

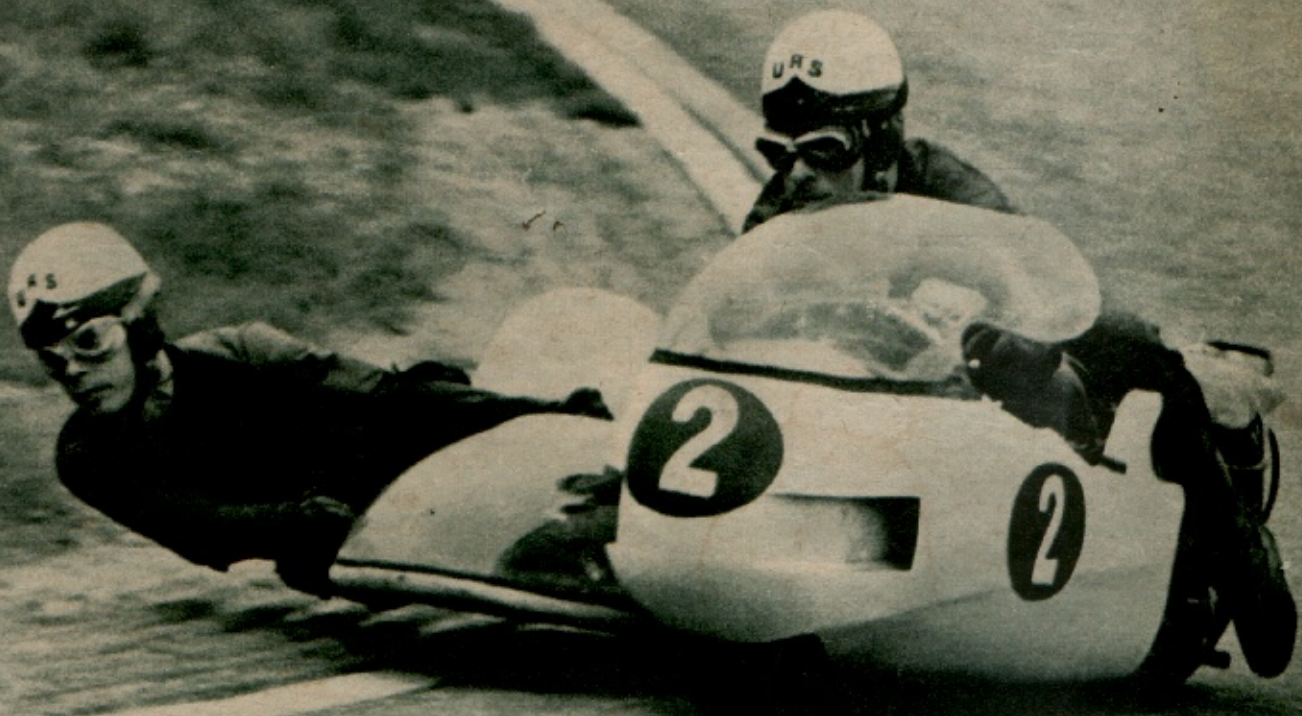
DAS

# MOTORRAD

S.F. 7/1  
M...

## Die großen Laverdas

### In der Rhön: Juniorenpokal-Endlauf



**Weltmeister  
im Moto Cross:  
Joel Robert**

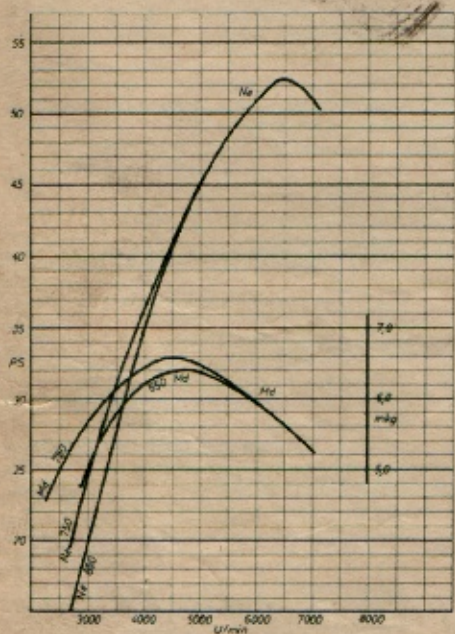
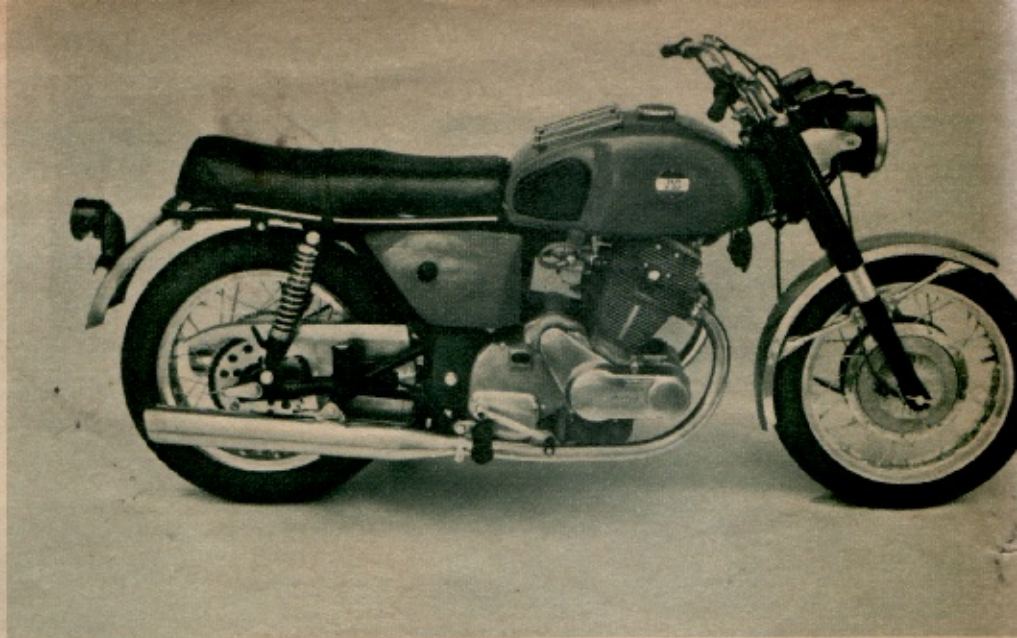
**Beginn der Trial-Saison  
Über den Eiertanz auf Nässe**

**23** DM 1.20 · 16. November 1968

Belgien bfr 19.-, Dänemark dkr 3.65, Finnland Fmk 1.50, Italien LIT 250, Luxemborg Lfr 18.-, Niederlande hfl 1.50, Norwegen nkr 2.50, Österreich S 9.50, Schweden skr (inkl. oms.) 2.35, Schweiz sfr 1.40, USA \$-50.

Printed in Germany

# Die großen Laverdas



Oben: Leistungs- und Drehmoment-Kurven der beiden Laverda-Modelle. Man sieht, daß die 750er lediglich unten etwas mehr drin hat.

Unten links: Hinter dem Zylinder liegt der elektrische Anlasser, der über Kette und Freilauf auf die Kurbelwelle arbeitet. Die vor dem Motorgehäuse angesetzte Lichtmaschine wird mit Keilriemen angetrieben.

Unten rechts: Primärtrieb (mit Triplexkette) und 1:2 untersetzter Zahnradantrieb für den Doppelunterbrecher.

Bald nach ihrem erfolgreichen Auftritt bei der langen und harten „Giro d'Italia“ im Frühjahr 1968 (über die im MOTORRAD berichtet wurde) begann die serienmäßige Lieferung der 650er und 750er Laverda-Zweizylinder in beachtlichen Stückzahlen, sowohl für den italienischen Markt wie auch im Export, speziell nach den USA, nach Frankreich und Holland.

Bereits 1966 (anlässlich der Londoner Motorradausstellung) wurden die großen Laverda-Modelle vorgestellt. Ihre Konzeption ist ausgesprochen modern: obenliegende Nockenwelle, elektrischer Starter, Fünfganggetriebe, Doppelnockenbremse vorn, die Maschinen sind aufwendig ausgestattet (großes Trocken-Luftfilter, 12 V 32 Ah-Batterie, 150 W Bosch-Lichtmaschine, Kurbelwelle fünfmal gelagert, Nockenwelle in vier Lagern gehalten), und beide Modelle zeichnen sich durch hohe Motorleistung und durch bemerkenswerten Fahrkomfort aus.

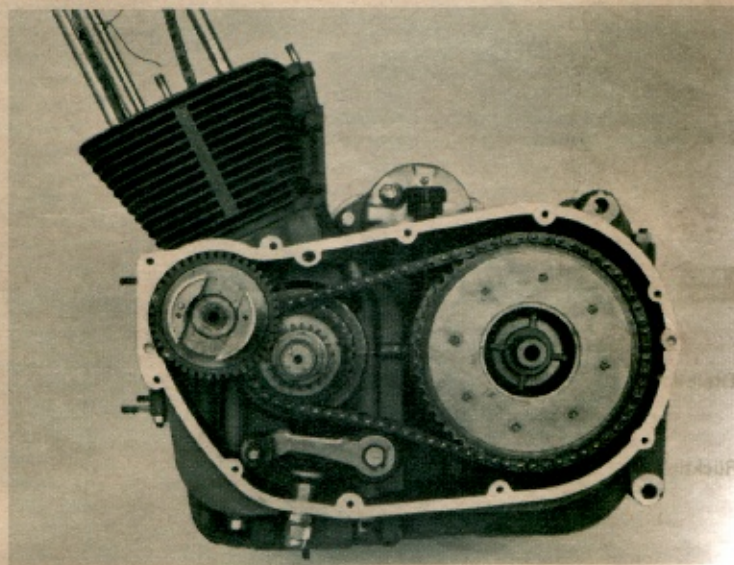
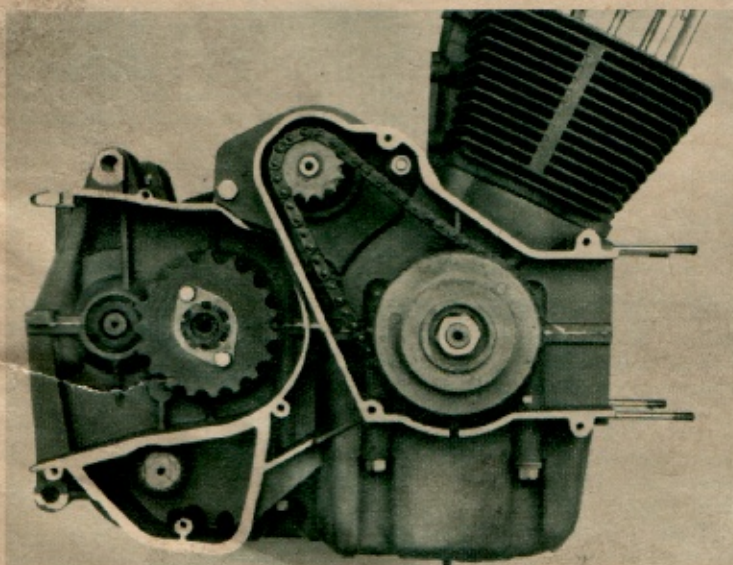
Der Motor hat einen Leichtmetall-Zylinderblock mit austenitischen Guß-Laufbuchsen, und auch die Zylinderköpfe beider Zylinder sind zu einem Leichtmetallgußstück zusammengefaßt, wobei auch hier die Brennräume eingegossen sind. Besondere Sorgfalt wurde der Kühlung zuteil: nicht allein durch eine reichliche Verrippung und die Verwendung von Leichtmetall, sondern auch durch besondere Kühlluftführung rings um die Brennräume und direkt zu den Kerzen. Darüber hinaus läßt das zentrale Gehäuse für die Nockenwellen-Antriebskette das Öl, das vorher zur Schmierung des Ventilbetätigungs-Mechanismus diente, in das Kurbelgehäuse zurücklaufen, wo es zusätzliche Kühlaufgaben übernimmt.

Um die Motorbauhöhe zu verringern und die Kopfkühlung zu verbessern, ist der Zylinder-

block um 25° nach vorn geneigt. Die Einlaßventile (mit 38 mm Durchmesser) sind um 32° 30' und die Auslaßventile (34 mm Ø) um 37° 30' gegen die Senkrechte geneigt. Doppelte Schraubenfedern halten die Ventile auf ihren Sitzen.

Bohrung und Hub betragen 75 bzw. 74 mm bei der 650er, 80 bzw. 74 mm bei der 750er Motorversion. Der gleiche Hub gestattet die Verwendung derselben Kurbelwelle für beide Hubraumgrößen. Das Verdichtungsverhältnis beträgt 9:1 beim kleineren, 7,7:1 beim größeren Motor, wobei die geringere Verdichtung des 750ers sich in besserer Elastizität bemerkbar macht — man hat darauf verzichtet, dem 750er die gleiche Hubraumgröße wie dem 650er zu geben: 50 PS bei 6800 hat der kleinere, 52 PS bei 6700 U/min der größere Motor.

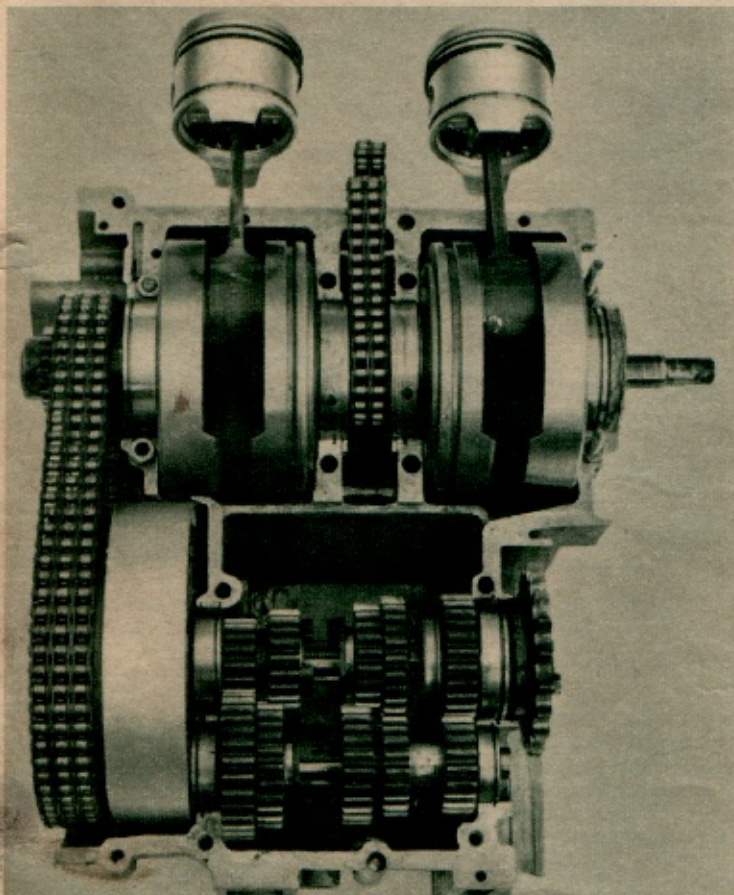
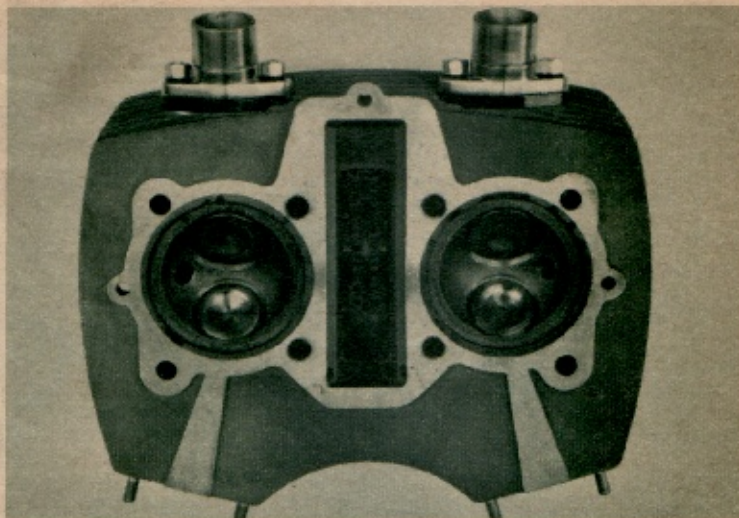
Entsprechend den modernen Konstruktionsmerkmalen ist auch das Kurbelgehäuse horizontal geteilt, was u. a. Montage- bzw. Demontagearbeiten erleichtert. Die aus Einzelteilen zusammengesetzte Kurbelwelle mit um 360° versetzten Hubzapfen (die Prototypen hatten 180°, aber insgesamt ergaben sich gleichlaufende Kolben als günstiger) läuft in vier großen Wälzlagern (die beiden inneren sind Kugel-, die zwei äußeren Rollen-Lager), ein fünftes Lager (ein käfiggeführtes Rollenlager) ist am linken Kurbelwellenende als Stützlager vorgesehen. Die aus einem Stück bestehenden Pleuel haben ein verhältnismäßig großes Pleuelauge, das mit zwei käfiggeführten Rollenlagern auf dem Hubzapfen läuft. Die Bolzenaugen der Pleuel tragen die Kolbenbolzen in einer Bronzebuchse. Die Leichtmetallkolben sind mit zwei Kompressions- und einem Ölabbstreifring ausgerüstet, der letztere sitzt unterhalb der Kolbenbolzenaufnahme.



Zwecks Gewichtersparnis sind die seitlichen Kolbenschäfte wie bei Rennkolben ausgespart. Auf dem linken Kurbelwellenzapfen sitzt das Ritzel für die Dreifachkette, die den Primärtrieb darstellt, und außerdem ist dort auch noch ein Zahnrad angeordnet, das ein doppelt so großes antreibt, das den Unterbrechnocken trägt. Für die Primärkette ist ein Kettenspanner vorgesehen, der eine Gummirolle gegen die Kette drückt und der von außen in der von englischen Maschinen her bekannten Weise mittels einer Druckschraube nachgestellt werden kann. Die Verstellung der Vorzündung erfolgt automatisch durch einen Fliehgewichtsversteller auf einen Maximalwert von  $44^\circ$  (Zündkerzen Bosch mit Wärmewert 250). Das Übersetzungsverhältnis im Primärtrieb beträgt 2,2:1 (25 zu 55 Zähne).

Primärtrieb- und Steuer-Kette sind englische Renold-Ketten, die sich bei den vorgenommenen strengen Prüfungen als die besten erwiesen. Renolds gab Laverda im übrigen auch Hilfe-

Rechts: Blick in die halbkugelförmigen Brennräume und die im Winkel von  $70^\circ$  gegeneinander geneigten Ventile (Einlaß 38, Auslaß 34 mm  $\varnothing$ ). Auspuffrohre sind mit Stehbolzen und übergeschobenem Druckflansch.



Links: Der Triebwerksblock ist horizontal geteilt. Triplexkette für den Primärtrieb, Duplexkette für den Steuertrieb. Nach innen gesetzte große Mehrscheibenkupplung, klauengeschaltetes Fünfgang-Getriebe. Hubscheiben verhältnismäßig klein im Durchmesser. Sorgfältige Axialfestlegung aller Lager, auch im Getriebe.

gejagt. Der Ölumpf hat ein Fassungsvermögen von 3 Ltr., als Motorenöl wird SAE 30 für den Winter und 40 für die warmen Monate vorgeschrieben.

Das Gasgemisch für die Zylinder liefern zwei der neuen Dellorto-„Concentric“-Vergaser mit 29 mm Durchlaß, die sich die Ansaugluft, welche noch ein großflächiges Papier-Trockenfilter passieren muß, aus beruhigter Zone unterhalb der Sitzbank holen.

Entgegen sonstigen Gepflogenheiten liegt die Mehrscheiben-Ölbadkupplung hier nicht außerhalb, sondern hinter dem großen Kettenrad des Primärtriebs. Das kräftige Fünfganggetriebe mit den Übersetzungsstufen 2,406 — 1,739 — 1,373 — 1,173 und 1:1 weist eine Leerlaufanzeigeleuchte im Scheinwerfer auf. Mit einem 19zähligen Ritzel am Getriebe und einem 42zähligen hinteren Kettenrad ergibt sich eine Sekundärübersetzung im Verhältnis 2,21:1, und daraus resultieren dann Gesamtübersetzungen in den fünf Gängen mit 11,70 — 8,457 — 6,667 — 5,706 — 4,863. Beide Getriebewellen sind in je zwei kräftigen Rollenlagern gehalten.

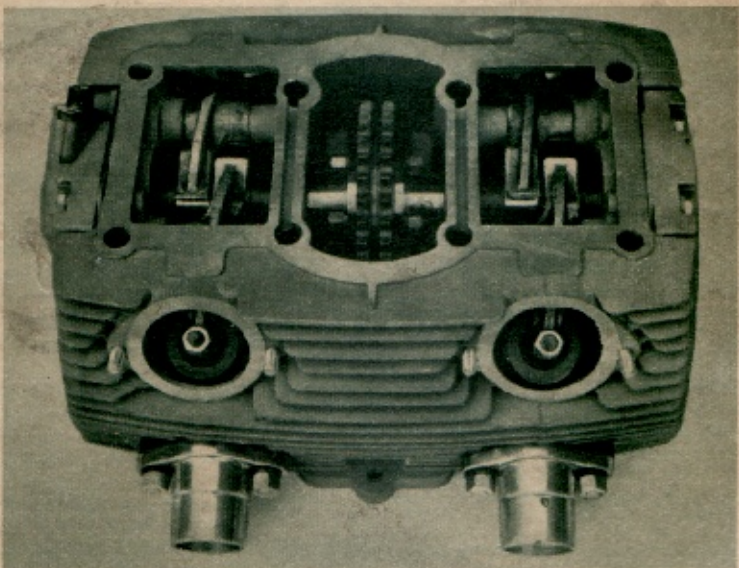
Unorthodox ist auch der Rahmen; der den Motor/Getriebeblock einmal oben am Zylinderkopf, zum zweiten hinten am Gehäuse faßt. Die Radaufhängungen dagegen sind standardmäßig: die hinteren Federbeine (von Ceriani) sind von Hand verstellbar, und zwar in drei Stufen, auch die Teleskopgabel vorn ist natürlich hydraulisch gedämpft. Die Laufräder (mit Leichtmetallfelgen) sind mit 3.25—18 bzw. 4.00—18 bereift (Spezialreifen von Pirelli, die extra für diese Maschine als Höchstgeschwindigkeitsreifen entwickelt wurden!), sie tragen Zentralbremsnaben, vorn als Doppelnocken-

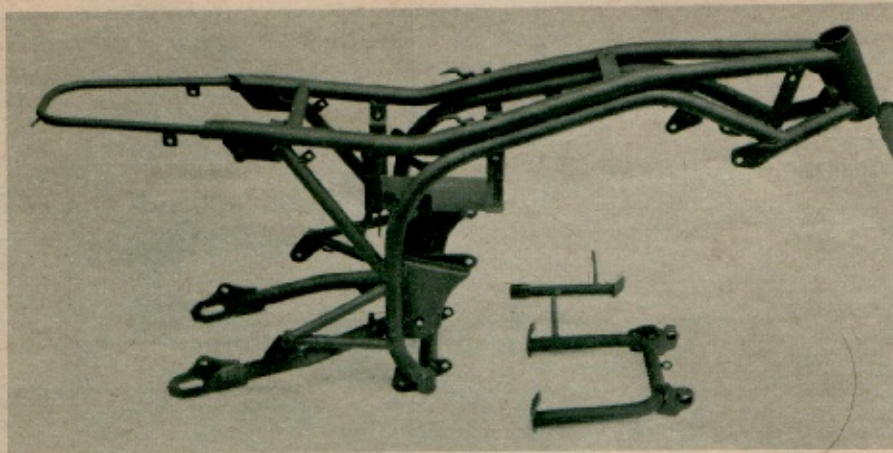
stellung bei der Konstruktion und Fertigung der Kettenräder, so daß diese peinlich genau zu den Ketten passen, die damit ungewöhnlich leise laufen und einen sehr geringen Verschleiß aufweisen. Im übrigen werden sämtliche Ketten vorgestreckt eingebaut.

Am rechten Ende der Kurbelwelle sitzt das Ritzel für den Antrieb vom elektrischen Starter, der hinter den Zylindern seinen Platz hat. Der Antrieb beinhaltet einen Freilauf, durch dessen Verwendung Geräusche und Zahnschäden vermieden werden, wie sie bei unsachgemäßer Anlasserbetätigung dann auftreten — bei Anlasseranordnung nach Automobilmuster —, wenn in den laufenden Motor hineingestartet wird. Außerhalb des Anlasser-Kettenrads sitzt die Riemenscheibe für den Antrieb der vor dem Motorgehäuse platzierten Lichtmaschine.

Die Zahnradölpumpe wird direkt von der Kurbelwelle aus angetrieben, sie preßt das Öl zu den Nockenwellenlagern, in die Kontaktzonen von Nocken und Kipphebeln und zu den Pleuellagern — alles über eingegossene Öikanäle —, 2,5 Ltr. werden in der Minute durch das System

Rechts: Die im Kopf liegende Nockenwelle betätigt die schräg hängenden Ventile über Kipphebel. Ventilspieleinrichtung oberhalb der Ventilschäfte.

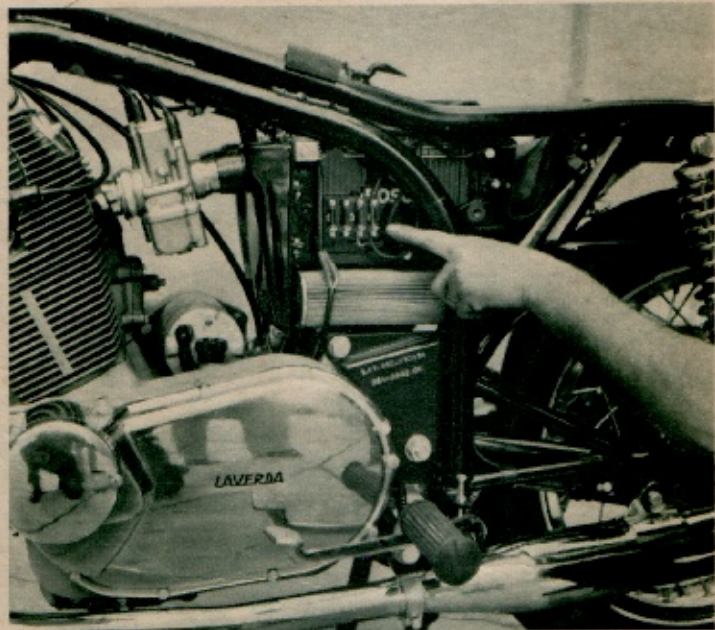
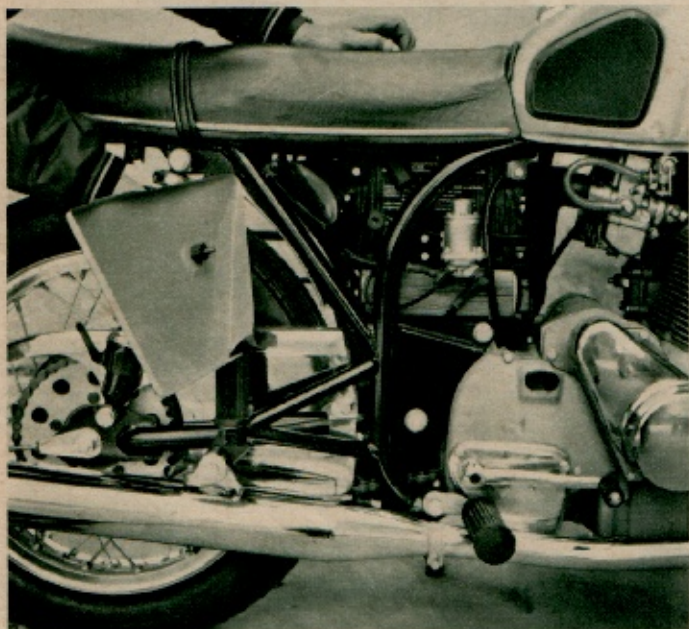




Links: Rückgrat-Rohrrahmen unorthodoxer Bauart. Der oben am Zylinderkopf und hinten am Getriebegehäuse gefaßte Triebwerksblock schließt den Rahmen unten.

Unten links: Das großflächige Luftfilter (Papierfilter) sitzt zusammen mit der Batterie und dem im Bild erkennbaren Anlaß-Schalterschütz in einem der Ansauggeräuschkämpfung dienenden gemeinsamen Raum — keine besonders schöne Lösung. Jeder Vergaser hat seinen eigenen Hahn am Tank.

Unten rechts: Sicherungsleisten neben der Batterie. Oberhalb der Batterie sitzt der Lichtmaschinenregler (hier nicht sichtbar). Links vorn am Primärtriebsdeckel das Unterbrechergehäuse. Fußbremse leider über Seilzug auf das Hinterrad wirkend.



bremse in der Dimension 230 x 30 mm, hinten als Einnockenausführung und in der Dimension 200 x 30 mm.

Das Gesamtgewicht der Maschine beträgt 220 kg, die Länge 2,20 m. Radstand ist 1460 mm, Lenkergriffhöhe 1020 mm, Sattelhöhe 860 mm, Höhe der Fußrasten 265 und Bodenfreiheit 150 mm.

Der Bosch-Scheinwerfer ist mit einer Glühlampe 50/45 W bestückt.

Die Maschine, die ich eine größere Strecke fahren konnte, hat erfreulich klare Linien; sie ist groß und schwer, unbestreitbar. Aber auch das hohe Gewicht störte niemals, vor allem nicht beim Aufbocken, weil nämlich das Hochstellen auf den Mittelständer durch einen Hebel erleichtert wird, der linksseitig an der Maschine angeordnet ist, in der Nähe der Sitzbank mit seinem Handgriff liegend, eine Ausführung, die nicht neu, aber auch hier wieder sehr wirksam ist.

Die Bedienungshebel sind durchweg richtig angeordnet, den Schalthebel kann man als einarmigen Hebel, wie üblich, erhalten, aber auch als Wippe, wie sie manchen Fahrern besser liegt.

Die Position des Fahrers ist nicht optimal, weil der Tank sehr breit ist, gerade dort, wo die Knie des Fahrers liegen, und die Fußrasten sitzen zu weit hinten. Das wird etwas besser, wenn man den lieferbaren Geländelenker verwendet — aber ganz behoben ist die Beanstandung auch damit nicht. Ansonsten ist der Sitzkomfort gut, auch für den Beifahrer; die Sitzbank ist ausreichend lang, genügend breit und gut gepolstert.

Der Motor ist recht startwillig, auch bei größerer Kälte (bei Versuchen in der Kältekammer von

Bosch gab es auch bei  $-15^{\circ}$  keine Anspring-schwierigkeiten). Man glaubte deshalb auf einen Kickstarter ganz verzichten zu können. Wenn allerdings der Anlasser streikt, dann tut man sich schon recht schwer (sofern nicht gerade ein „Ablaufberg“ zur Verfügung steht), um den Motor durch Anschieben in Gang zu bringen!

Der Motorlauf ist ruhig und elastisch, ganz besonders bei der 750er, und die Neigung zu Vibrationen ist ganz gering — man spürt kaum etwas am Lenker. Die Mindestgeschwindigkeit im 5. Gang, bei der der Motor noch einwandfrei und ohne zu rucken dreht, liegt bei ca. 60 km/h für den 650er und etwas weniger beim 750er Motor.

Die hohe Motorleistung erfordert natürlich auch eine Kupplung, die das beträchtliche Drehmoment übertragen kann, und dementsprechend sind einige Handkräfte (und ein ebenfalls kräftiger Seilzug!) notwendig, um die Kupplung zu betätigen — in der Stadt schlaucht das schon ein bißchen. Aber ansonsten ist die Kupplung über jedes Lob erhaben.

Die Getriebschaltung arbeitet auch in jeder Weise einwandfrei. Die Gangstufen scheinen richtig zu liegen — lediglich zwischen erstem und zweiten Gang ist eine etwas große Lücke — aber nicht so groß, daß man sie nicht mit dem brauchbaren Drehzahlband des Motors überbrücken könnte.

Die Spitzengeschwindigkeit beträgt bei der 750er Maschine ca. 180 km/h, bei der 650er etwas weniger (mit Sozias 170 km/h). Berücksichtigt man das nicht gerade geringe Eigengewicht der Maschine — 230 kg in fahrbereitem Zustand —, dann ist ein Wert von  $14''^2$  aus dem Stand für die Viertelmeile ein beachtlicher Wert. Und für die, denen auch das noch nicht genügen sollte, beabsichtigt die Fabrik, einen Umbausatz her-

auszubringen, der Hochverdichtungskolben, „heißere“ Nockenwelle und einige sonstige Leckerbissen für ganz schnelle Leute enthalten soll.

Die Bremsen sind wirkungsvoll und zweifellos der Fahrleistung äquivalent (wenn auch die Vorderradbremse ein bißchen zu „giftig“ wirkte und gelegentlich etwas in der Vorgabel rüttelte) — aber ich hatte den Eindruck, daß sie nicht ausreichend wasserfest sind, die Bremswirkung ließ bei nasser Straße etwas nach.

Bei normaler Fahrt ist die Straßenlage ausreichend. Aber bei sehr schneller Fahrt ist sie nicht ganz befriedigend — sicherlich wirkt sich hier die offene Bauweise des Rahmens ungünstig aus. So handlich wie ein Moped ist die schwere Maschine natürlich auch nicht gerade, schon gar nicht in der Stadt, und da macht sich auch die erhebliche Sattelhöhe (86 cm) nachteilig beim Abstützen der Maschine bemerkbar. Der Motor verlangt Superkraftstoff. Der niedrigste Verbrauch lag bei meinen Testfahrten etwa bei einer Geschwindigkeit zwischen 130 und 140 km/h, dann fährt man ca. 14 km mit 1 Ltr. Bei einer Geschwindigkeit von 90—100 km/h reicht ein Liter Kraftstoff nur für etwa 12 km — und wenn man 150 und mehr auf dem Tacho hat, dann läuft 1 Liter etwa pro 10 km durch.

Als Durchschnittsverbrauch unter den verschiedensten Betriebsbedingungen darf man wohl 13 km pro Liter ansetzen, also reichlich 7,5 Ltr. pro 100 km. Der Tank faßt im übrigen 18 Liter, 2 Liter bleiben davon als Reservemenge zur Verfügung, wenn auf Haupthahn geschaltet ist. Auf jeden Fall kann die große Laverda neben den anderen bisher auf dem Markt befindlichen Motorrädern dieser Hubraumgröße bestehen, was bereits jetzt durch die Exportnachfrage bewiesen wird.

Carlo Perelli