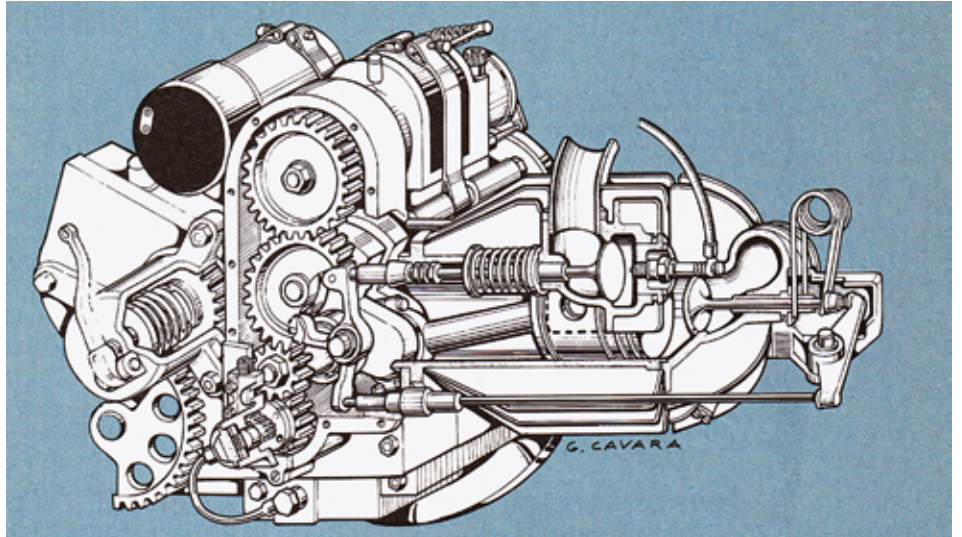


Unterschiedlichste Ventiltriebe bei den Einzylindern

Von 1921 bis 1976 baute Guzzi - mit einer kurzen Unterbrechung - Motorräder mit den charakteristischen Motoren mit einem liegenden Zylinder. Im Laufe der Jahre entstanden die unterschiedlichsten Ventiltriebe.

Das erste Serienmotorrad von Moto Guzzi hat einen Motor mit einem liegenden Zylinder und einem hängenden und einem stehenden Ventil. Das heißt, das Auslassventil befindet sich mittig im Zylinderkopf und wird von der unten liegenden Nockenwelle über eine Stößelstange und einen Kipphebel geöffnet. Eine Haarnadelfeder schließt das Ventil. Das Einlassventil befindet sich neben dem Zylinder und wird in direkter Linie von einer Stößelstange betätigt. Hier ist eine Druckfeder verbaut. Der Ventiltrieb verläuft offen, bei laufendem Motor kann man die arbeitenden Ventile sehen. Der Kipphebel muss von Zeit zu Zeit manuell geschmiert werden. An dieser Konstruktion hielt Moto Guzzi sehr lange fest. Von 1921 bis 1940 befeuerten solche Singles die unterschiedlichsten Modelle aus Mandello-Tonzanico, wie der Ort damals noch hieß.

Aber bereits 1923 entstand für den



Das Auslassventil befindet sich zentral über dem Kolben.

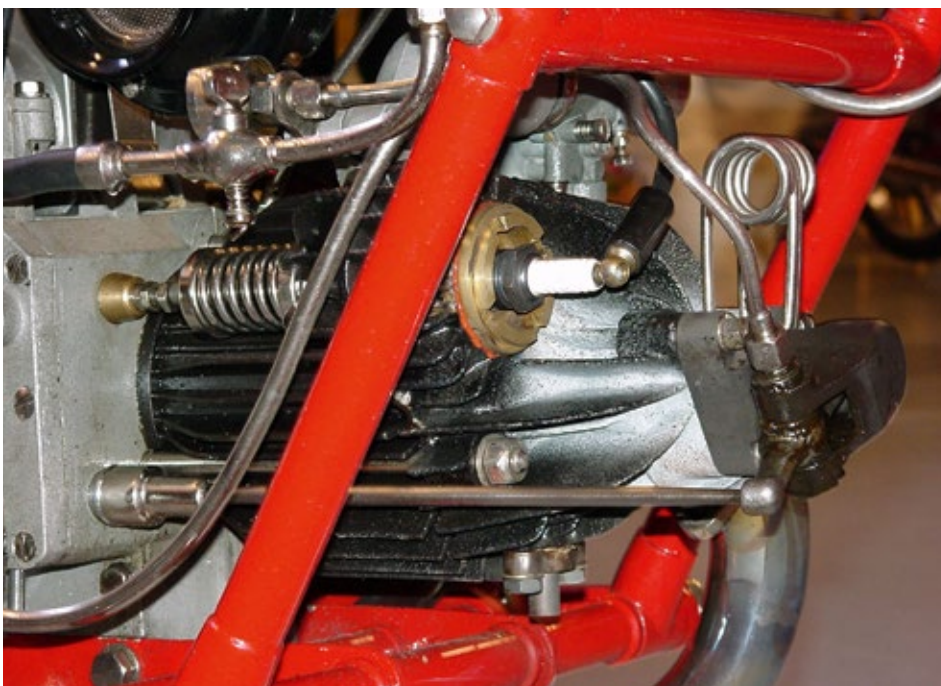
Rennsport das Modell C2V, die Abkürzung für Corsa due Valvole. Bei diesem Motorrad hängen beide Ventile im Zylinderkopf und werden von einer untenliegenden Nockenwelle über Stößelstangen und Kipphebel geöffnet. Für das Schließen der Ventile sind Haarnadelfedern zuständig.

Diese bauen nicht so hoch wie übliche Ventilfedern. Zusätzlich verbaute Carlo Guzzi bei manchen Maschinen hier Zugfedern, die fast parallel zu den Stößelstangen verlaufen und helfen, die Kipphebel zurück zu ziehen.

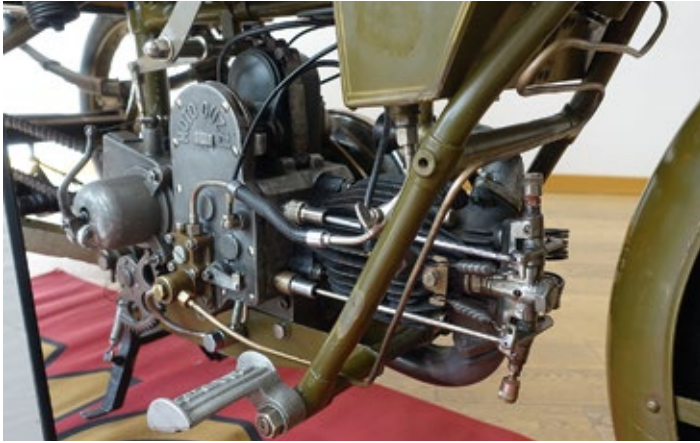
Mit dem neuen Zylinderkopf, einer anderen Nockenwelle und einer von 4:1 auf 5,25:1 erhöhten Verdichtung stieg die Motorleistung gegenüber der Normale von 8 PS bei 3.200 U/min auf stattliche 17 PS bei 4.200 U/min! Zuerst wurde die C2V als Werksrennmaschine gebaut, später dann auch an die normale Kundschaft verkauft.

Den 2V-Motor verwendete Moto Guzzi auch für die Modelle 2VT und GT 2VT, diese Grand Turismo war mit Beinschildern und Hinterradfederung ausgestattet. Aber nur 167 Exemplare dieser exklusiven Maschine verließen das Werk.

Schon 1924 hatte Carlo Guzzi den nächsten Zylinderkopf für ein weiteres Rennmotorrad entwickelt. Hier griff er auf die Konstruktion der G.P. zurück und versah die C4V mit einer obenliegenden Nockenwelle und vier Ventilen.



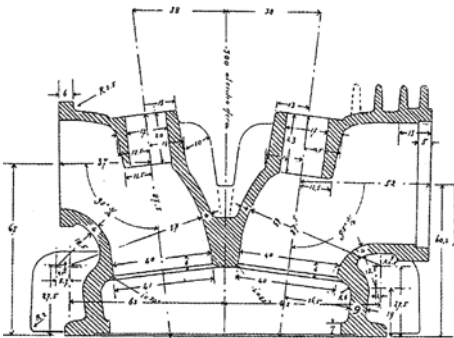
Das Einlassventil sitzt neben dem Zylinder. Das gilt auch für die Zündkerze, was einen ungünstig geformten Brennraum ergibt.



Der offene Ventiltrieb der C2V – mit zusätzlichen Zugfedern an den Kipphebeln und Fettbuchsen zur manuellen Schmierung der Kipphebelwellen. Die Zündkerze ist nicht optimal seitlich positioniert. Die Ventileinstellschrauben befinden sich zugesperrt am unteren Ende der Stößelstangen.



Für exakte Steuerzeiten sorgt der aufwendige Nockenwellenantrieb mittels einer Königswelle auf der rechten Motorseite. Die Verdichtung konnte



Die Ventile stehen nicht parallel zueinander, aber die C2V hat einen sehr flachen Brennraum.

nochmals auf 6:1 angehoben werden, und die Motorleistung stieg auf 22 PS bei nunmehr 5.500 Umdrehungen pro Minute.

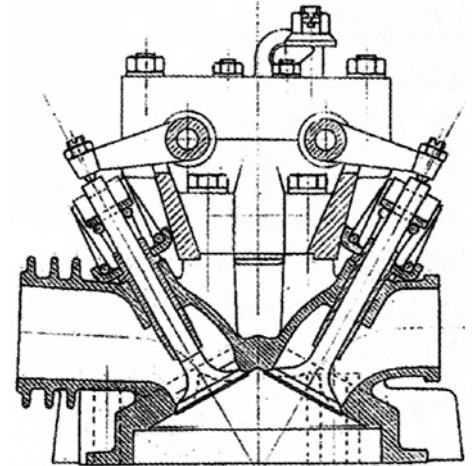
Diese Corsa Quattro Valvole war zu ihrer Zeit eine der schnellsten Halbliter-Rennmaschinen auf der Welt. Mit ihr gewann Guido Mentasi 1924 die neu geschaffene Europameisterschaft. Eine

Weltmeisterschaft gab es damals noch nicht.

Die C4V war übrigens die erste Guzzi mit einer Vorderradbremse. Aus diesem Modell entstanden als Weiterentwicklungen die V4 TT und die V4 SS. Bis zum Ende der Bauzeit stieg die Motorleistung von 22 bis auf 32 PS. Insgesamt baute Moto Guzzi 486 Maschinen mit dem Vierventilmotor, von denen einige auch im normalen Straßenverkehr gefahren wurden.

1925 kostete das Straßenmodell Sport 8.750 Lire, die Corsa 2V stand mit 9.450 Lire in der Preisliste. Die Corsa 4V war mit 12.300 Lire deutlich teurer. Für 1.400 Lire Aufpreis waren die Sport und die Corsa 2V mit Lichtmaschine, Batterie und Beleuchtung erhältlich. 1926 entwarf Guzzi die erste Viertel-liter-Maschine für die entsprechende Rennklasse. Auch hier setzte er auf eine obenliegende Nockenwelle mit Königswellenantrieb, gab sich aber mit zwei Ventilen zufrieden.

Zuerst bot die Firma zwei Versionen an: TT und SS. Die SS hat einen Zylinderkopf aus einer speziellen Legie-



Die C4V hat eine komplett andere Brennraumform als die bisherigen Guzzis.

rung, Reibdämpfer an der Gabel und einen größeren Tank mit obendrauf befindlichem Öltank. Die TT kostete 7.900 Lire, für die SS waren 900 Lire mehr zu bezahlen.

Mit diesem 250er-Motor, der erst drei und dann später vier Gänge besaß,



Die C4V mit Königswelle. Zum Kopf führen Ölleitungen hin und zurück um die Nockenwelle und ihren Antrieb zu schmieren. Die Ventileinstellschrauben sind leicht zugänglich. Die Korken in den Haarnadelfedern dienen zur Schwingungsdämpfung.



entstanden verschiedene Sportmaschinen, darunter auch Rekordfahrzeuge und eine handvoll Rennmaschinen mit Kompressoraufladung.

Die erste Großserienmaschine mit zwei hängenden Ventilen im Zylinderkopf war keine 500er sondern eine Neukonstruktion für die 175er-Klasse, die aufgrund gesetzlicher Vergünstigungen besonders beliebt war. Hier konstruierte Carlo Guzzi einen komplett neuen Ventiltrieb mit untenliegender



Die P 175/250 ist bei uns weitgehend unbekannt. Dabei war sie ein wichtiger Schritt zu den folgenden Ventiltrieben.

Nockenwelle, bei der die Nocken dicht nebeneinander sind und so beide Stößelstangen in einem Hüllrohr geführt werden. Auch die Kipphebel verbergen sich größtenteils in einem Gehäuse. Ventile und Ventildfedern (zwei Haarnadelfedern pro Ventil) sind aber noch außenliegend. Dieser halb offene Ventiltrieb ist besser geschützt und kann zuverlässiger, automatisch geschmiert werden. Damit entfällt das manuelle Schmieren, an welches der Fahrer bis



Keine Königschelle, in dem Hüllrohr bewegen sich zwei von einer untenliegenden Nockenwelle betätigte Stößelstangen auf und ab.

dahin regelmäßig denken musste.

Die P 175 leistet 7 PS bei 4.200 Kurbelwellenumdrehungen pro Minute. Die zu der Zeit aktuelle Sport 15 - noch mit einem wechselgesteuerten Motor - mobilisiert aus 500 Kubikzentimetern „nur“ 13,2 PS bei 3.800 U/min und ist zudem etwa 35 Kilogramm schwerer. Da musste dringend was geschehen! Ein Jahr später versah Moto Guzzi die ersten Halblitermaschinen mit dem neuen Ventiltrieb. Es ent-

standen die Modelle V, GTV, GTW und GTC. Der neue Zylinderkopf hob mit anderen Änderungen die Motorleistung auf 18,9 PS bei 4.300 U/min an - eine Mehrleistung von fast 50 Prozent! Damit soll die Maschine nun 120 anstatt 100 km/h erreichen. Die Brennraumform ist ähnlich dachförmig wie bei der C4V, die Ventile

stehen in einem Winkel von 60 Grad zueinander.

Als die gesetzlichen Vergünstigungen für die 175er-Klasse weg fielen, erhöhte man den Hubraum der P 175 auf 238 Kubikzentimeter. So standen nun 9 PS zur Verfügung. 1939 entstand aus dem Modell die Airone, die immerhin bis 1957 im Programm blieb, aber während der Bauzeit diverse Verbesserungen erhielt. 1948 bekam der Motor einen neuen Zylinderkopf mit einem komplett gekapselten Ventiltrieb. Zylinder und Zylinderkopf waren nun aus Aluminium gegossen, vorher waren das Komponenten aus Grauguss.

Ein Jahr später fand der neue Ventiltrieb auch in der Halblitermaschine Verwendung, damit war die Astore geboren. Es folgten die Falcone und die Nuovo Falcone mit ähnlichem Ventiltrieb.

Aber für den Rennsport ging die Entwicklung weiter: 1950 entstand die erste Einzylinder-Guzzi mit zwei obenliegenden Nockenwellen: die 250

Bialbero. Zuerst probierte man eine Version mit vier Ventilen, aber die Ergebnisse waren nicht befriedigend, so entstand ein Motor mit zwei Ventilen, der ab 1953 zum Einsatz kam. Hier lautet die Leistungsangabe 28 PS bei 8.000 U/min.



Der Ventiltrieb der P 175 fand sich auch schnell in den Halblitermodellen wieder. Aus dem Kipphebelgehäuse schaut jeweils nur ein Arm der Kipphebel hinaus.

Dieser Bialbero-Motor war dann die Grundlage für zwei neue Triebwerke mit 350 und 500 Kubikzentimetern. Gerade die 350er erwies sich als äußerst gelungene Konstruktion und bescherte Moto Guzzi mehrere Titel in der Motorrad-Weltmeisterschaft, bis man sich aus dieser 1957 zusammen



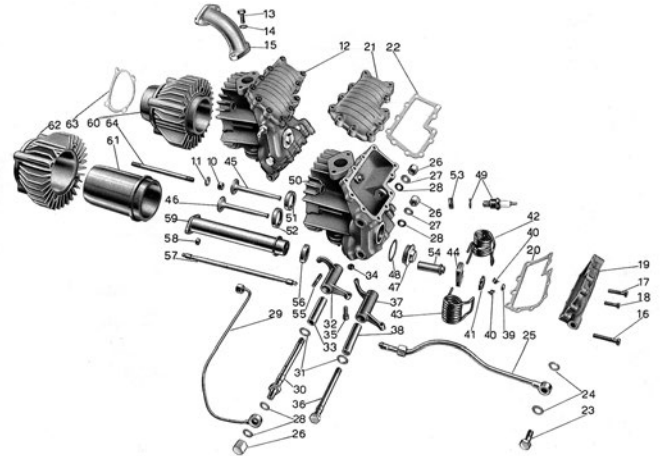
Noch bevor Moto Guzzi einen gekapselten Ventiltrieb entwickelt hatte, bot die Turiner Firma Velox einen Zylinderkopf aus Aluminium so geschlossenem Ventiltrieb an.

mit Gilera und Mondial zurück zog. In der 500er-Klasse war die Konkurrenz mit mehrzylindrigen Motoren sehr stark, so dass man sich entschloss, ein V8-Motorrad zu bauen. Aber das ist eine andere Geschichte.

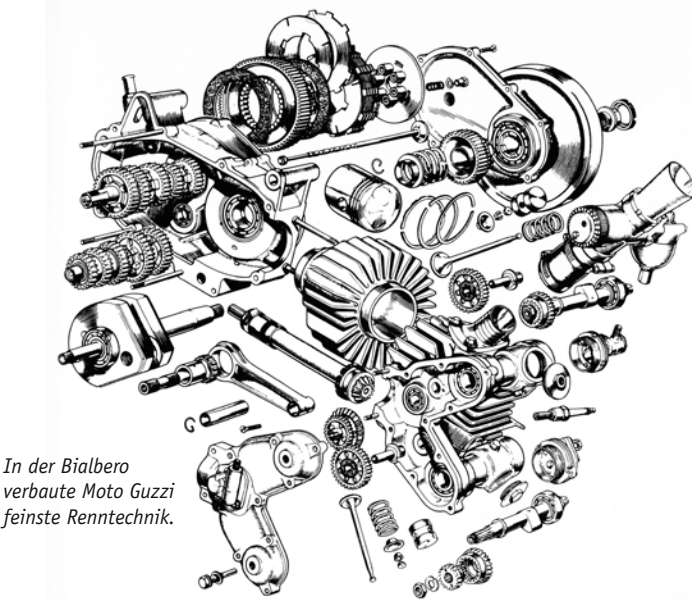
Und dann gab es von Moto Guzzi noch einen Roller mit einem liegenden Zylinder: den Galletto. Dieser Motor war



Bei den meisten späteren Modellen kam ein komplett gekapselter Ventiltrieb mit zwei Deckeln und einer Verschlusschraube zum Einsatz.



Auch die Motoren mit dem gekapselten Ventiltrieb hatten zuerst zwei Haarnadelfedern pro Ventil. Zylindrische Ventildfedern hatten nur die letzten Motoren. Man muss bloß die Schraube mit der Nummer 47 herausdrehen, um die Ventile einstellen zu können.



In der Bialbero verbaute Moto Guzzi feinste Renntechnik.



Die Krönung des Einzylindermotors war die Bialbero mit Königswelle und zwei oberliegenden Nockenwellen. Mit tiefem Schwerpunkt, gutem Fahrwerk, wenig Gewicht und einer im eigenen Windkanal entwickelten Verkleidung war die Maschine lange im Rennsport erfolgreich.



Auch von den Bialberos gab es unterschiedliche Ausführungen. Bei den Motoren mit zwei oberliegenden Nockenwellen werden die Ventile direkt über Tassenstößel geöffnet.

eine komplette Neukonstruktion mit einem gekapselten Ventiltrieb. Während bei den Motorrädern die Stößelstangen auf der rechten Motorseite parallel zueinander verlaufen, befindet sich beim Galletto der Ventiltrieb auf der linken Seite und die Stößelstangen bilden ein nach vorne geöffnetes V. Bei den Motoren mit einem liegenden

Zylinder gab es in 55 Jahren also diverse unterschiedliche Ventiltriebe bei Moto Guzzi:

1. wechselgesteuert
2. zwei hängende Ventile mit offenem Ventiltrieb
3. vier Ventile mit oberliegender Nockenwelle und Königswelle
4. zwei Ventile mit oberliegender Nockenwelle und Königswelle
5. zwei Ventile mit Stößelstangen und teilweise gekapseltem Ventiltrieb
6. zwei Ventile mit Stößelstangen und komplett gekapseltem Ventiltrieb
7. vier Ventile mit zwei oberliegenden Nockenwellen und Königswelle
8. zwei Ventile mit zwei oberliegenden Nockenwellen und Königswelle
9. Galletto

Und hier sind nur die Serienmaschinen und die Rennmotorräder behandelt. Es gab da noch ein paar interessante



Ein Galletto ohne Blechkleid. Hier befindet sich der Ventiltrieb auf der linken Seite und die Stößelstangen verlaufen nicht parallel zueinander.

Prototypen, aber das würde diesen Artikel sprengen.

Bei den späteren V2-Motoren, die ja mittlerweile seit mehr als 50 Jahren in Produktion sind, gibt es deutlich weniger Variationen.

Felix Hasselbrink