



Sehr klassisch, und dennoch eine Ducati, die ein Kind der Neuzeit ist. 350er Pantah-Clubrenner

# HAUS GEMACHT

Es muss nicht immer dickes Kaliber sein. Auf Basis eines 350er Ducati Pantah-Twins entstand ein **CLUBRENNER** in bester Leichtbau-Tradition. Zu diesem Zweck wurde ein filigraner Rahmen entworfen, der den Motor als voll tragendes Bauteil mit einbezieht

TEXT: JO SOPPA FOTOS: V. LESNIKOV, K. RAPPERSBERGER



Im Spannungsfeld. Harald Reitprecht lässt sein Miller Dynasty-Schweißgerät im WIG-Verfahren ein Lied singen



Man sollte mal. Vorsätze sind bekanntlich schnell gefasst, aber nur selten ebenso hurtig in die Tat umgesetzt. Bei Karl Rappersberger und Harald Reitprecht lief das etwas anders. Rappersberger ist seit Königswellen-Tagen tief in der Wolle gefärbter Ducati-Liebhaber, und Kollege Reitprecht versierter Edelschrauber, der schon eigene Fahrgerüste für Honda-, Kawasaki- und auch Moto Guzzi-Motoren in seiner perfekt ausgestatteten Werkstatt realisiert hat. Das alles macht der hauptberufliche Zahnarzt so nebenbei in seiner Freizeit, gewissermaßen als entspannenden Ausgleich für das konzentrierte In-die-Mäuler-anderer-Menschen-Gucken.

Selbstverständlich muss auch eine gute Portion handwerkliche Herausforderung mit im Spiel sein. Schließlich geht es bei so einem Projekt um Motorsport im weitest möglichen Sinne, und da gehört die körperliche Auseinandersetzung mit dem Material ebenso dazu.

Wo der Hase konzeptionell entlang zu laufen hatte, war für Ducati-Fan Rappersberger rasch eingekreist: „Das geniale Rahmenlayout der neuen Monster-Modelle hat mich inspiriert. Mir schwebte ein Rahmen vor, der den Pantah-Motor viel stärker als tragendes Teil in das Rahmenkonzept einbezieht als das Serienchassis. Ziel war es, einen Rahmen zu verwirklichen, der noch leichter ist, als der nur runde sieben Kilogramm wiegende NCR-Rahmen der TT-Pantahs.“

Außerdem sollte das Fahrwerk mit konventionellen Duo-Federbeinen stilistisch an die siebziger Jahre erinnern, und weiters sollten bereits vorhandene Anbauteile wie Tank, Sitzbank und Verkleidung Verwendung finden können. Nach Monaten intensiven Grübelns verfestigte sich ein Bild vom fertigen Renner im Kopf. In der nächsten Stufe wurde alles zu Papier gebracht, und in der übernächsten aus Kunststoffrohren ein Eins-zu-eins-Modell des Rahmens hergestellt. Damit ließen sich nicht nur die Größen- und Raumverhältnisse für die weiteren Arbeiten abschätzen. Mit Flex- und Biegeversuchen wurde zudem geklärt, wie die eingeleiteten Kräfte im Rohrwerk aufgenommen und weiter geleitet werden.

Das alles überzeugte schließlich auch Harald Reitprecht. Am 25. Oktober 2014 erfolgte der Startschuss mit dem heiklen Aufschweißen der Befestigungspunkte für die Leichtmetallplatte am hinteren Zylinderkopf. Bis Weihnachten sollte das gesamte

Fahrgestell in trockenen Tüchern sein. Ein ehrgeiziger Plan.

Im nächsten Schritt musste dann die Verbindungsplatte gefräst werden. Wie aus den Bildern gut zu

**Baukasten Pantah 350 RR. Jetzt geht's an Motortuning. In diesem finalen Stadium wird so ein Projekt besonders spannend**

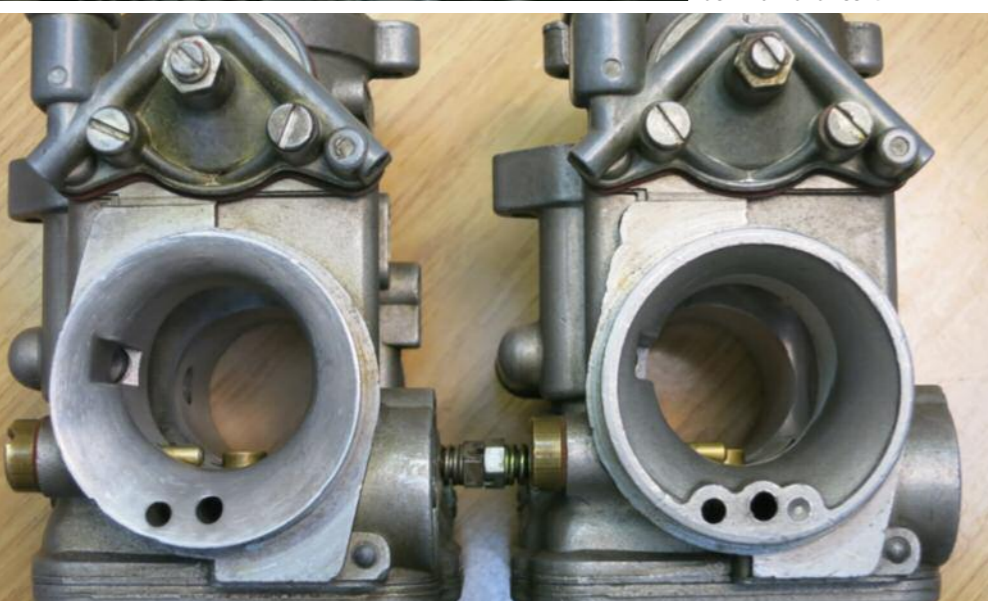


Von Hobbywerkstatt mag man bei den Einbauten im Reitprecht'schen Schrauberparadies nicht mehr reden. Da dürften auch die meisten Profis neidvoll die Stirn runzeln, zumal der hauseigene Leistungsprüfstand auf diesem Bild nicht zu sehen ist. Auf der Hebebühne darf sich der Zuschauer stattdessen den Grundaufbau der Rahmenlehre zu Gemüte führen. Motorblock und Lenkkopf werden in der finalen Lage positioniert. Wie nun die verbindenden Rohre dazwischen eingebracht werden, das bleibt der Phantasie und dem Können des Eigenbauers überlassen. In dem Fall gab es bereits einen klaren Marschplan. Man sieht die am stehenden Zylinder montierte Halteplatte, an der wiederum die Rohrstücke für den weiteren Schweißverbund festgeschraubt sind. Das Ergebnis dürfen wir auf dem unteren Bild bewundern. Die Grundkonzeption folgt der klassisch in Dreiecksverbänden angelegten Fachwerk-Idee. Noch konsequenter wäre man mit einem dritten Rohrpaar vorgegangen, das vom oberen Anschraubpunkt des Zylinders zu den unteren Zügen am Lenkkopf führt. Aber wie man inzwischen weiß, sind zu steife Rahmen auch keine ideale Lösung. Eine gewisse Nachgiebigkeit in der Konstruktion ist durchaus erwünscht. Andernfalls droht in schnellen Kurven das so genannte „Chattering“, ein schnelles Flattern der Radaufhängungen





Hier sehen wir ein feines WIG-Schweißnähtchen aus nächster Nähe. Im Serien-Motorradbau ist diese Technik nur bei edlen Sonderserien, etwa bei Ducati oder MV Agusta, anzutreffen. Am liegenden Zylinder des Ducati-Twins findet sich eine weitere Abstützung. Die soll in erster Linie die Verdrehung des Lenkkopfs kontrollieren. Wie es mit der Dauerhaltbarkeit der von Anbeginn kritisch begünstigten Konstruktion aussieht, wird sich in weiterem Rennbetrieb zeigen. Um Beschädigungen an der Zylinderverschraubung durch Verspannungen zu vermeiden, wurde die Aufhängung bewusst nachgiebig ausgelegt. Unten sieht man den Serien-Dell'Orto (rechts) im Vergleich mit der strömungstechnisch optimierten Version. Der Leistungsprüfstand gibt dem Aufwand recht



erkennen ist, stellt diese Platte das Koppelglied zwischen Rahmenvorderbau, dem Heckrahmen und dem Motorblock dar. Die unteren Anschraubpunkte der durchgängig mit geraden Rohren abgestützten Rahmen-teile treffen auf die ideal, weil mit großem Abstand auseinanderliegenden Befestigungs- augen am Motorblock. Die serienmäßige Stahlrohrschwinge der Pantah wurde unverändert übernommen.

Am vorderen, liegenden Zylinder des Ducati-Twins wurde der Rahmen zusätzlich abgestützt. Die Art der Verschraubung wurde so gewählt, dass die Wärmeausdehnung des Zylinders nicht behindert wird und somit eventueller Verzug eintritt. Vor allem die Torsion des Lenkkopfs um die Längsachse soll auf diese Weise kontrolliert werden. Die Verschraubung am Motor erfolgt über den mit vier M6-Schrauben fixierten Zylinderkopfdeckel. Eine Lösung, die auch bei den beiden Erbauern nicht ohne Bedenken durchgeführt wurde, die sich in der Praxis aber bislang bewährt hat.

Im direkten Vergleich zum Pantah-Serienfahrwerk fällt das viel dickere Lenkkopfrrohr auf. Es hat bei 70 Millimetern Durchmesser eine Wandstärke von 1,5 Millimetern. Die zugehörigen Lenklager werden mittels eingesetzter und geklemmter Leichtmetalleinsätze installiert. Das garantiert zum einen durch die präzise mechanische Endbearbeitung der Aufnahmen perfekt runde Lagerstützen, zum anderen kann durch Tausch der Einsätze der Lenkkopfwinkel oder auch der Abstand von Kurbelwelle zur Vorderradachse geändert werden. Derzeit existieren zwei Umrüstsätze für den Lenkkopf. Einer ist regulär zentrisch gefertigt, der andere weist deaxiierte Lagerbohrungen auf. Durch Umsetzen der deaxiierten Einsätze um je 180 Grad kann somit der Lenkkopfwinkel im Bereich von plus-minus einem Grad variiert werden.

Variationsmöglichkeiten wurden auch am Heckrahmen für die Aufnahme der Federbeine vorgesehen. Die schräg ange-setzten Aufnahmelaschen für die oberen Federbeinaugen sind mit je drei Bohrungen versehen. Somit lassen sich zum einen unterschiedlich lange Federbeine einbauen, oder aber man nimmt durch Umsetzen der Anschraubpunkte gleichfalls Einfluss auf die Geometrieverhältnisse. Zum Einsatz kommen klassische Koni-Federbeine, die sich noch im Neuzustand in der Rappersbergerschen Werkstatt fanden.

Für die Überarbeitung des 350er Motors fanden die beiden Österreicher in der Alpenrepublik kompetente Unterstützung in Charly Putz. Der Rennsport-Experte war jahrelang in das Werksteam in Borgo Panigale eingebunden und hat auch ein Händchen für die Klassiker des Hauses. Bei den anstehenden Arbeiten ging es in erster Linie darum, die neuen Sportnockenwellen



Ducati Pantah-Serienfahrwerk im direkten Vergleich mit dem RR-Leichtbau-Fahrwerk. Die beiden Gestelle sind mittels Bolzen an den Motoraufhängungen in identischer Montageposition zusammengedockt, so springen die Differenzen und die deutlich reduzierte Menge an verwendetem Rohrmaterial förmlich ins Auge. Der Lenkkopf steht beim RR-Chassis deutlich steiler und etwas tiefer, Heckschleife und Unterrohre für die Soziusausleger entfallen komplett. Das fahrbereite Motorrad wiegt mit leerem Tank 125 Kilogramm bei einer Gewichtsverteilung von 51 Prozent auf dem Vorderrad. Als Tank dient ein im Tunnelbereich umgearbeitetes Teil von einer Ducati GTV 350. Dieser Tank besteht aus unproblematischem Stahl, ebenso der verbaute Verlicchi-Lenker. In Sachen ultimativer Leichtbau wurde also in Hinblick auf tückefreie Betriebssicherheit nicht das allerletzte Wort gesprochen. Das gilt auch für die komplett aus Stahl hergestellte Auspuffanlage. Die Krümmer sind Eigenbau, die konischen Endtöpfe entstammen dem Louis-Zubehörprogramm, Typ Louis Conic





**Zentrales Bauteil bei der auf das Wesentliche reduzierten Rahmenbauform ist die Leichtmetall-Verbindungsplatte von Front- und Heckrahmenteil. Die Platte wird direkt mit dem Zylinderkopf verschraubt. Das Foto in der Mitte zeigt Harald Reitprecht am Gasgriff beim Warmlaufenlassen des Motors am Slovakiaring. Karl Rappersberger behält den Drehzahlmesser kritisch im Auge. Im Hintergrund wartet Fahrer Robert Gut auf seinen Einsatz. Der durfte dann das spärlich bestückte Cockpit im Auge behalten. Bis 11 000/min kann der 350er Pantah-Twin gezwibelt werden**



mit mehr Hub und längeren Steuerzeiten optimal ins Zusammenspiel mit den höher verdichteten HC-Schmiedekolben zu bringen. Damit es dabei keinen Ventilsalat gibt, haben diese Kolben tiefere Taschen als die Serienteile. Der Quetschspalt wurde auf 1,05 Millimeter einjustiert und die Brennräume exakt ausgelitert sowie feinstbearbeitet.

Eine sinnvolle Maßnahme stellt der Einbau einer frei programmierbaren Ignitech-Zündung dar. Der erforderliche Pickup erhält sein Signal über die Zwischenwelle des Nockenanstriebs. Für die Befestigung des Pickups waren am Gehäuse Fräsarbeiten erforderlich. Zur Reduzierung der Schwungmasse wurde auf den Generator verzichtet. Der Elektrostarter wurde gleichfalls ausgebaut. Die Zündenergie kommt von einer Zwölf-Volt-4,6-Amperestunden-LiFePo-Batterie.

Bestückt ist der Twin mit zwei 30er Dell'Orto-Rundschiebervergäsern vom Typ PHF. Die Einlauftrichter unterzog Karl Rappersberger noch einer strömungsgünstigen Feinbearbeitung. Abgestimmt wurde der Motor schließlich auf dem hauseigenen Leistungsprüfstand bei Harald Reitprecht. Mit knapp 50 PS Leistung bei 9650/min kann sich das Ergebnis der Motorkurde wirklich sehen lassen. Gedreht werden darf der Desmo-Zweizylinder straffrei bis 11 000/min.

Bestückt ist das Motorrad mit 18-Zoll-Leichtmetallfelgen von Behr, montiert sind griffige Conti Road Attack-Reifen in Sportmischung. Eine passende Bremsengarnitur fürs Vorderrad fand sich im Teilefundus für die Cagiva Grand Canyon samt passender Brembo p 05-Zweikolben-Zangen. Die winzige Trommelbremse im Hinterrad stammt von einer Yamaha XT 250.

Und was stellt man mit so einem feinen Stück an, wenn es fertiggestellt ist? Anmelden bei der Classic-Serie im Rahmen der Grab the Flag-Rennen, zum Beispiel. So haben es jedenfalls Karl Rappersberger und Harald Reitprecht gemacht. Nach diversen Feinabstimmungen war das Motorrad reif für schnelle Runden auf dem Slovakiaring. Fahrer Robert Gut bedankte sich für die akribische Vorarbeiten mit der schnellsten Rennrunde und Platz zwei. □

**TECHNISCHE DATEN: DUCATI PANTAH 350 RR**

**Preis:** unverkäufliches Einzelstück  
**Leistung:** 48 PS (34 kW) bei 9650/min, maximales Drehmoment 38 Nm bei 7500/min  
**Motor:** Viertakt-Zweizylinder-V-Motor, luftgekühlt. Zwei Ventile pro Zylinder, ohc, Desmodromik. Bohrung x Hub 66 x 51 mm, Hubraum 349 ccm, Verdichtung 11.0. Zwei Dell'Orto-Schiebervergäser PHF, Ø 30 mm. Ingitech-Zündung. Fünfganggetriebe, Endantrieb über Dichttringkette  
**Fahrwerk:** Stahlrohr-Brückenrahmen. Marzocchi-Telegabel, Ø 35 mm, Vorspannung einstellbar. Hinten Pantah-Stahlrohrschwinge mit zwei Koni-Federbeinen 7610-1330, Federn 214-1. Zugstufe und Vorspannung einstellbar. Leichtmetallfelgen, vorn 2.15x18, hinten 3.00x18 Zoll. Bereifung vorn 100/90R18 2CR, hinten 130/80R18 2CR. Doppelscheibenbremse vorn, Ø 296 mm, Trommelbremse hinten. Lenkkopfwinkel 65 Grad, plus-minus ein Grad einstellbar. Radstand 1400 mm, Sitzhöhe 780 mm. Tankinhalt 12 Liter, Trockengewicht 125 kg  
**Durchführung:** Karl Rappersberger und Harald Reitprecht



**Für den Verbundrahmen wurde nahtlos gezogenes Präzisions-Stahlrohr vom Typ E 235/1.0308+C verwendet. Als Schweißgut kam MT-WSG 2 zum Einsatz. Harald Reitprecht fügte das Konstrukt mit einem Schweißgerät Miller Dynasty 350 im so genannten WIG-Verfahren. Das heißt, eine Wolfram-Elektrode bringt den Werkstoff unter Schutzgas in flüssigen Zustand. Das Schweißgut wird dann wie beim traditionellen Autogen-Verfahren per Hand mit Gefühl und Könnerschaft zugeführt. Heraus springt im Idealfall nicht nur ein dauerhaft und stabil gefügter Rahmen, sondern auch höchst ansehnliche, weil besonders fein ziselierte Schweißnähte. Deshalb wird das WIG-Schweißverfahren gerne dort eingesetzt, wo es auf besondere Präzision und Kontrolle beim Fügen ankommt. Etwa dann, wenn dünnwandige Rohre zum Einsatz kommen. Den ersten Einsatz bei einer Rennveranstaltung erlebte die Ducati Pantah 350 RR im Rahmen einer Grab the Flag-Veranstaltung auf dem Slovakiaring in der Slowakei nahe Bratislava. Fahrer Robert Gut kam mit dem Eigenbau auf Anhieb blendend zurecht. Am Ende sprangen der zweite Platz und die schnellste Rennrunde heraus. In der Klasse treffen Ducati Pantah, Moto Morini und auch Yamaha XS 360 in mehr oder weniger umfangreich getunter Verfassung aufeinander**

