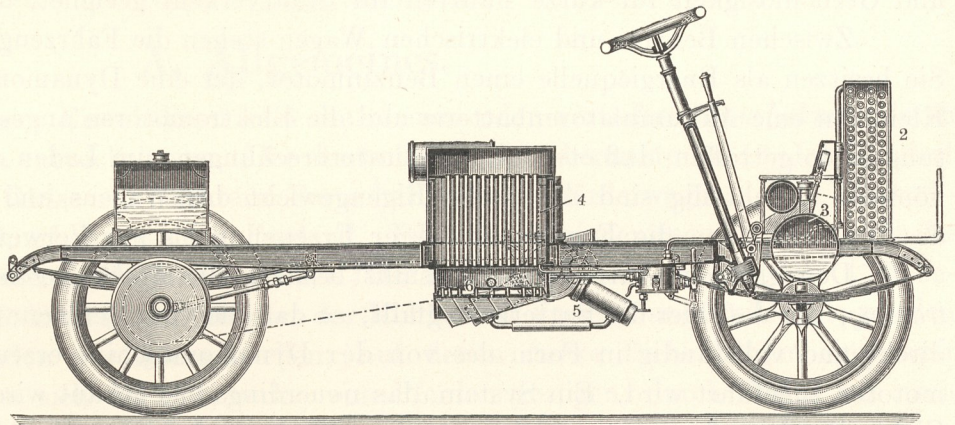


Fig. 954. Dampfagen, System Altmann (Aufriß).

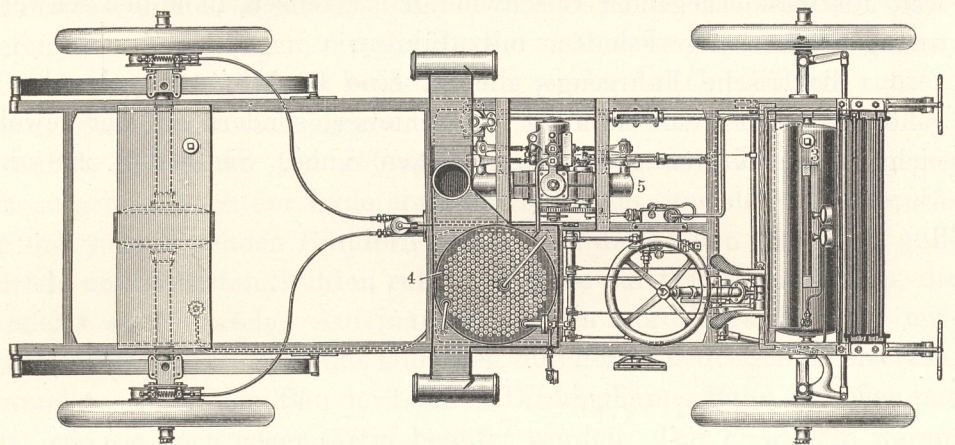


Fig. 955. Dampfagen, System Altmann (Grundriß).

Ähnlich den Dampfagen, wenigstens hinsichtlich ihrer Maschine, sind die Kohlensäure- und Druckluftfahrzeuge. Bei diesen wird allerdings die Energie nicht aus der chemischen Zersetzung eines Brennstoffes gewonnen, sondern mechanisch aufgespeichert in Behältern mitgeführt. Der Kohlensäureantrieb wird besonders bei Dampfspritzen benutzt, um zu ermöglichen, daß während der Anheizzeit des Kessels das Fahrzeug schon zur Brandstelle gelangt. Druckluftfahrzeuge sind bisher fast ausschließlich als Schienenbahnen ausgebildet worden, gehören also nicht zu den Automobilen im engeren Sinne.

VI. Das Elektromobil.

Die *elektrischen Wagen* (Elektromobile) entnehmen ihre Energie einer Akkumulatoren-batterie, von der aus die elektrische Energie zunächst nach dem am Führersitz angeordneten *Kontroller* geleitet wird. Es ist dies eine Vorrichtung (vgl. S. 218), mittels der die Geschwindigkeit des Wagens beliebig verändert werden kann und die außerdem als Bremse dient. Vom *Kontroller* gelangt der Strom zum Elektromotor, der gewöhnlich unter dem Wagen angebracht

ist und seine Bewegung mittels Zahnradvorgeleges auf die Hinter- oder auch Vorderradachse überträgt. Der Elektromotor hat, wie die Dampfmaschine, die angenehme Eigenschaft, von selbst unter Belastung anzugehen und leicht rückwärts und auch als Bremse zu arbeiten. Da der Elektromotor bei kleiner wie bei großer Umdrehungszahl gleich vorteilhaft arbeitet, so ist, ebenso wie beim Dampfwagen, kein Zahnradgetriebe zur Veränderung der Geschwindigkeit nötig. Diesen Vorzügen des elektrischen Wagens steht der Nachteil gegenüber, daß das Gewicht der Akkumulatorenbatterie eine sehr hohe tote Last bedeutet (gewöhnlich 300—500 kg), die wiederum eine schwere Wagenkonstruktion bedingt; daß weiterhin die im Akkumulator aufgespeicherte Energie nur für eine verhältnismäßig kurze Fahrt ausreicht, und daß die Lebensdauer der Batterie kurz ist. Das Elektromobil ist wegen seiner leichten Beweglichkeit, Geräuschlosigkeit und Geruchlosigkeit für kurze Fahrten im Stadtverkehr geeignet, nicht aber als Tourenwagen.

Zwischen Benzin- und elektrischen Wagen stehen die Fahrzeuge mit gemischtem Betriebe. Sie besitzen als Energiequelle einen Benzinmotor, der eine Dynamomaschine antreibt, an deren Klemmen eine Akkumulatorenbatterie und die Elektromotoren angeschlossen sind. Die Einrichtung ist so getroffen, daß etwaige Fahrtunterbrechungen zum Laden der Batterie benutzt werden können. Nachteilig sind das große Eigengewicht des Wagens und der teure Betrieb infolge des Umweges, den die Energie von ihrer Erzeugung bis zur Verwendung macht.

Den gleichen Antriebsmechanismus besitzen die *Elektromobile mit elektrischer Kraftübertragung*, nur daß hier die Batterie wegfällt, so daß die vom Verbrennungsmotor erzeugte Energie direkt und vollständig in Form des von der Dynamomaschine erzeugten Stromes den Elektromotoren zugeführt wird. Ein System, das neuerdings viel gebaut wird, verwertet die Vorzüge des Elektromotors, also geräuschlos, ruhigen Gang und leichte Regulierbarkeit innerhalb zweier weit auseinanderliegender Geschwindigkeitsgrenzen, ohne den schweren Akkumulator mit seinen unangenehmen Eigenschaften mitzuführen.

Elektrische Fahrzeuge, die an eine Drahtleitung gebunden sind (Oberleitungsbetrieb), gehören, selbst wenn sie nicht auf Schienen, sondern auf der gewöhnlichen Landstraße laufen, nicht zu den Kraftwagen im eigentlichen Sinne. Sie sind S. 228 und 229 behandelt.