

## TWN BDG 125 H

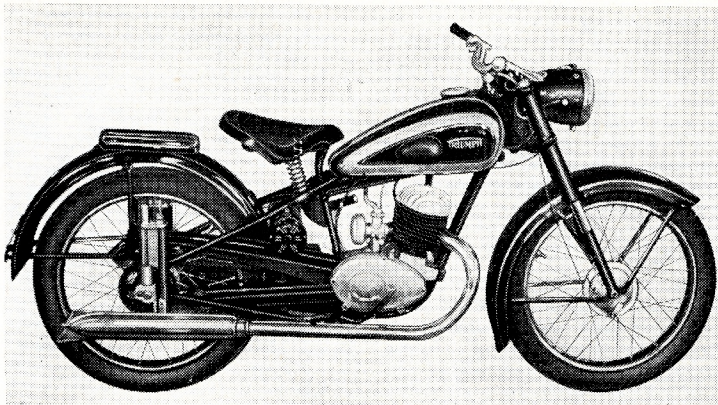
2×35, 5×62 = 123 cm, DK.-ZT., Verd. 6,4; 6,7 PS bei 4800 U/min, Mischungsschmierung 1:20, Schwungmagnetzylinder.

Kette (Ölbad), 6,94 — 8,87 — 12,83 — 23,44, Kette.

Doppelrohrrahmen, progressive Teleskopgabel mit selektiv-progressiver Reibungsdämpfung, Jurisch-Hinterradfederung, Tank 9 Lit., Reserve 1,7 Lit. 2,75—19"-Reifen, Außenzughebel.

Radstand 129, Länge 198, Breite 67, Höhe 95, Sattelhöhe 76, Bodenhöhe 14 cm.

80 km/h, 101 kg fahrfertig, 2,2 Liter pro 100 km Normverbrauch.



# TWN BDG 125 H unter der Lupe

Die kleine 125er Triumph hat uns schon lange eingehend interessiert, vor allem war ihr Motor daran „schuldi“. Seine Höchstleistung von 6,7 PS bei 4800 U/min ist nicht nur sehr bemerkenswert sondern hat uns nachdenklich gemacht und die alte Frage nach dem Drehmomentverlauf wachgerufen. Wir sind mit gespannten Erwartungen an die Dinge herangegangen, wußten wir doch auf Grund eines Tests der Type 125 BDG ohne Hinterradfederung, der vor Jahren im MOTORRAD veröffentlicht worden ist (s. Heft 2/51), daß sich der kleine Doppelkolbenmotor trotz der für österreichische Verhältnisse etwas knappen Gesamtübersetzung von 6,94 im vierten Gang bis auf rund 30 km/h herunterdrosseln läßt. (Die 6,94-Vierte äußert sich natürlich auf Bergstraßen dahingehend, daß man häufig auf die Dritte zurückschaltet.) Was uns aber dann die Bremsergebnisse lehrten, war einfach verblüffend. Unserer alten Gewohnheit gemäß fragten wir uns natürlich auch, woraus die ausgezeichnete Motorcharakteristik resultiert. Doch darüber später. Vorerst einmal zum allgemeinen Aufbau vom

### Motor

mit Doppelkolben und Gabelpleuel. Bemerkenswerterweise sind hier beide Kolben nebeneinander und in gleicher Höhe angeordnet, die Gabelung der Pleuelstange steht also quer zur

Fahrtrichtung. Da beide Kolben gleichzeitig auf und ab gleiten, hat die Maschine ein symmetrisches Steuerdiagramm. Der rechte Kolben steuert den Einlaß- und den Auslaßquerschnitt (wobei der heiße Auspuffkolben durch das einströmende Frischgas gekühlt wird), während der linke Kolben den Spülquerschnitt freigibt und zuschließt, wodurch die Gleichstromspülung zustandekommt, die nicht nur für geringe Spülverluste (kleiner Brennstoffverbrauch) sondern auch für die hohe Motorleistung verantwortlich ist. Wenn man das beigegebene Schnittbildchen des Motors genauer betrachtet, fällt auf, daß die Einlaßschlitze etwa Trapezform haben. Damit werden wir uns noch eingehender auseinandersetzen.

Bei der ziemlich robust gehaltenen Pleuelstange handelt es sich um eine dreifach rollengelagerte Konstruktion. Ölfangnapfe und kleine Bohrungen über den Lagern sorgen für genügende Ölfuhr zu diesen. Interessanterweise sind im Pleuelgehäuse nur die zur Auswuchtung notwendigen Gegengewichte der Pleuelstange angeordnet; die Pleuelstange sitzt auf dem linken Pleuelwellenende, ebenso der Anker des Noris-Schwungscheibendynamo MLZS 6/35/45 a, der für Zünd- und Lichtstrom sorgt (Frühzündung 5 mm v. o. T., Unterbrecherabstand 0,4 mm, Kerze Bosch W 240

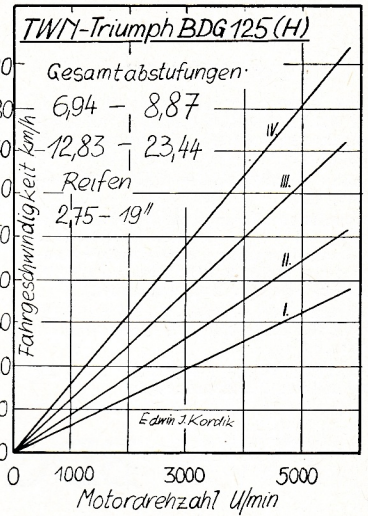
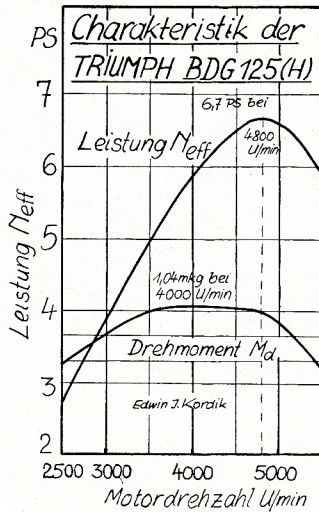
T1 oder Beru K 240 b 1/14, Elektrodenabstand 0,6 bis 0,7 mm, 7 Ah-Batterie). Das 18zahnige Pleuelritzel wird vom rechten Pleuelwellenende gedreht. Auch die doppelte Pleuelagerung des Pleuelfußes fällt auf. Während der Pleuelstange aus Grauguß besteht, ist der Pleuelkopf aus Leichtmetall. Dasselbe gilt von den beiden Pleulen, von denen jeder drei Pleuelringe trägt. Beim Wiedereinbau der Pleulen muß unbedingt darauf geachtet werden, daß die auf den Pleulenböden eingeschlagenen Buchstaben M neben der Pleuelstange zu liegen kommen! (Die kleine 125er Triumph gibt es übrigens seit geraumer Zeit auch mit Leichtmetallpleuel und einem etwas größeren Pleuelgaser. Wir hoffen, auch bald über dieses Modell berichten zu können, das allem Anschein nach etwas über 7 PS leisten dürfte. Genaueres wissen wir leider noch nicht.)

Das Zerlegen des Motors ist sehr einfach, er kann zerlegt werden, ohne daß der Pleuelblock aus dem Rahmen genommen wird, ja nicht einmal das Pleuelgehäuse oder der Pleuelmechanismus brauchen bei der Pleuelmontage berührt werden. Andererseits ist es auch möglich, das Pleuelgehäuse zu zerlegen, ohne den Motor demontieren zu müssen. Wer Selbstreparateur ist, wird dies gebührend zu schätzen wissen.

Wenden wir uns nun der Motor-

charakteristik zu. Das Drehmomentmaximum von 1,04 mkg (!) wird bei 4000 U/min erreicht (5,8 PS). Das tollste aber ist, daß der Motor bei 3000 U/min noch immer ein Vollgasdrehmoment von 0,91 mkg liefert (3,8 PS)! Der Höchstleistung von 6,7 PS bei 4800 U/min entspricht ein Drehmoment von 1,0 mkg. Wahrhaft beachtenswert! Man kann nur sagen: Bravissimo Triumph! Man bedenke, es handelt sich um einen Motor ohne Auspuffkolbenvoreilung, ohne Nachladewinkel und ohne unsymmetrischen Ansaugwinkel!

Wieso aber dann der hervorragende Drehmomentverlauf? Wir deuteten vorhin auf die trapezförmigen Ansaugschlitze hin. Diese sind ziemlich groß und ergeben nach unseren Messungen, die wir leider nicht genau durchführen konnten, einen gesamten symmetrischen Ein- und Auspuffwinkel von etwa 122 Kurbelgraden also einen durchaus normalen Wert (der aber wegen der großen Schlitzquerschnitte einen relativ großen Zeitquerschnitt verursacht). Das Bemerkenswerte an den Ansaugschlitzen ist aber der Umstand, daß ihre Unterkanten schräg verlaufen! Dadurch bleibt noch ein dreieckiger Querschnitt offen, wenn der Auspuffkolben beim Abwärtshub um den Betrag der kürzeren Schlitzhöhe unterhalb der oberen Schlitzkante steht. Erst wenn die Kurbel rund 9 Kurbelgrade weitergedreht wird, sind die Einlaßschlitze vollkommen abgeschlossen. Dadurch wird die Möglichkeit des Gasrückblasens in den Vergaser bei niedriger Drehzahl gegenüber Schlitzen mit gleich hohen Kanten und gleichem Rechteck-Gesamtquerschnitt (also geringerer Breite und Kanten, die so hoch sind wie die größere Einschlitzhöhe der BDG 125) wesentlich reduziert. Während die längere Einlaßschlitzkante nach unseren nicht garantiert genauen Messungen ab etwa 61 Kurbelgrade v. o. T. freigelegt wird und ebenso viele Grade n. o. T. wieder ganz überdeckt ist, geschieht dasselbe mit der kürzeren Einlaßschlitzkante etwa 52 Kurbelgrade v. bzw. n. o. T. Es ist also nach Überschreiten des o. T.



**Charakteristik der TWN BDG 125 H**

Drehzahl U/min	2500	3000	4000	4800	5500
Mitteldruck pro $kg/cm^2$	4,05	4,65	5,33	5,12	3,94
Mittlere Kolbengeschwindigkeit m/sec	5,17	6,2	8,27	9,9	11,38

nicht nur ein „Nacheinsaugwinkel“ vorhanden, der Kurbelkammer-Füllungsverluste weitgehend hintanhält (schließlich kann 52 Kurbelgrade n. o. T. bereits ein merklicher Überdruck in der Kurbelkammer vorhanden sein, der bei niedriger Drehzahl Anlaß zu stärkerem Gasrückblasen geben könnte), sondern auch ein füllungsmehrender Voransaugwinkel von etwa 9 Kurbelgraden (bezogen auf die kürzere Schlitzhöhe). Man sieht, daß da mit Köpfchen konstruiert worden ist! Die Bezeichnung „Nacheinsaugwinkel“ ist eigentlich nicht ganz logisch, da ja im Kurbelgehäuse bereits ein Überdruck herrschen kann, wenn die Kurbel diesen Winkel durchläuft; daher haben wir ihn zwischen Anführungszeichen gesetzt. Normalerweise wird dies natürlich nicht getan, da man stillschweigend das nötige Wissen über seine Bedeutung voraussetzt.

Für den guten Drehmomentverlauf des BDG-125-Motors scheint uns aber noch ein Umstand maßgebend, nämlich der (trotz des relativ großen Auspuff-Zeit-

querschnitts) nicht sehr große Auspuffwinkel. Wir konnten auch diesen nicht genau messen, das ist aber hier nicht so wesentlich, da es sich um das Prinzip der Angelegenheit dreht. Der Auslaß öffnet etwa 68 Kurbelgrade v. u. T., weswegen der Verbrennungsdruck über einen sehr langen Hubbereich wirksam ist, bevor sich die verbrannten Gase aus dem Zylinder entfernen. Es ist daher ein verhältnismäßig geringer Teil des Hubes zu verzeichnen, während welchem die Verbrennungsgase bereits ins Auspuffsystem expandieren. Daß sie trotzdem genügend schnell aus dem Zylinder entweichen können, ist auf Grund der großen Schlitzhöhe möglich! Man sieht, daß auch die Auslaßschlitze nach reiflicher Überlegung ausgelegt wurden. Selbstverständlich tun die ausgeklügelten Spülschlitze und die Abstimmung von Ansaug- und Auspuffleitung das ihrige für den guten Drehmomentverlauf. Gehen wir nunmehr zum

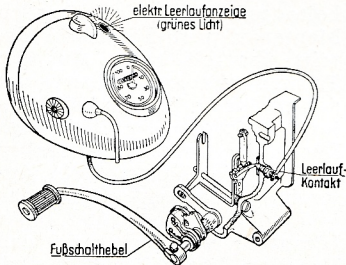
**Getriebe**

über. Der Primärtrieb erfolgt rechts durch eine 3/8x5/16"-

Hülsenkette, die im Ölbad läuft. Da das Kupplungskettenrad 46 Zähne hat, ergibt sich mit dem 18zahnigen Motorritzel eine Primärübersetzung von 2,555. Das Vierganggetriebe ist an den Motor angeblockt. Beim Verschieben der Schalträderpaare von links nach rechts wird nacheinander nach dem Leerlauf der zweite bis vierte Gang eingearbeitet. Das Getrieberitzel ist 14zahnig und zwischen Kupplung und Getriebe angeordnet. Bei eingeschaltetem Leerlauf leuchtet im Scheinwerfer ein grünes Licht auf. Die Getriebeübersetzungen sind 1,00—1,28—1,85—3,38". Für den Hinterradantrieb sorgt eine 1/2×1/4"-Rollenkette mit 118 Gliedern bei einer Sekundärübersetzung von 2,715 (hinten 38 Zähne). Die Reifendrucke sind solo vorne und hinten 1,0 atü, mit Sozius vorne 1,5 und hinten 1,9 atü. Über das

### Fahrgestell

ist nicht viel zu sagen, es folgt konventionellen Tendenzen. Das Hinterrad wird von einer Ju-



Schaltautomat und Leerlaufanzeigevorrichtung der BDG 125. Man sieht, wie die Knaggen des Schaltautomaten in dessen verzahntes Segment eingreifen, welches über einen Hebel die Schaltgabel bedient.

risch-Federung geführt, die ja bestens bekannt ist, so daß man über sie nicht mehr viel sagen muß. Verwunderlich ist nur, warum eine so temperamentvolle Maschine keine größere Vorderbremse hat. Sie könnte ruhig etwas größer sein! Bemerkenswert ist auch, daß der Schwingsattel von einer zentralen verstellbaren Druckfeder abgefedert wird. Ein sehr interessantes Stück der Maschine stellt auch die

### Teleskopgabel

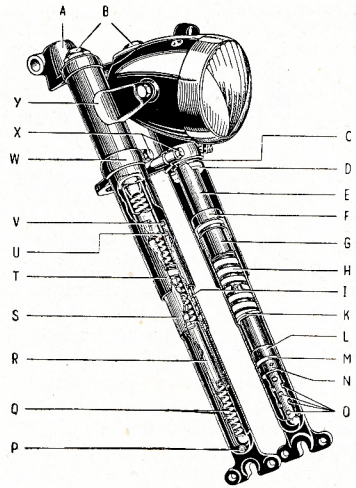
mit selektiv-progressiver Rei-

bungsdämpfung dar. Überdies wirkt die Feder für die Stoßaufnahme progressiv. Die Führung der Gleitrohre S auf den Gabelholmen E erfolgt oben durch die mittels Verschraubungen F in den Gleitrohren gehaltenen Gleitbuchsen G und unten durch die achsial beweglichen und durch die festen Gleitbuchsen L und N. Die Schraubenfedern Q nehmen die Radstöße auf. Die Dichtungen U stehen bei der Gabelstauchung unter konstanter Einwirkung der Rückprallfedern H, welche sich auf Grund der Gabelkonstruktion nur beschränkt ausdehnen können, weswegen die Dichtungen als Reibungsdämpfer wirken. Dasselbe ist während des Gleitrohrrückhubes (Gabelausdehnung) der Fall. Sobald aber die Rückbewegung der Gleitrohre S so weit fortgeschritten ist, daß die Rückprallfedern H über die Ringe K und die losen unteren Gleitbuchsen L auch auf die Gummiringe M drücken, kommt eine progressive Reibungsdämpfung durch die Dichtungen U und die Gummiringe M hinzu, die um so kräftiger wirkt, je größer die Stoßfederkraft ist, welche die Gabel ausdehnt. Ein unnötig starkes Ausziehen der Gabel bei aufgebockter Maschine verhindern ebenfalls die Rückprallfedern H, indem sie sich über die Ringe K gegen die unteren Laufbuchsen abstützen.

Nach jeweils 5000 km Fahrtstrecke muß die Ölfüllung der Gabelbeine (je 10 ccm SAE 10 zur Schmierung) erneuert werden. Die Bohrungen I und O dienen übrigens zum Druckausgleich im Gabelinneren. Für den Ausnahmefall eines Gabeldurchschlages sind aus Sicherheitsgründen die Scheiben C mit den Gummiringen D auf den Gabelholmen angeordnet. Der

### Literverbrauch

hält sich auf Grund der Gleichstromspülung des Motors in bescheidenen Grenzen und liegt der Verwendung eines Bing-Vergasers 1/20/6 (Hauptdüse 90, Mischkammereinsatz 3, Nadeldüse 2,68, Nadelposition II, Leerlaufdüse 0,45, Leerlaufschraube 1 1/2 Umdrehungen offen) zugrunde. Nachfolgend einige Verbrauchswerte tabellarisch zusammengefaßt.



Die Teleskopgabel der 125er Triumph (Zeichenerklärung im Text).

### Treibstoffverbrauch

Geschwindigkeit km/h:

30 40 50 60 70 80 90

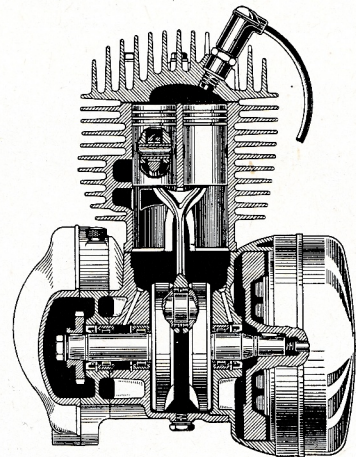
Verbrauch Liter/100 km:

1,6 1,8 2,0 2,3 2,7 3,3 4,5

### Die Fahrleistungen

der Maschine sind der Motorleistung entsprechend gut. Sitzend erreicht man bis zu 85 km/h und liegend kommt man sogar auf etwa 90 km/h. Wir sind nun auf das Leichtmetallzylindermodell sehr neugierig und hoffen, auch über dieses baldigst einen Lupe-Artikel oder einen Test bringen zu können.

EJK



Schnittbild des Motors der TWN BDG 125. Man erkennt die trapezförmigen Einlaßschlitze und die besondere Form des Verbrennungsraumes.