

## Automobiltechnische Zeitschrift

Organ der Arbeitsgemeinschaft Kraftfahrzeugtechnik im Verein Deutscher Ingenieure VDI - ATG und des Fachnormenausschusses der Kraftfahrzeugindustrie im Deutschen Normenausschuß FAKRA

HERAUSGEBER UND SCHRIFTFLEITER:

PROF. DIPL.-ING. HEINRICH BUSCHMANN, ESSLINGEN A.N., URBANSTRASSE 180 FERNRUF 17027

Franckh'sche Verlagshandlung, Abt. Technik, Stuttgart O, Pfizerstr. 5-7 / Fernruf 90940/49

### Kraftfahrzeugtechnik, Empirie und Forschung

Von Prof. Dr.-Ing. P. Koebler VDI/ATG, Braunschweig<sup>1)</sup>

DK 629.11

Das Kraftfahrzeug, insbesondere der Personenkraftwagen, nimmt in der gesamten Maschinenteknik eine bemerkenswerte Sonderstellung ein: es ist zugleich eine Maschine, ein Modeartikel und ein irgendwie immer auch sportlich betrachtetes Gerät. Es gibt auch kein zweites ähnlich hochentwickeltes und technisch kompliziertes Massenerzeugnis, das zudem in der Hauptsache von technischen Laien bedient und benutzt wird.

Diese durchaus dem Kraftfahrzeug eigentümliche Sonderstellung bedingt Spannungen zwischen technischer Notwendigkeit und Wunsch des Benutzers, zwischen ingenieurmäßiger Vernunft und kommerziellem Interesse. Die Spannungen aber zeitigen sowohl positive als auch negative Folgeerscheinungen: Das große Interesse der Allgemeinheit hat nicht nur durch Bereitstellung der finanziellen Mittel, sondern auch durch Anforderungen mannigfaltiger Art und durch Großzahlerfahrung ungemein entwicklungsfördernd gewirkt. Andererseits hat aber auch die Befriedigung von Modellaunen und Käuferwünschen zum Einschlagen falscher Fortschrittsrichtungen oder zu Fehlinvestitionen verleitet; man denke etwa an die Züchtung übergroßer Leistungen, an die Ausbildung ungünstiger Fahrzeugformen oder an die Einführung unzweckmäßigen Zubehörs — ganz zu schweigen von Herstellung und Vertrieb wertloser oder sogar schädlicher Apparaturen und Hilfsmittel.

Naheliegenderweise ist auch die Entwicklung der Personenkraftfahrzeuge einschließlich des Krafrades gekennzeichnet durch die genannte Spannung zwischen Ingenieurarbeit und Laienwunsch, zwischen exakter Forschung und kühnem intuitivem Wurf; es wäre ungerecht, den einen oder den anderen Einfluß unberücksichtigt zu lassen oder zu unterschätzen: Gottlieb Daimler besaß gründliche naturwissenschaftlich-technische Schulung, aber es bedurfte des Anstoßes eines kraftfahrtbegeisterten Amateurs, Jellinek, um den ersten Serienbau in Angriff zu nehmen — es bedurfte allerdings auch seiner wirtschaftlichen Beziehungen; was der Rennsport der Kraftfahrzeugtechnik an Erfahrungen und Anregungen zugeführt hat, ist wohl überhaupt kaum abzuschätzen. Auf der anderen Seite konnten und können wir z. B. heute noch beobachten, wie die Einführung wirklich strömungsgünstiger Formgebung durch den Publikumsgeschmack gehemmt und verzögert wird. Es entbehrt auch in diesem Zusammenhang nicht eines gewissen Reizes, festzustellen, daß der Personenwagenbau bis zum ersten Weltkrieg ganz im Einklang mit der damaligen modischen Haltung in wesentlichen Grundzügen an den standardisierten Formen festhielt und daß die stürmischen Änderungsversuche am Grundaufbau und an allen Teilen im wesentlichen auf das turbulente Mitteleuropa der damaligen Nachkriegszeit beschränkt blieben.

Beim Nutzfahrzeug ist im Gegensatz zum Personenfahrzeug der Laien- und Sporteinfluß stets wesentlich geringer gewesen; dementsprechend verlief hier auch die Entwicklung nüchterner, langsamer und stetiger.

Die starke Anteilnahme der breiten Öffentlichkeit, der starke Laieneinfluß und der stürmische Drang nach immer weiterer Verbesserung ließen es nicht zu, daß gründliche technisch-wissenschaftliche Bearbeitung immer und überall mit der praktischen Entwicklung Schritt hielt; der Augenblickserfolg stand stets im Vordergrund vor der forschenden Erkenntnis. Obwohl, wie v. Soden berichtet, schon in Cannstatt bei Daimler sorgfältig gerechnet und konstruiert wurde, obwohl man damals in der Frühzeit der Kraftfahrzeugtechnik schon die Tragfähigkeit des Rahmens rechnerisch prüfte und Lenkschemata entwarf, obwohl auch der ganze deutsche Maschinenbau, beeinflusst durch Redtenbacher — im Gegensatz zur englischen, mehr handwerklichen Übung — bald den Weg der Ingenieur-Wissenschaft betrat, so beherrschte den Kraftfahrzeugbau in wesentlichen Bereichen doch die Empirie. Über den Stand vor rund 40 Jahren schrieb Valentin in der ZVDI (Bd. 51/1907 Nr. 34 „Konstruktionsgrundlagen für den Bau von Kraftwagen“):

„Deutschland ist in vielen Beziehungen im Entwerfen und auch in der Herstellung besonders des Gebrauchswagens vorbildlich geworden. Die Erfindungen von Daimler und Benz, die Konstruktionen von Maybach sind von den meisten Fabriken der Welt nachgeahmt worden. Weiter sind allein in London von den 800 dort benutzten Automobilomnibussen etwa 600 deutschen Ursprungs. Wenn wir daher mit Stolz auf die praktischen Erfolge der Automobiltechnik, und besonders der deutschen, zurückblicken, so läßt sich andererseits nicht leugnen, daß wir in der theoretischen Untersuchung der auftretenden Kräfte der Praxis nicht haben folgen können.“

Valentin wies unter anderem weiter darauf hin, daß die Hochschulen mit wenigen Ausnahmen besondere Lehrfächer für die Kraftwagenteknik nicht geschaffen hätten und daß die Mitteilungen durch die Fachzeitschriften häufig unter dem Umstand litten, „daß in der neuen Industrie noch eine gewisse Geheimniskrämerei besteht“. Muß nicht zugegeben werden, daß solche Feststellungen in gewissem Umfange auch heute noch gemacht werden könnten? Zwar hat sich die Kraftfahrzeugfertigung in aller Welt quantitativ und qualitativ in allgemein bekanntem Umfange ausgedehnt, aber das Verhältnis zwischen Fertigungsumfang und technisch-wissenschaftlicher Forschung ist beinahe dasselbe geblieben. Eine Ausnahme machen nur die Gebiete der Motoren- und der Werkstoffkunde, einzelner Maschinenelemente sowie der Fertigung. Dabei ist nicht zu leugnen, daß die Forschungsergebnisse auf diesen Gebieten vielfach von außen her an die Kraftfahrzeugtechnik herangetragen worden sind. Insbesondere die gründliche Erforschung der Teilvorgänge im Brennkraftmotor verdanken wir weitgehend den Arbeiten am Flugmotor. Aber es darf auf der anderen Seite auch keineswegs vergessen werden, daß es die Kraftfahrzeugtechnik

<sup>1)</sup> Nach einem auf der Hauptversammlung des VDI, Düsseldorf 1949, Fachtagung Verkehrstechnik, gehaltenen Vortrag.