



Bild 3. Isuzu-Bellel mit 2 l-Dieselmotor

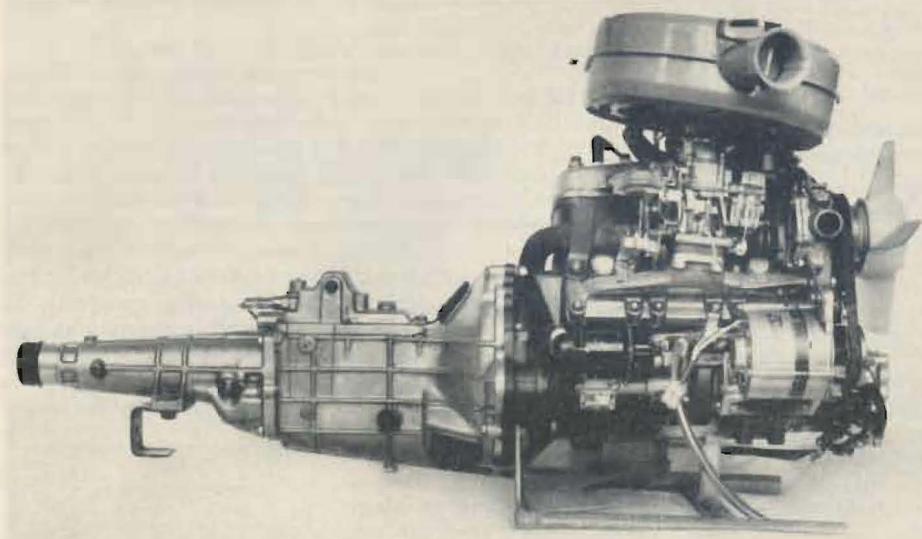


Bild 4a. Mitsubishi-Dreizylinder-Zweitaktmotor, 840 cm³ Hubraum, 45 PS

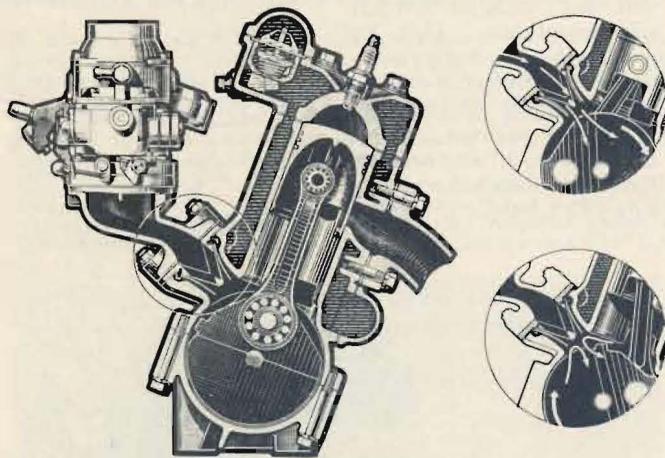


Bild 4b. Querschnitt durch den Zweitaktmotor von Bild 4a mit Rückschlagklappen am Saugkanal; rechts oben: Ansaugen; rechts unten: Vorkompression mit geschlossenen Klappen

bishi („Automix“) und Yamaha („Autolube“ für Motorräder).

Der zweite Nachteil des Zweitaktmotors ist, daß das Drehmoment in dem unteren Drehzahlbereich niedriger ist als beim Viertakter. Um das Zurückblasen des ins Kurbelgehäuse angesaugten Kraftstoffgemisches und auch die dadurch entstehende Abnahme des Drehmoments im unteren Drehzahlbereich zu vermeiden, verwendet man bei Mitsubishi „Colt 800“ Rückschlagklappen an der Ansaugöffnung des Kurbelgehäuses. Ein besonderes Merkmal dieser Klappen liegt darin, daß die Klappenblätter aus Stahlblech mit Gummiüberzug ver-

sehen sind, damit der Verschleiß der miteinander in Berührung kommenden Teile gering wird, Bild 4a bis c.

Gegenwärtig werden in Japan Frischölschmierverfahren für alle vier- und dreirädrigen Kleinwagen verwendet. Das Kraftstoff-Öl-Mischungsverhältnis beträgt bei normalen Fahrten ungefähr 40 bis 90:1. Dadurch ist der Schmierölverbrauch nur etwa $\frac{1}{3}$ so groß wie bei den bisherigen japanischen Zweitaktmotoren mit Gemischschmierung, und die vorher beschriebenen Nachteile sind schon überwunden. Die kleinen und kleinsten Zweitaktmotoren werden künftig in Japan noch mehr gebaut und verkauft werden.

Hochtourige Kleinmotoren von Honda

Die hochtourigen Hochleistungskleinmotoren von Honda haben eine ziemlich lange Entwicklungsgeschichte hinter sich. Um aus den kleinen Motoren möglichst viel Leistung herauszuholen, hat man 4 Faktoren untersucht, nämlich den dynamischen Effekt der Luft- bzw. Gasschwingung im Saug- und Auspuffrohr, den Verbrennungsverlauf im Brennraum, die Reibungsverluste und die Ventilschwingung.

Durch eingehende Untersuchung des abgestimmten Saug- und Auspuffrohres konnte man eine sehr hohe Leistung bei über 9000 U/min erreichen, Bild 5. Um in dem kleinen Zylinder ein hohes Verdichtungsverhältnis zu erhalten und die Klopfneigung zu vermeiden, hat man bei Honda eine passende Brennraumform gefunden, durch die die Verbrennung einwandfrei verläuft. Auch bei den hochverdichtenden Motoren ist bei Verwendung dieser Brennraumform keine Klopfneigung zu erkennen, wenn der Kraftstoff eine Oktanzahl von mehr als 68 hat. Durch Reduzierung der Masse der sich bewegenden Teile, Benutzung von dünnen Kolbenringen, Verkleinerung des Kurbelwellendurchmessers, Anwendung der Mehrzylinderbauart, Verwendung von Kugel- und Nadellagern usw. konnte man die Reibungsverluste wesentlich verringern. Die schnelllaufenden Motoren können nur durch geeignete Auslegung des Ventiltriebs hergestellt werden. Trotz aller Er-

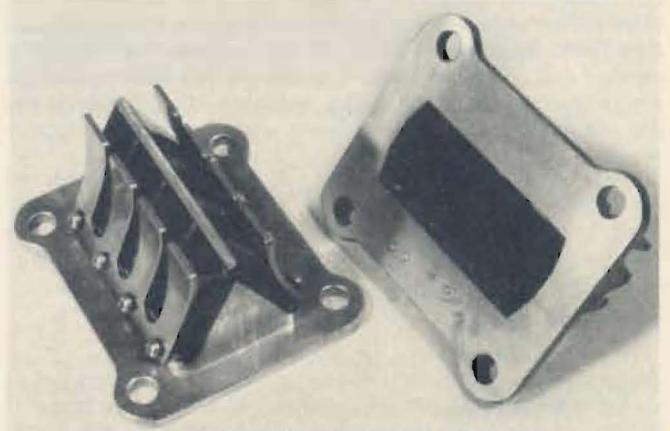


Bild 4c. Rückschlag-Klappen am Saugkanal (Stahlblech mit Gummi)