



Hausmannskost

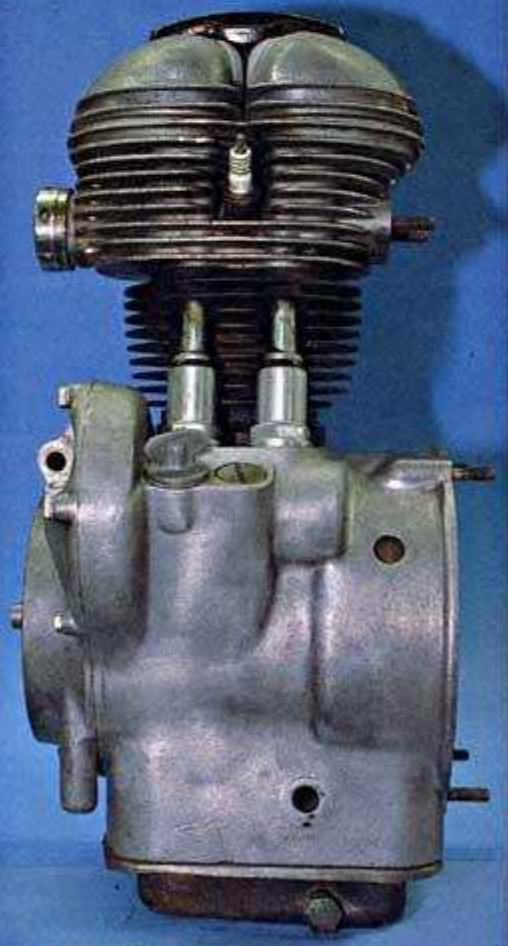
BMW-Einzylinder: Wie die Überholung des bayrischen Eintopfs auch Hobby-Köchen gelingt, Teil eins

BMW ist im Motorradbereich ein Synonym für Boxermotoren. Schon immer standen die Einzylinder aus gleichem Hause im Schatten ihrer großen Brüder – zu Unrecht, wie wir meinen. Denn der deftige Eintopf ist eine echte Alternative für Leute, die es nicht eilig haben.

BMW und Boxer – das gehört einfach zusammen. Dabei hat der Bau von Einzylindern bei der Marke mit dem Propellerlogo eine fast so lange Tradition wie jener von Boxermotoren (siehe Kasten auf Seite 69). Außerdem weisen die „kleinen“ BMW das gleiche hohe Qualitätsniveau und die gleichen markanten Kon-

struktionsmerkmale auf wie die Zweizylinder; auch hier rotiert die Kurbelwelle quer im stabilen Rohrrahmen und treibt eine Kardanwelle das Hinterrad an.

Damals wie heute gelten die Eintöpfe als erschwinglicher, wenn auch nicht billiger Einstieg in die Welt der Weiß-Blauen. 1955 kostete das Massenmodell R 25/3 immerhin 2060 Mark – zu einer Zeit, als der durchschnittliche Arbeiter und Angestellte in Deutschland im Monat 420 Mark brutto verdiente. Heute kratzen top restaurierte Exemplare nicht selten an der 10.000-Mark-Grenze. Dafür erhält der Käufer ein Motorrad mit absolut stoischem Triebwerk, das bei geringem Wartungsaufwand einige zehntausend Kilometer unbeeindruckt seinen Bahnen zieht, sich andererseits aber ge-



Schon rein äußerlich wird die überschaubare Struktur des Einzylinders deutlich



Die vier Zylinderkopfschrauben werden über Kreuz gelöst. Sie halten die Kipphebelböcke



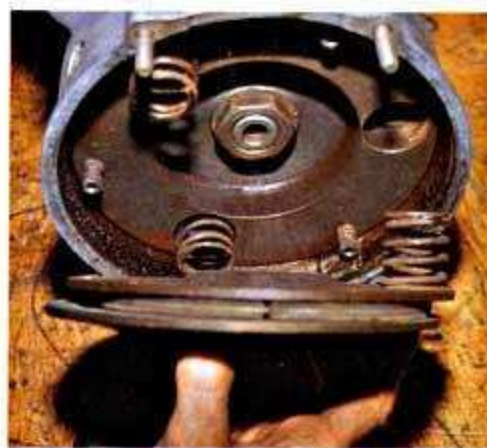
Für die Zylinderfußmutter muss man sich einen 14er Ringschlüssel zurechtshleifen



Zum leichteren Austreiben des Bolzens wird der Kolbenboden mit der Lötlampe erhitzt



Ein Flachstahlstück sichert die Kupplung gegen Herausfallen nach Lösen der Halteschrauben



Drei Schrauben, drei Federn, drei Scheiben – die überschaubaren Komponenten der Kupplung

nauso stoisch gegen sportliche Ambitionen seines Fahrers wehrt – merke: Wer R 25 fahren will, sollte Zeit mitbringen.

Die überschaubare, simple Technik und die gute Ersatzteilversorgung machen die BMW-Einzyylinder auch zu dankbaren Restaurierungsobjekten für Einsteiger, entsprechend selten werden heutzutage unrestaurierte Maschinen angeboten. Wer sich für einen Pflegefall entscheidet, sollte sich die Maschine vor dem Kauf genau anschauen (siehe Kasten rechts).

dard-Ausrüstung, die wohl jeder hat, der sich an so ein Projekt herantraut.“

Bei ausgebautem Hinterrad lässt sich der Achsantrieb der überholungsbedürftigen R 25/2 so weit drehen, dass die Kardanwelle aus der Mitnehmerscheibe herausrutscht. Nach Abklemmen der Elektrik und Lösen des Krüm-

mers sowie der Auspuffhalterung unter dem Getriebe, der Bowdenzüge und des Tachoantriebs kann der Motor samt Getriebe aus dem Rahmen gehoben werden.

Inge beginnt, den Motor von oben her zu zerlegen. Vier lange Schrauben halten den Zylinderkopf und die Kipphelböcke. Sie löst sie

Hingeschaut statt viel geschraubt!

Es empfiehlt sich, als erstes den Tank abzunehmen. Krümme Oberrohre sind Resultat unfallbedingter Kaltverformung. Seitliche Dellen zeugen hingegen von heimischen Richtversuchen nach Unfällen. Bestehen Zweifel, sollte eine Richtlatte an Vorder- und Hinterrad entlang gelegt werden, um zu prüfen, ob die Räder fluchten. Rahmen der R 25/3 können darüber hinaus an den Anschlüssen des Hauptständers brechen. Mitun-



Die Schalen der Motorhalterungen lösen sich mitunter von den Rahmenrohren



Zum Lösen der Schwungscheibenmutter muss das Schwungrad blockiert werden

Wir wollten wissen, wie aufwendig sich die Motorrevision darstellt und schauten einem Profi bei der Arbeit über die Schulter. Inge Müller, Mechanikerin bei Uli's Motorradladen in Frankfurt, fand über den Umweg als OP-Schwester ihre Berufung und hat sichtlich Spaß daran, ein- und zweizylindrige Patienten zu kurieren. Wir sind mit der sympathischen „Exil-Eifelerin“ sofort per du.

Vorweg fragten wir nach, welches Werkzeug generell benötigt wird und ob angehende Hobby-Instandsetzer in teure Spezialwerkzeuge investieren müssen. Die klare Antwort: „Nein. Das allerwichtigste ist eine Lötlampe. Ohne die geht bei BMW-Motoren nichts.“ Darüber hinaus benötige man eine 36er Nuss, einen 30er Maulschlüssel, einen Zwei- und einen Dreiarmabzieher, ein Stück Feingewindestange in M10 x 1 sowie 20 Zentimeter stabiles U-Profil. Ebenfalls wichtig: Ein Satz Gewindebohrer und ein Schneideisen in M6 zum Nachschneiden der Stehbolzengewinde. „Der Rest ist Stan-



Zündaussetzers Ursprung: Fast immer sind die Kugeln im Zündschloss abgenutzt

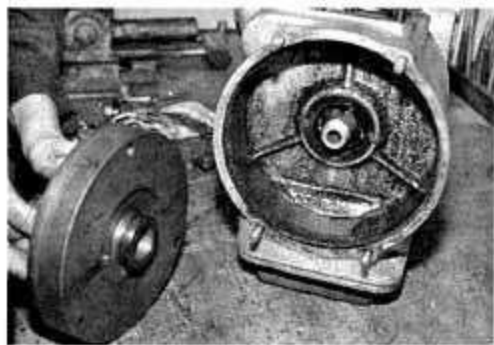
ter lösen sich auch die Verstärkungsschalen an den Motoraufnahmen.

Ein Bild von der Laufleistung des angebotenen Objekts kann man sich machen, indem man die (untereinander austauschbaren) Räder herausnimmt und sich die Kardan-Mitnehmerverzahnungen in den Naben anschaut. Absätze in den Zähnen sind ebenso wie rund getretene Kickstarter oder Fußbremspedale Zeichen vieler harter Kilometer. Ist hier alles im grünen Bereich und das Motorrad darüber hinaus weitgehend komplett, steht dem Kauf nichts mehr im Weg. Denn Achsantrieb und Getriebe sind weitgehend baugleich mit de-

nen der Zweizylinder, wo sie mit deutlich mehr Leistung beaufschlagt werden. Lediglich die Getriebe laufen über den Tachowellenantrieb oft mit Wasser voll, ein Blick in die Einfüllöffnung schafft Klarheit.



Für defekte Lenkkopflager empfiehlt sich unbedingt moderner Kegelrollen-Ersatz



Aus einer M10 x 1-Feingewindestange lässt sich ein Abzieher für die Schwungscheibe bauen



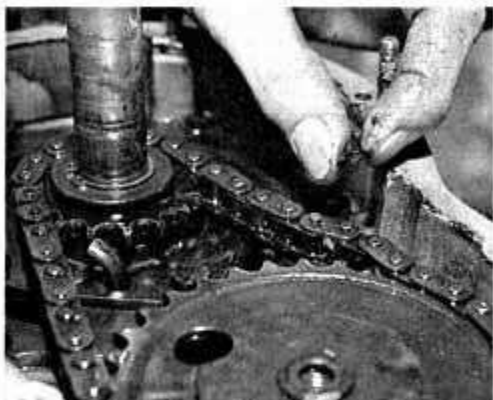
Vor dem Abheben wird der Steuerdeckel im Bereich des Lagersitzes erwärmt...



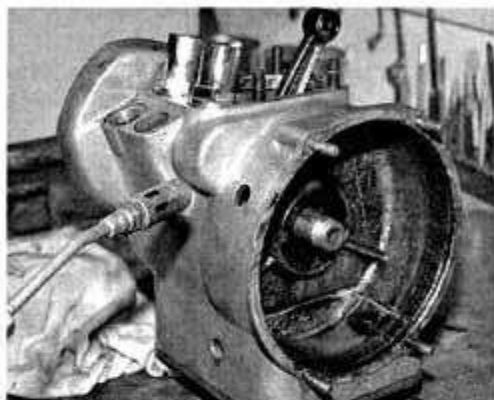
...und dann mit leichten Schlägen unter Motorentlüftungsrohr und -halterung gelockert



In das Sackloch der Motorentlüftung wird später der Abzieher eingeschraubt...



...doch zuerst gilt es, die Steuerkette zu öffnen, was nur in dieser Stellung möglich ist



Das Gehäuse wird im Bereich des hinteren Nockenwellenlagers erhitzt, damit sich...

über Kreuz und nimmt den Kopf nach leichten Schlägen mit dem Kunststoffhammer unter Ansaug- und Auspuffflansch ab. Die Ventile demontiert sie mit Hilfe einer umgebauten Schraubzwinde, an deren oberem Ende ein Stück Rohr im Durchmesser des Ventiltellers aufgeschweißt ist. Das Rohrstück hat eine Öffnung, die groß genug ist, um mit einem kleinen Magneten nach den Ventilkeilen zu angeln.

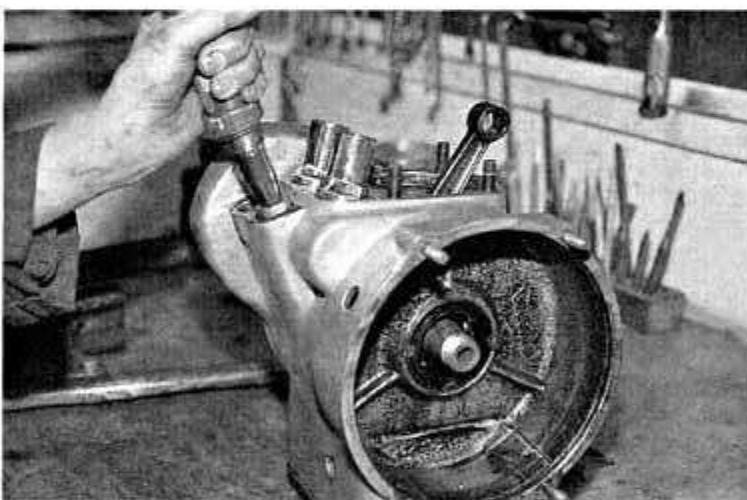
Um die Zehn-Millimeter-Muttern im Zylinderfuß zu lösen, hat sich die BMW-Schrauberin einen 14er Ringschlüssel zurecht geschliffen. Danach zieht sie die Stößel aus ihren Führungen.

Nun wenden wir uns der Kupplungsseite zu. Ein Stück Flachstahl, diagonal an den Getriebehaltebolzen verschraubt, sichert die Kupplung beim Lösen der drei Halteschrauben. „Aber keine Sorge, der Druck der drei Kupplungsfedern hält sich in engen Grenzen, da fliegt einem nichts um die Ohren“, beruhigt die Dame im Blaumann.

Mit dem Flachstahl können wir auch die Schwungscheibe blockieren, um die Zentralmutter mit einer 36er Nuss und Verlängerung

Schwungscheibe auf Höhe des Kurbelwellenstumpfs eingeschraubt werden, lässt sich die Schwungscheibe jetzt abziehen.

Nun wendet sich Inge wieder der Motorfront zu. Das Lichtmaschinengehäuse ist mit drei Schlitzschrauben im Motorblock befestigt. Um den Lichtmaschinenanker abzudrücken, schraubt sie die Halteschraube des Fliehkraftreglers wieder in den Wellenstumpf, nachdem sie ein rund fünf Zentimeter langes Bolzenstück aus gehärtetem Stahl hineingesteckt hat. Die Schraube stützt sich auf den Bolzen und drückt den Anker ab. Jetzt liegt der Steuerdeckel vor uns. Schrauben und Muttern sind schnell entfernt, den festgebackenen Steuerdeckel löst sie mit leichten Hammerschlägen unter Motorhalterung und Entlüftungsrohr. „Dieser Motor wurde



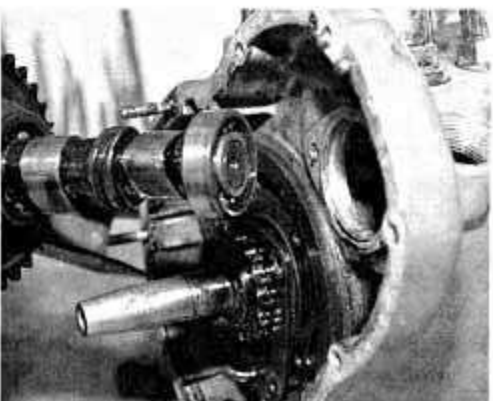
...der Deckel des Ölpumpenantriebs leichter mit einem Schlagschrauber lösen lässt. Dann wird der hintere Lagersitz nochmals erwärmt. Mit Hilfe...

zu lösen, die beim Zusammenbau mit satten 170 Nm angezogen wird. Mit einem Zweiarm-Abzieher und zwei Feingewindeschrauben (M10x1), die in die Bohrungen in der

mit einem Steuerkettenspanner nachgerüstet. Ohne Spanner peitschen gelangte Ketten mitunter so stark, dass sie am Gehäuse raspeln“, weiß sie aus langjähriger Erfahrung.



...des Eigenbau-Abziehers gleitet die Welle samt beiden Lagern leichtgängig aus dem Gehäuse



Bleibt das hintere Lager nämlich im Gehäuse stecken, hat man ein unnötiges Problem



Vor dem Austreiben des Lagers aus dem Schild nicht den Sicherungsring vergessen. Zuvor...

Die Geschichte der BMW-Einzyylinder...

...beginnt im Jahr 1924 – und damit gerade ein Jahr, nachdem die legendäre erste Boxer-BMW, die R 32, auf dem Pariser Salon vorgestellt worden war. Mit dem Einzyylinder-Modell sollten neue Märkte erschlossen werden, blieb doch die noble R 32 einem eher kleinen Kreis Besserverdienender vorenthalten.

Für die nicht ganz so gut Verdienenden hielt BMW ab September 1925 die R 39 bereit. Auch sie war in der zwischenzeitlich sprichwörtlichen BMW-Qualität gefertigt und daher beileibe kein Sonderangebot. Wegen technischer Probleme stellte BMW die Produktion jedoch nach einem Jahr ein.

Ab 1. April 1928 wurden in Deutschland Motorräder bis 200 Kubik von der Steuer- und Führerscheinpflicht befreit, rund einhalb Jahre später implodierte die New Yorker Börse und riss die Weltwirtschaft in eine tiefe Krise, die auch den Absatz der teuren Boxermodelle einknicken ließ. Diese zwei Gründe veranlassten die Münchener, wieder einen Einzyylinder aufzulegen. Die 1931 lancierte R 2 mit ihrem sechs PS starken 200-Kubik-Motor im Pressblechrahmen verkaufte sich auf Anhieb gut. Dergestalt ermutigt, schob BMW ein Jahr später die R 4 nach, die in weiten Teilen auf der R 2 basierte, jedoch 400 Kubikzentimeter hatte und 12 PS mobilisierte.

Ein kurzes Intermezzo namens R 3, eine Kombination aus R 2- und R 4-Teilen, ging nach wenigen Monaten 1936 in der R 35 auf. Sie bestand aus einem auf 342 Kubik verkleinerten R 4-Antrieb samt Rahmen und der neu eingeführten Telegabel. Die solide, aber etwas altbackene Maschine fand vor allem bei Behörden Abnehmer. 1937 lancierte BMW schließlich die R 20 und ein Jahr später die 250 Kubik große R 23, die die R 20 ablöste. 1948 stieg BMW mit der R 24 wieder in die Motorradproduktion ein. Bei der Maschine handelte es sich um eine modifizierte R 23, die jetzt mit einem fußgeschalteten Vierganggetriebe aufwartete. Im September 1950 folgte mit der R 25 das erste „Update“. Nun hatte der

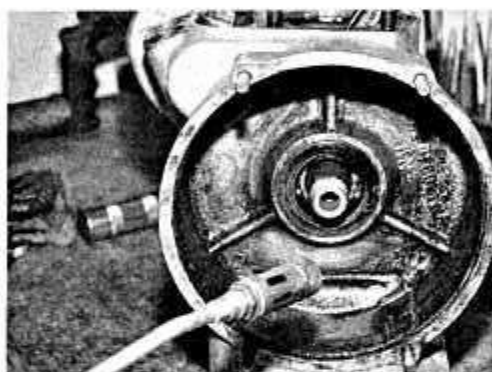
Rohrrahmen eine Geradwegfederung und war geschweißt statt verschraubt. Leistungsmäßig blieb es bei sanften 12 PS. Daran änderte sich

auch bei der 1951 folgenden R 25/2 nichts. Ohnehin beschränkten sich die Modifikationen auf ein wenig Feinarbeit im Zylinderkopf (32er statt 30er Einlassventil), einen neuen Sattel mit Zugfeder und eine etwas andere Linierung. Zum Volumenmodell entwickelte sich die R 25/3, die mit 18-zölligen Alufelgen, Vollnabenbremsen und einer hydraulisch gedämpften Gabel antrat. Die auf 13 PS gestiegene Leistung resultierte aus einem größeren Vergaser mit 24 (statt zuvor 22) Millimetern Durchmesser und einem geänderten Luftansaugweg: Der Luftfilter saß nun in der rechten Tankhälfte. Fast 48.000 Stück konnte BMW in der dreijährigen Bauzeit absetzen, bevor sie durch das Nachfolgemodell R 26 mit dem neuen „Vollschwingenfahwerk“ ersetzt wurde. Eine höhere Verdichtung sowie ein größerer Vergaser entlockten dem Motor jetzt 15 PS bei mutigen 6400 Umdrehungen. Gut 30.000 Käufer griffen bis 1960 zu. Obwohl die große Depression im Motorradsektor längst über Deutschland hinweggefegt war, schob

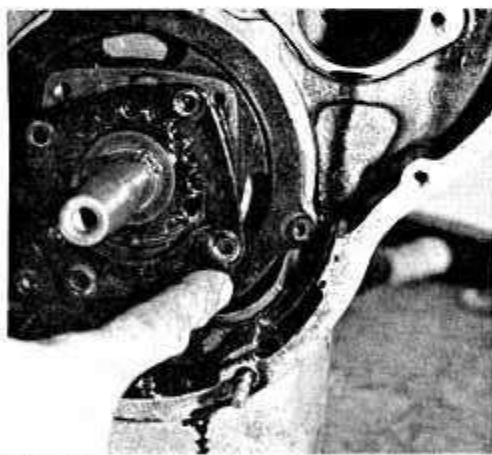
BMW im Herbst die R 27 nach. Optisch war sie durch den neuen Steuerdeckel zu erkennen, unter dem der Fliehkraftregler jetzt auf der Nockenwelle rotierte. Eine auf 8,2:1 angehobene Verdichtung sorgte für 18 PS bei beängstigenden 7400 Umdrehungen. Clou – und Crux – der Neuen war der so genannte „Schwebemotor“: Die in Gummiblöcken gelagerte Antriebseinheit hielt störende Vibrationen von der Besatzung fern. Mit dem Ergebnis, dass R 27-Treiber ihren Motorrädern beherzt die Sporen gaben, was die Motoren reihenweise kollabieren ließ. Doch immerhin dauerte es noch sechs Jahre und 15.000 Stück, bis der Einzyylinderbau bei BMW beendet wurde. Denn dass die 1993 lancierte BMW F 650 mit quer liegender Kurbelwelle und Sekundärkette nicht in diese Ahnenreihe gehört, steht wohl außer Zweifel...



...muss das Ritzel mit einem Schlag auf eine in die Welle eingedrehte Schraube entfernt werden



Zur Demontage der Kurbelwelle wird der Block im Bereich des hinteren Hauptlagersitzes erhitzt

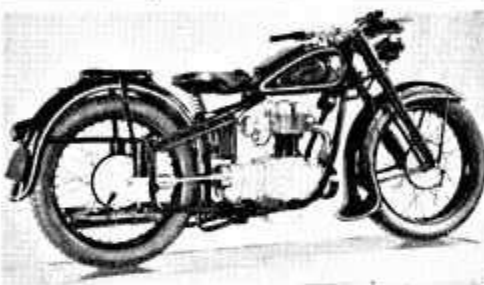


Die Welle so drehen, dass der Pleuellfuß mit dieser Gehäuseöffnung bei fünf Uhr fluchtet

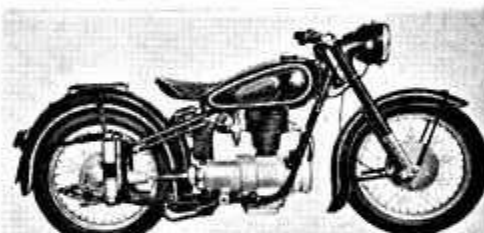
Vor der Demontage der Motorentlüftung, die auf dem Nockenwellen-Steuerritzel verschraubt ist, wird die Kurbelwelle blockiert – in der Heimwerkstatt mangels Spezialwerkzeug mit einem Hammerstiel. „Bevor wir die Nockenwelle ziehen, müssen wir den Kettenspanner, die Steuerkette, die Schrauben des vorderen Lagerschildes und den Antrieb der Ölpumpe demontieren.“ Das ist schnell geschehen. Jetzt kommt erstmals der bei Arbeiten an BMW-Motoren unerlässliche Gasbrenner zum Einsatz. Mit ihm erwärmt Inge das Gehäuse im Bereich des hinteren Nockenwellenlagers. „Dann lässt sich der Deckel neben der Öleinfüllöffnung mit einem Schlagschrauber leichter lösen, die Antriebswelle der Ölpumpe kann



R 24: BMWs erstes Nachkriegsmotorrad war eine Neuauflage der Vorkriegs-R 23



R 25: Die Geradwegfederung des geschweißten Rahmens galt damals als Komfortabel



R 25/3: Der meistverkaufte BMW-Einzyylinder hatte eine hydraulisch gedämpfte Telegabel



R 27: „Schwebemotor“ und mutige 18 PS kamen gegen die Flaute im Motorradmarkt nicht an



Nun kann die Welle nach Schlangentänzer-
manier aus dem Block herausgewunden werden



Vor dem Abziehen des Steuerkettenritzels
den Segerring nicht vergessen!



Ein Spezialabzieher für das extrem fest sitzende
Ritzel ist sinnvoll, es geht aber auch mit dem...



...Dreiarms-Abzieher, der zum Abnehmen des
vorderen Lagerschildes benutzt wird

dann herausgezogen werden“, erklärt sie das weitere Vorgehen. Nachdem sie das Gehäuse am hinteren Nockenwellenlager erneut erhitzt hat, zieht sie die Welle leichtgängig mit einem aus U-Profil und einer Gewindestange selbst gebauten Abzieher aus den Lagersitzen. Die Gewindestange wird dabei in das Sackloch der Nockenwelle geschraubt, in dem die Motorentlüftung verschraubt war.

Etwas haarig ist das Austreiben des Antriebsritzels aus der Nockenwelle – es sitzt bombenfest. Inge hat eine hydraulische Presse zur Hand, zeigt uns aber, wie es auch mit Hausmitteln geht. Sie legt das Ritzel möglichst breitflächig auf die Backen des Schraubstocks auf und dreht eine Schraube in das Sackloch des Wellenstumpfs. Ein Schlag mit dem dicken Fäustel, und die Welle fällt nach unten raus – natürlich in die Hand, nicht auf den Werkstattboden! Bevor das Lagerschild samt Lager ausgetrieben werden kann, muss vorher der Sicherungsring im Schild entfernt werden. Das hintere Lager wird mit einem Zweiarm-Abzieher vom Sitz gezogen.

Die Pleuelfuß mit der Ausbuchtung fluchtet, die bei zirka fünf Uhr unter dem vorderen Lagerschild zu erkennen ist. Inge erwärmt das Gehäuse um den hinteren Lagersitz herum. Nach ein paar leichten Schlägen mit dem Kunststoffhammer auf den hinteren Wellenstumpf fällt die Welle aus den Lagersitzen heraus. „Sie dann aus dem Gehäuse zu winden, ist mit etwas Geduld kein Problem.“ Eventuell

muss einer der Stehbolzen herausgeschraubt werden, die den Steuerdeckel halten.

dig ausgeräumt.“ Die Pumpe ist mit zwei durch ein Blech gesicherte Sechsmillimeter-Schrauben im Block befestigt.



Das Ölschleuderblech ist randvoll mit Dreck (oben). Beim Ausbau von Ölwanne und -pumpe sollte ein Lappen unterlegt werden (rechts)

Bevor Inge das Motorgehäuse reinigt, schraubt sie mit dem 30er Maulschlüssel die Stößel-Hüllrohre heraus und schneidet alle Gewinde im Block und im Zylinder sowie sämtliche Stehbolzen und Zuganker nach: „Beim Zusammenbau wird das Motorgehäuse erhitzt. Da haben wir nicht viel Zeit, jede Schraube muss leichtgängig sein!“



Antriebswelle einstecken, in Kaltreiniger tauchen und drehen – pumpt sie oder nicht?

Wir beginnen mit dem Zerlegen der Pleuelwelle. Nachdem Inge den Segerring entfernt hat, zieht sie mit einem speziellen Abzieher das Steuerkettenritzel vom Pleuelwellenstumpf. „Das sitzt noch fester als jenes der Nockenwelle, man bekommt es aber auch mit einem herkömmlichen dreiarmligen Abzieher herunter“, beruhigt sie. „Wichtig ist, zuvor eine Schraube in den Pleuelzapfen zu drehen, sonst ist der Pleuel schnell vermurkst.“ Der Dreiarms-Abzieher kommt auch beim Abziehen des Lagerschildes samt Lager zum Einsatz. „Auf jeden Fall sollte man sich die Reihenfolge der Teile auf dem Pleuelstumpf für den späteren Zusammenbau merken.“ Inge rät dazu, sie auf einer Schraube aufzufädeln. „Dann muss man sie beim Zusammenbau nur noch umstecken.“

„Jetzt fehlen nur noch Ölwanne und Ölpumpe, dann ist das Gehäuse auch schon vollständ-

Doch für die Bestandsaufnahme in Sachen Verschleiß und die Montage des überholten Triebwerks müssen Sie sich noch vier Wochen gedulden; dann kommt der zweite Teil unseres „Technik-Seminars“ über BMW-Einzylinder. Dabei wird uns Uli Seiwert auch einen von ihm entwickelten Tuningsatz zeigen, der den braven Eintöpfen bis zu 17 standfeste und langlebige Pferde entlocken soll. Wir sind gespannt...

Stephan H. Schneider