

Automobiltechnische Zeitschrift

Organ der Arbeitsgemeinschaft Kraftverkehrstechnik des VDI im NSBDT

Herausgeber:

Ober-Reg.-Baurat Dipl.-Ing. J. AUGUSTIN, Berlin / Prof. Dipl.-Ing. HCH. BUSCHMANN, Eßlingen a. N.
Prof. Dr.-Ing. W. KAMM, Techn. Hochschule Stuttgart / Direktor Ing. H. LEDWINKA, Nesseltsdorf/Süd.-Gau

Schriftleiter: HERBERT SITTERDING, Stuttgart-O, Pfizerstraße 5-7 / Fernruf 26036

Franckh'sche Verlagshandlung, Abteilung Technik, Stuttgart-O, Pfizerstraße 5-7 / Fernruf 26036

Wasserstoff als Kraftstoff

Von Dr.-Ing. M. Oehmichen, München

Der gegenwärtige Mangel an Kraftstoffen stellt der Kraftstoffversorgung immer neue Aufgaben. Der Frachtraummangel, insbesondere an Tankschiffen, und die dadurch bedingte Einschränkung von See- und Landverbindungen werden auch für die Zeit nach Beendigung des gegenwärtigen Krieges die Ausschau nach neuen Quellen für Motortreibstoffe rechtfertigen.

Sollen neue vorgeschlagene Kraftstoffe zu den bisher verwendeten Benzin, Dieselölen, Treibgasen oder festen Brennstoffen treten, so genügt es meistens nicht, wenn diese nur den gleichen Anforderungen gerecht werden. Sie müssen darüber hinaus bei gleicher Eignung möglichst einfacher und billiger zu beschaffen sein. Diese Forderung wird sich nur für bestimmte Sonderfälle erfüllen lassen, wenn auch der Weg von der Kohle — oder vom Erdöl — bis zum veredelten Benzin recht langwierig¹⁾ ist. Zu der Gewinnung und Veredelung des Erdöls tritt in abgelegenen Gebieten das Transportproblem als besondere Schwierigkeit. Gerade für derartige Fälle kann der Gedanke an Ausweichkraftstoffe auftreten, auch ohne daß ein fühlbarer Mangel an Kraftstoffen besteht. Denkt man beispielsweise an die Weiten des Ostrumes oder an Kolonialgebiete mit ihren gewaltigen Flächen, so ergibt sich außer der umständlichen Beschaffung noch eine Verteuerung des Kraftstoffes durch den Transport.

Ausweichkraftstoffe²⁾

Für den Ottomotor stellt eine Reihe von Ausweichkraftstoffen zur Verfügung. Zunächst seien die festen Kraftstoffe erwähnt, die für die Verbrennung im Motor in einem Gaserzeuger vergast werden. Hauptsächlich finden bei den heute üblichen Verfahren Holz, Holzkohle, Koks, Schmelzkoks und besonders geeignete Kohle

Verwendung. Das im Generator aus diesen Brennstoffen gewonnene Gas hat einen geringen Gemischheizwert, ist aber bei kleinen Zündgeschwindigkeiten meist sehr klopfest. Die Beschaffenheit der Gase ist jedoch vom Zustand des Gaserzeugers abhängig. In den meisten Fällen hat sich zur Leistungserhaltung bei Regelung der Luftzufuhr eine Erhöhung des Verdichtungsverhältnisses oder eine Aufladung des Motors vorteilhaft erwiesen.

Von den flüssigen Ersatztreibstoffen seien Alkohole, Äther, Aromaten als leichtflüchtige, Petrol, Gasöl und Teeröle als schwerflüchtige genannt. Bei den leichtsiedenden erweist sich eine Erhöhung des Verdichtungsverhältnisses meistens als vorteilhaft; sie wirkt sich besonders bei den klopfesteren Aromaten günstig aus. Die schwerer siedenden Treibstoffe werden wegen ihres geringen Dampfdruckes bei verschiedenen Arbeitsverfahren vorgewärmt.

Schließlich sind noch die gasförmigen Kraftstoffe zu nennen, die in verdichtetem Zustand in Stahlbehältern aufbewahrt werden. Bei ihrer Anwendung im Motor sind Druckminderungsventile und meist auch besondere Luftmischvorrichtungen nötig, wenn nicht die Gemischbildung im Zylinder vorgenommen werden soll. In vielen Fällen ist auch hier eine Erhöhung des Verdichtungsverhältnisses von Vorteil, da die Gase sehr klopfest sind. Der Fahrbereich von Fahrzeugen, die mit verdichteten Gasen betrieben werden, ist beschränkt, da das Gewicht der Vorratsbehälter im Verhältnis zu dem Wärmeinhalt der gespeicherten Gase meistens sehr groß ist. An komprimierten Gasen stehen heute für das Ottoverfahren hauptsächlich Butan, Propan, Äthan, Methan, Leuchtgas und Wassergas zur Verfügung. Neuere Arbeiten beschäftigen sich bereits mit der Verwendung der Treibgase im reinen Dieselverfahren³⁾. Schließlich sollte auch dem Wasserstoff als Motortreibstoff ein Anwendungsgebiet erschlossen werden können, nachdem seine Brauchbarkeit hierfür nachgewiesen wurde⁴⁾.

(1942), Nr. 2, S. 44/45. — MTZ, Nr. 4 (1942), S. 138/139 und 143/144. — Rixmann, W.: Der Leistungsabfall gasgetriebener Fahrzeugmotoren und die Wege zu seiner Verringerung. Z. VDI, Bd. 81 (1937), S. 1357.

³⁾ Dreyhaupt, F.: Verwendung von Treibgas im reinen Dieselverfahren, ATZ (1942), Nr. 8, S. 201—207.

⁴⁾ Oehmichen, M.: Wasserstoff als Motortreibmittel, Deutsche Kraftfahrtforschung, H. 68 (1942), VDI-Verlag.

¹⁾ Heinze, R.: Veredelung flüssiger Brennstoffe. Z. VDI, Bd. 82 (1938), H. 34, S. 1005—1011.

²⁾ Finkbeiner, H.: Fahrzeuggaserzeuger, Z. VDI, Bd. 85 (1941), S. 591—599. — Florentini, A.: Methangasbetrieb in Mailand, Verkehrstechnik, Bd. 23 (1942), Nr. 5, S. 65—67. — List, H.: Untersuchungen von Fahrzeuggeneratoren, Wien (1940), Springer. — Spausta, F.: Treibstoffe für Verbrennungsmotoren, Wien (1939), Springer. — Varrone, E.: Bildet der Motorbetrieb mit gasförmigen Treibstoffen den Übergang zum Wasserstoffmotor? Automobil-Revue, Bern (1940), Nr. 24 bis 26. — MTZ, Treibstoff-Fachheft Nr. 8 (1942). — Heimische Treibstoffe, Amt für Technik, Nürnberg (1936). — ATZ