

Over Paradigma's gesproken

Ten dode opgeschrevene leeft langer

In het interview van Jelle de Visser met Francesco Milicia, de Vice President van Ducati, in de vorige Strada lezen we dat Ducati er altijd naar streeft om elke nieuwe Ducati beter te maken dan de vorige. Dat betekent dat er zo nodig afgeweken wordt van zogenoemde 'paradigma's' die door veel Ducatisti als heilige huisjes worden gezien. Ik noemde in mijn verhaal over de koningsas (in dezelfde Strada) al het loslaten van de L-twin (intro V4); het Trellisframe, de droge koppeling en zelfs de desmodromische distributie in de toermotoren. Het is hier niet de plek om te filosoferen over wat nu eigenlijk onder 'beter' wordt verstaan. Daartoe is de koffietafel van het regiocafé beter geschikt. Een klepveren Multistrada hoeft niet persé beter te zijn, maar wel praktischer, goedkoper in productie en onderhoud en hierdoor vooral dus beter verkoopbaar. Voor de kilometervreters zijn langere onderhoudsintervallen een factor van belang. En voor het genereren van meer vermogen is desmodromie in dit geval weer totaal geen factor.

DOOR HENK CLOOSTERMAN

In dit stukje wil ik het hebben over de beleidsbeslissing van twintig jaar geleden om door te gaan met de luchtgekoelde tweekleppers, terwijl de watergekoelde vierkleppers toen al zo'n twaalf jaar in productie waren en er net een totaal nieuwe generatie (Testastretta) vierklepskop was ontwikkeld.

In 1973 besloot de directie de productie van de eencilinders uit te laten lopen. De productiecapaciteit moest geheel aan de grotere V-twins en aan de parallel-twins worden besteed. Dat is tot mijn verdriet tot op de dag van vandaag nog zo. De experimentele Mono van Bordi even buiten beschouwing gelaten. Ik onderschrijf namelijk het motto dat een motor niet éencilinderig genoeg kan zijn. Die eerste L-twins waren tweekleppers, want conservatieve Dr. T(aglion) vond vierkleppers (en vloeistof-koeling) maar niks. Maar na zo'n tien jaar waren die Koningsasser-twins wel zo'n beetje uitontwikkeld. Met de 'Hailwood Replica' kreeg het koningsasser L-twin blok nog een laatste grote update, met onder meer een glijlager big-end en een full-flow oliecirculatiesysteem. (Herman Jolink is nog steeds verliefd op deze 'dame'. 😊)

Inmiddels zijn er vanaf 1988 toch watergekoelde vierkleppers gekomen, maar die motor werd door Massimo Bordi en Gianluigi Mengoli aanvankelijk in het geheim en thuis ontwikkeld, in de wetenschap dat dit de toekomst zou worden. Technisch tekenaar Mengoli werkte toen nog uitsluitend aan het tekenbord en dat zou op de fabriek te veel opvallen natuurlijk. De computer, CAD-cam en simulatie-software etc. kwamen pas later. Deze eerste generatie vierkleppers betekende dus voor Dr. T. een gevoelige paradigmabreuk.

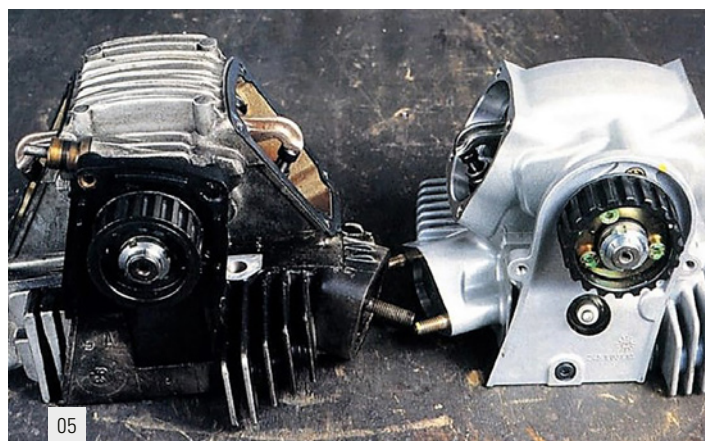
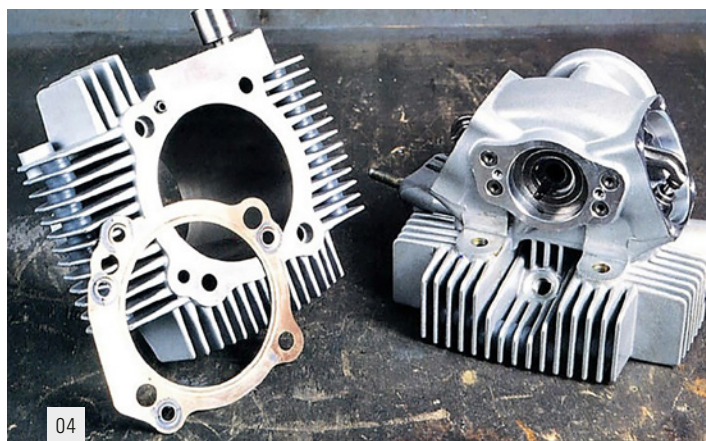
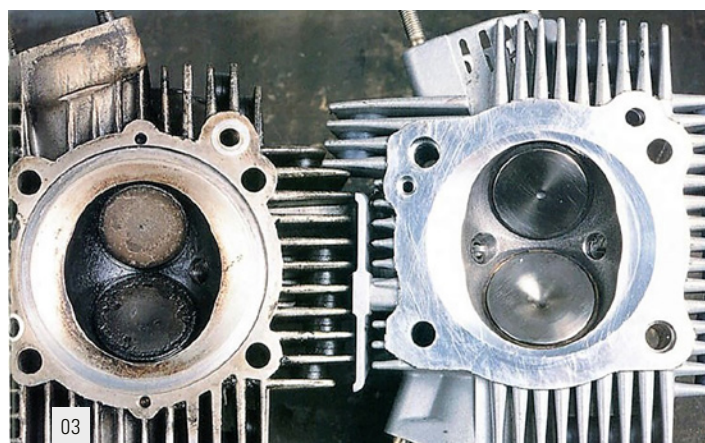
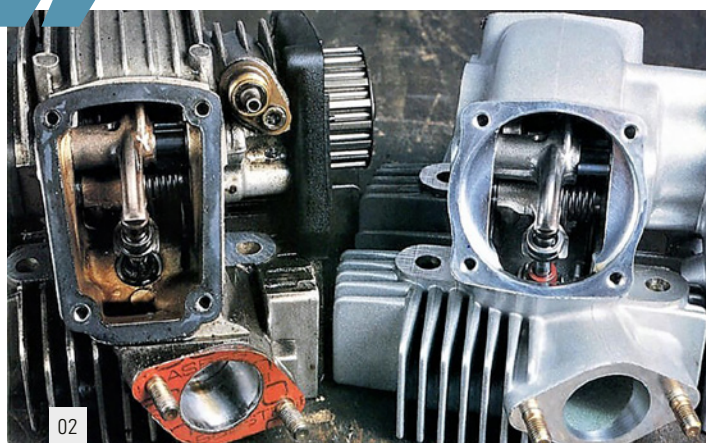
Update Pantah-blok: topprestatie van het 'Ducati Dual Spark Team'

Anno 2023 lopen er (gelukkig!) toch ook nog steeds luchtgekoelde tweekleppers van de band. Een paar jaar na de ontwikkeling van de tweede generatie vierkleppers (Testastretta in Y2K) werd ook het al jarenlang geproduceerde Pantah-blok nog eens heel grondig onder handen genomen en in 2003 (20 jaar geleden alweer!) als EVO(lutione) op de markt gebracht. In 2003 heeft onder leiding van directeur motorenontwikkeling Gianluigi Mengoli een belangrijke technische update plaatsgevonden van de riem aangedreven, luchtgekoelde SOHC-tweekleppers. Een update van dusdanige importantie dat gesproken kan worden van een nieuwe generatie. De vorige generatie had sinds 1989 amper enige wijziging ondervonden. Mengoli wilde de luchtgekoelde motoren verder ontwikkelen, want er werd nog voldoende potentie aanwezig geacht. Watergekoelde vierkleppers zijn immers gecompliceerder en brengen hogere kosten met zich mee. Het zogenaamde 'Dual Spark Team' van Ducati concentreerde zich op twee parameters: verhoogd vermogen en betere koeling.

'Let's make things better'
gaat natuurlijk niet alleen
voor Philips op.

01 Aankondiging van het vernieuwde motorblok in de Monster 1000 S in de laatste Motorrad van 2002.



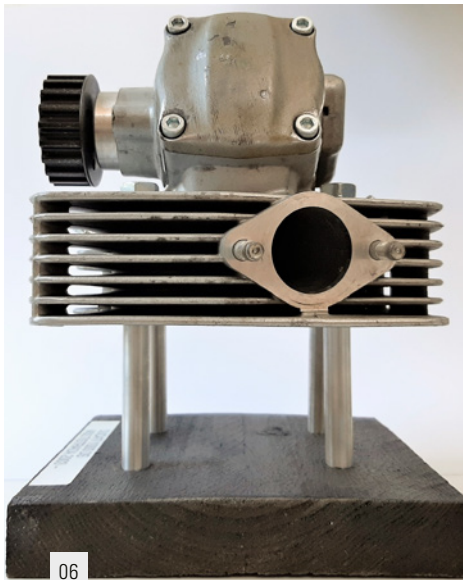


Wijzigingen ten opzichte van de vorige generatie

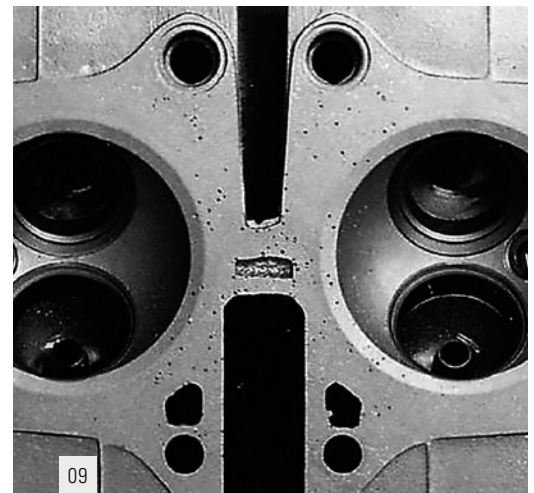
- De cilinderkop is gegoten met een ander gietproces (Vacural). Onder vacuüm en op de kop (ondersteboven) gegoten = verbrandingskamer eerst, wat resulteert in een betere moleculaire structuur, daar waar dit er het meest op aankomt. (Zie ook afb.9)
- Dubbele ontsteking (Dual Spark = twee bougies) betekent betere verbranding, resulterend in lagere uitstoot, verbeterd vermogen in het middentoereengebied en lager benzineverbruik.
- Aangepaste / geoptimaliseerde verbrandingsruimte, resulterend in verlaagde uitstoot van Hydrocarbon (koolwaterstof).
- Andere klephoek (van 60° naar 56°) met gebruikmaking van bestaande tuimelaars. Hierdoor komt de nokkenas meer direct aan de kleppen te staan, waardoor er minder wrijving en stress in het klepbedieningssysteem voorkomt.
- Dunnere klepstelen (van 8 naar 7 mm = Testastretta-kleppen), maar grotere klepschotels. Inlaat van 43 naar 45 mm en uitlaat van 38 naar 40 mm.
- Door de grotere kleppen kunnen ook de in- en uitlaatpoorten vergroot worden in diameter.
- De uitlaatpoort kon 40% korter worden, waardoor de gassen sneller kunnen worden afgevoerd en de kop koeler blijft.
- Beter klepschotelmateriaal (Beryllium brons) betekent een betere warmteoverdracht en minder slijtage (inslaan), waardoor de klepstel-intervallen verruimd konden worden.
- De nokkenassen konden scherper getimed worden (meer extreme versnellings- en vertragsingswaarden).
- De nokkenassen zijn van een andere, verbeterde metallurgische samenstelling.
- Deze draaien nu ook niet meer in kogellagers, maar lopen direct in de kop (glijlagers), zoals bij de Testastretta. Hierdoor betere warmteafvoer en tevens vermindering van het aantal onderdelen en daardoor ook gewichtsbesparing. Tijdsbesparende montage.
- De olietoevoer naar de nokkenassen is ook verbeterd (verhoogd), noodzakelijk vanwege de glijlagers.
- Andere timingbelt gears (riemwielen) van 18 naar 20 'tanden' (zoals van de Testastretta). Deze zijn nu ook verstelbaar (timing).
- Gebruikmaking van een metalen pakking tussen kop en cilinder betekent een verbeterde afsluiting en betere warmteoverdracht. De rubberen O-ring in het oliekanal kon hierdoor vervallen.
- Andere kleppendeksels van ronde vorm met (groene) O-ring afdichting (geen pakkingen meer). Dat geldt ook voor het zijdekseltje, waarbij een rubber ring in een groef de afdichting verzorgt.
- De mechanische toerentelleraandrijving op de voorste cilinderkop is verdwenen.
- Lager gewicht (1,5 kg per cilinderkop)

Samengevat heeft deze update het volgende opgeleverd

Een 1,5 kg lichtere kop; van verbeterde gietkwaliteit; bestaande uit minder onderdelen; die met een lager benzineverbruik; een hoger vermogen levert; en daarbij tevens thermisch gezonder is; dus minder vaak onderhoud verlangt; goedkoper kan worden geproduceerd en een langere levensduur garandeert. En last not least: de esthetische factor: een motorblok dat nog gezien mag worden en dus ook nog te zien is.



- 02 Vergelijking van het oudere Pantah-model (links) met de nieuwere 1000 DS-kop (rechts). De nieuwe is compacter, gladder en mooier.
- 03 Twee bougies en grotere kleppen optimaliseren de nieuwe verbrandingskamer.
- 04 Het nieuwe 'tuningspakket' met glijlager-nokkenas, lichtmetalen cilinder met een boring van 94 mm. Geen opstaande rand meer voor de cilinder, maar een metalen cilinderkoppakking.
- 05 Compleet nieuwe uitvoering. De tandriempulleys hebben nu 20 in plaats van 18 tanden en zijn verstelbaar.
- 06, 07 en 08 Drie aanzichten van de Ducati 1000 DS-kop.
- 09 Voorbeeld van slecht gietwerk met poreusheid in en rond de verbrandingskamers van de parallel-twin.



- 10 De glijlager gelagerde DS 1000-nokkenassen.
- 11 Dekfels van de 1000 DS.
- 12 Verschil ontdekt tussen de nokkenassen, de losse as op de kop ziet er eenvoudiger uit dan de gemonteerde. In 2015 ontwikkelde Ducati speciaal voor de Scrambler andere nokkenassen, waarmee een prachtige vermogenskromme en koppelverloop wordt bereikt.

Die verbeteringslag mag gerust een 'Quantum Leap' (reuzensprong) genoemd worden, waarvoor het 'Dual Spark Team' zeker een ruimhartige felicitatie verdient! Sindsdien is er weinig meer aan deze desmokop veranderd. [Zie afb. 12] Behalve aan de kop is er aan het blok ook het een en ander gewijzigd: de slag is verkleind en het oliesysteem is verbeterd (meer olie en oliedruk) met een nieuwe oliepompe en kanalen.

Die verbeteringslag mag gerust een 'Quantum Leap' genoemd worden.



- 13 NCR wist nog 'een paar' pk'tjes extra (van 86 naar 105 pk) uit het DS 1000-blok te kietelen. Onder andere door titanium inlaatkleppen van 47 in plaats van 45 millimeter te gebruiken. De grotere zuigers (96 in plaats van 94 mm doorsnede) brachten de inhoud op 1.035 cm³. Een 105 pk aan het achterwiel voor een luchtgekoelde tweeklepper L-twin. Een ongekende waarde!



13

NCR 1000 NE

Daten

Motor

Luchtgekoelde tweecilinder-Viertakt-90-Grad-V-Motor, je eine obenliegende, Zahnriemengetriebene Nockenwelle, zwei Ventile pro Zylinder, desmodromisch betätigt, Nasssumpschmierung, elektronische Saugrohreinspritzung, Doppelzündung.

Bohrung x Hub	96 x 71,5 mm
Hubraum	1035 cm ³
Verdichtungsverhältnis	11,5:1

Leistung

77 kW (105 PS) am Hinterrad

Max. Drehmoment

k. A.

Kraftübertragung

Primärtrieb über Zahnäder, Mehrscheiben-Trockenkupplung aus Ergal (oder Vierscheibenkupplung aus Titan und Kohlefaser). Sechsganggetriebe mit Schaltautomat, O-Ring-Kette.

Fahrwerk

Gitterrohrrahmen aus Chrommolybdänstahl, Marzocchi-Upside-down-Gabel (wahlweise Öhlins), verstellbare Federbasis, Zug- und Druckstufendämpfung, Zweiarmschwinge aus Titan, Zentralfederbein von Double System (wahlweise Extreme Tech), verstellbare Federbasis, Zug- und Druckstufendämpfung, Doppelscheibenbremse vorn, Braking Wave, Ø 290 mm, radial verschraubte Vierkolbensattel, Scheibenbremse hinten, Ø 200 mm, Vierkolbensattel, Magnesium-Räder von Marchesini.

schwinge aus Titan, Zentralfederbein von Double System (wahlweise Extreme Tech), verstellbare Federbasis, Zug- und Druckstufendämpfung, Doppelscheibenbremse vorn, Braking Wave, Ø 290 mm, radial verschraubte Vierkolbensattel, Scheibenbremse hinten, Ø 200 mm, Vierkolbensattel, Magnesium-Räder von Marchesini.

Fahrwerksdaten

Radstand 1385 mm, Lenkkopfwinkel k. A., Nachlauf k. A., Federweg v/h k. A.

Leergewicht 112 Kilogramm

Preis 35 000 bis 40 000 Euro

In 2017 had elke derde Ducati die van de band kwam nog een luchtgekoelde tweeklepsmotor!

Literatuur

1. *The Ducati Monster Bible (New ed.)* by Ian Falloon p. 66 - 67
2. *Motorradmagazin MO* December 2002, Nr. 12
3. *Motorrad Test + Technik* 2003, Nr. 3
4. *Totgesagte leben länger!* In: *Motorrad Test + Technik* 2015, Nr. 6

Al twintig jaar in productie en voorlopig nog niet losgelaten

Deze motor heeft onder andere dienstgedaan in de ST 2 en in de drie retro bikes (Sportclassics-serie): de Paul Smart 1000, de Sport 1000 en de GT 1000, met een opgegeven vermogen van 92 pk en 91 Nm koppel. In de Multistrada 1000 (S) DS en de MS 1100 (S) met een vermogen van 95 pk en 105 Nm koppel. Ook diverse typen Monsters (o.a. de 696 en de 1100 S) zijn met deze kop uitgerust geweest.

Anno heden (2023) voldoet deze motor nog steeds aan de verwachtingen en vooral het 'appeal' van velen, hoewel nu uitsluitend nog gebruikt in de ('goedkopere') Scrambler-typen. De naked bike bij uitstek, waarin dit type motor nog het best tot zijn recht komt. In 2015 is voor de Scrambler nog het een en ander aangepast, waardoor voor dit type blok een tweede lente is begonnen. In plaats van twee nog maar één gasklephuis, andere nokkenassen en een tamme elf graden overlap. Dat kost weliswaar zo'n 12 pk topvermogen, maar biedt een veel prettiger en gelijkmatiger vermogensafgifte. Wat resulteerde in 73 pk en 66 Nm uit de 803 cc (Dessert Sledge; Nightshift; Full throttle; Urban Motard en de Icon) en 86 pk en 88 Nm uit de grotere 1079 cc (Sport Pro; Tribute Pro en Dark Pro).

In 2017 had elke derde Ducati die van de band kwam nog een luchtgekoelde tweeklepsmotor! En hoewel de Scrambler-familie op dit moment een belangrijke Ducati-tak met groeiende potentie is, was dit het afgelopen jaar (vijf jaar later dus) nog slechts 1 van de 9...

Zo'n vijftig paardenkrachten uit één luchtgekoelde kop kunnen halen is toch iets wat respect oproept. Ik zou er wel een éencilinder van willen hebben! (zie Nastoot over Borile op de volgende pagina). Rest de voor mij hier niet te beantwoorden vraag, wanneer ook dit paradigma (net zoals de koningsas) voorgoed zal worden afgesloten. Ik hoop en denk het niet meer mee te maken.

INTRO

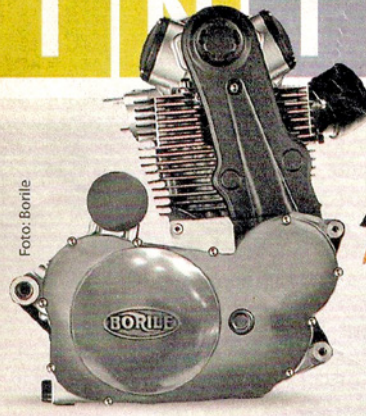


Foto: Borile



Halbe Duc: Der Verbrennungstrakt der 450er stammt von der Monster

Halbe Portion

Der italienische Tuner Umberto Borile präsentiert im November in Mailand eine 450er-Scrambler mit luftgekühltem Ducati Einzylinder-Motor.

14

In den 60er-Jahren baute Ducati den Einzylinder Scrambler. Jetzt produziert der Spezialist Umberto Borile aus dem Veneto eine ähnliche Maschine in einer **MINISERIE** von 200 Stück. Das Besondere an der Borile 450er-Scrambler: Alle für die Verbrennung relevanten Teile einschließlich des Zylinders liefert Ducati, sie stammen von der Monster

1100 Evo. In der Scrambler hat der Zylinder jedoch 98 Millimeter Bohrung und nur 60 statt 71,5 Millimeter Hub. Kurbelgehäuse und Kassettengetriebe steuert Borile bei. Offiziell vorgestellt wird die Scrambler auf der Mailänder Messe Eicma, die vom 10. bis 13. November läuft. Das Retrobike mit 19-Zöller vorn kostet gut 10000 Euro. www.borile.it

Nastoot

In deze nastoot wil ik nog even aandacht schenken aan de Borile B 450 Scrambler: de machine die de toon zette voor de huidige succesvolle Ducati Scrambler-modellen.

Umberto Borile was al in 2011 van plan om een miniserie van tweehonderd stuks uit te brengen van een in de zestiger jaren uitgebrachte eencilinder Ducati Scrambler. Zeer gelijkend op mijn exemplaar van toen. Gebruikmakend van de hiervoor besproken cilinderkop. Blijkbaar had hij de toezegging dat hij van Ducati alle voor de verbranding noodzakelijke onderdelen kon betrekken. [Opm.: Borile gebruikt de verticale kop en heeft de aandrijving met poelie en getande riem aan de rechterkant van het blok. Dit betekent dat de inlaat aan de voorkant en uitlaat aan de achterkant moet zitten.]

Dit bericht maakte me destijds tamelijk opgewonden en gruizig. Ik was net met pré-pensioen en wilde zo'n motor, als laatste aan te schaffen nieuwe, wel proberen te bemachtigen. Uit nostalgie, maar ook om toch nog een moderne echte desmo-eencilinder te kunnen rijden.

Maar het draaide allemaal op een fiasco uit. In een open brief feliciteerde Borile Ducati een paar jaar later sarcastisch met de nieuwe Scrambler. Hij herinnert Ducati eraan dat ze haar belofte had gebroken. Hij kon naar de beloofde onderdelen fluiten. De Ducati V-twin Scrambler werd in 2014 geïntroduceerd (Intermod) en kwam in 2015 op de markt. Die twin-scramblers konden me vooral na dit voorval niet meer bekoren. Jammer dan. <<

- 14 De eerste aankondiging in Motorrad 2011 van de eencilinder Borile Scrambler.
- 15 Dit bericht stond in Motorrad 2014 nr. 23 [Zankapfel = twistappel, heibel].

Borile sauer auf Ducati

Reichlich zornig zeigt sich derzeit Umberto Borile. Der Chef des gleichnamigen kleinen italienischen Motorradherstellers gratulierte Ducati in einem offenen Brief sarkastisch zum neuen Modell Scrambler. Gleichzeitig beschwert sich Borile darin bitterlich, dass Ducati sein Versprechen ihm gegenüber gebrochen habe. Denn Borile hatte bereits 2011 die Idee, eine Replica der Scrambler aus den 60er-Jahren aufzulegen, **MIT EINEM EINZYLINDER-MOTOR, GENAU WIE DAS VORBILD.** Das Projekt gefiel bei Ducati speziell dem damaligen Chef Gabriele Del Torchio, der für den geplanten 450er-Single den Kopf und Zylinder einer Monster sowie die Lieferung dieser Teile für

plante Miniserie versprach. Der Prototyp (*Fahrbericht in MOTORRAD 2/2014*) wurde bei Ducati vorgestellt, davon existiert sogar ein Video (auf YouTube, Suchbegriffe „Borile“, „Ducati“). Doch dann verlief laut Borile plötzlich **ALLES ANDERS:** „Del Torchio ging, Audi kam, und bald gab es Gerüchte, dass Ducati selbst eine Scrambler baut.“ Borile bekam weder Teile noch einen Termin bei Ducati. „Seine“ Scrambler mit 450er-Motor will Umberto Borile trotzdem bauen. „Für Kopf und Zylinder muss ich mir eben was Neues einfallen lassen.“ Bei Ducati wollte niemand den offenen Brief Boriles kommentieren.

Zankapfel: Scrambler-Modelle von Ducati und Borile (ganz rechts)



Fotos: Ducati, Gori

15