

der Mostler



3. Ausgabe / Auflage 45 Stück.

Weiler 1998

MOST'ler wir haben in Weiler den Wanderpreis für die größte Gruppe bekommen !!! Einen weiteren Wanderpreis erhielten wir beim Oldtimertreffen in Weingarten..

DIE DRITTE

Es wird kälter, und wir MOSTLER sehnen uns nach der ruhigen Winterzeit, endlich nicht mehr Motorradfahrern müssen, endlich die Zeit in der man hinter den Ofen kriechen kann.

Oder doch nicht ?

Auf jeden Fall haben wir nun Zeit den Mostler von vorne bis hinten zu studieren und uns Gedanken über dieses Blättchen zu machen.

zum Beispiel :

Jetzt hot des Hefle wieder nur a`paar Sita, fällt denn dem net meh ih as nur dia paar Sacha. Zit z' schrieba würd er jo scho gnuag ho, was söll der denn sus am Obad oh macha.

Aber, eigentlich hät ih jo oh Zit zum epas schrieba, oder i könntem an Tip geh, über was ma noch als schrieba könnt !!!!

So und nun zum Inhalt, wie jedes mal möchte ich Euch aufrufen mir etwas für den Inhalt des MOSTLERS zu liefern. Schön wäre ein Bericht über eine Restauration, über die Erlebnisse beim besorgen von Teilen. Oder wie unser Hans ein Bericht zur Technik, vielleicht hat auch jemand Alte Zeitungen, Berichte oder Fotos von vergangenen Zeiten. Oder Du möchtest dein Fahrzeug an Hand von Fotos deinen Satmmtischlern vorstellen.

Wir sind für alles DANKBAR, bei der Umsetzung in unser MOSTLER – Format oder beim ausfeilen von Texten helfen wir Dir natürlich, Du mußt also keine fertige Story bei uns abgeben.


**ALSO REISST EUCH
ZUSAMMEN**

Ein überforderter Schreiberling

KONTAKT ZUM STAMMTISCH

Kontakt zum Stammtisch findest Du unter den unten angeführten Adressen und Telefonnummern.

Harald Nasahl
Bahnhofstrasse 4
A- 6820 Frastanz

Tel. : 05522 – 54 250
Tel. : 0664 – 
Fax. : 05522 – 54 250

Jacques Nasahl
Hofnerfeld 47b
A – 6820 Frastanz

Tel. : 05522 – 52 450
E– Mail : jacques.nasahl@vol.at

Technik leicht verständlich

Mit steigender Leistung der Fahrzeugmotoren und damit auch höheren Drehzahlen derselben, sowie durch steigenden Stromverbrauch am Fahrzeug, bedingt durch höhere Fahrtgeschwindigkeiten (stärkere Beleuchtung, Warneinrichtung optischer und akustischer Art) sowie durch andere Zusatzgeräte wie Scheibenwischer, stärkere Anlasser, genügte die stromregelnde Lichtmaschine nicht mehr den Anforderungen.

Anfangs des 20. Jahrhunderts wurde von Eisemann und Bosch, unabhängig von ausländischen Unternehmen, die spannungsregelnde Lichtmaschine entwickelt. Dabei wurde das im Grossmaschinenbau beherrschte „Tirill-Regelverfahren“, ein elektromagnetischer Kontaktregler, in vereinfachter Form eingesetzt. Wie im Beitrag der vorigen MOST'lers erwähnt, hat die Nebenschlussmaschine die Eigenschaft, sich über die Remanenz und Rückspeisung der Remanenzspannung sich selbst zu erregen. Wenn nun die Feldwicklung (Nebenschlusswicklung) abgeschaltet wird, ist die Maschine stromlos, wenn die Feldwicklung eingeschaltet wird erregt sich die Maschine wieder und die Spannung steigt an.

Wenn diese Schaltvorgänge in schneller Reihenfolge durchgeführt werden, stellt sich an den Klemmen der Lichtmaschine eine konstante Spannung über den gesamten Drehzahlbereich ein. In der Praxis wird dies tatsächlich durch den Spannungsregler bewirkt.

Da sich ein einmal aufgebautes Magnetfeld sich nicht so ohne weiteres abschalten läßt (zur genauen Erörterung müßte nochmals auf das Induktionsgesetz, vor allem auf das Lenz'sche Gesetz zurück gegriffen werden, wofür der Platz hier nicht ausreichen würde) da durch die Selbstinduktion hohe Spannungen auftreten, wird das Feld nicht ganz abgeschaltet, sondern lediglich durch Vorschalten eines Widerstandes geschwächt (siehe Bild 1). Bei geschlossenen Reglerkontakten wird sich die Maschine, immer entsprechende Drehzahl vorausgesetzt, voll erregen. Bei Öffnen des Reglerkontaktes muß der Erregerstrom über den Widerstand zur Feldwicklung, der Strom schwächt sich und die Klemmenspannung sinkt. Bei Lichtmaschinen die mit sehr hoher Drehzahl arbeiten (Motorrad) genügt eine Schwächung des Feldes nicht, es steigt die Spannung trotz des vorgeschalteten Widerstandes noch höher und jetzt wird ganz einfach das Feld kurzgeschlossen. Dieses periodische Öffnen und

Schließen der Reglerkontakte wird durch ein raffiniertes elektromagnetisch-mechanisches System erreicht, welches wir im folgenden näher betrachten.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich, ist am kräftigen Tragwinkel der Magnetkern mit den Wicklungen aufgebaut, darüber federn der Flachanker aufgehängt (es handelt sich bei dieser Bauart um einen kombinierten Regler-Rückstromschalter, dabei lassen wir den im vorigen Artikel behandelten Rückstromschalter außer Betracht und beschreiben nur den Regelkreis. Dieser Flachanker trägt an seinem hinteren Ende eine kleine Glasperle (Isolierung) welche beim Anziehen des Ankers gegen die Einstellschraube drückt. Diese Einstellschraube befindet sich in der gebogenen Bügelfeder, welche an ihrem Ende einen Doppelkontakt Rk 2 trägt. Diese Bügelfeder drückt in Ruhelage gegen den Kontakt Rk 1 welcher die direkte Verbindung, zur Feldwicklung herstellt. Kontakt Rk 3, der Kurzschlusskontakt liegt im Bild oberhalb des Kontaktes Rk 2. Der Reglerwiderstand ist bei diesem Regler aus Widerstandsdraht bestehend, mit der Spannungsspule auf dem Magnetkern induktionsfrei aufgewickelt.

Regelvorgang: In Bild 3 ist der Regler mit dem ganzen Regel-

kreis (Stromkreis) gemeinsam gezeichnet. Vom Lichtmaschinenanker, der mit Minus an Masse liegt, fließt Strom von Plus zur Erregerwicklung (Feldwicklung) von derselben über die Bügelfeder und deren Kontakt Rk 2 zu Rk 1 auf Minus (Masse). Die Maschine wird Volt erregt. Steigt die Spannung an, so zieht der Flachanker an und drückt mit der Glasperle auf die Einstellschraube und damit die Bügelfeder mit dem Kontakt Rk 2 vom Kontakt Rk 1 weg. Das Öffnen dieses Kontaktes bewirkt, daß der Erregerstrom über den (in der Zeichnung außer der Spule gezeichnet) Widerstand fließen muß und damit kleiner wird. Die Folge davon ist, daß die Spannung sinkt und der Flachanker durch die Federkraft zurück gezogen wird, was wieder ein Schließen des unteren Kontaktes bewirkt, die Spannung steigt wieder an, und so weiter und so weiter.

Diese Vorgänge, das Reglerspiel, wiederholt sich je nach Ausführung des Reglers etwa 300 bis 400 mal pro Sekunde (300 - 400 Hz) und ist mit Hilfe des Oszilloskop zu beobachten. Ebenso verhält es sich mit den oberen Kontakten Rk 2 und Rk 3 im Bild, noch einmal der Stromverlauf. Die Maschine dreht sehr hoch, die Spannung liegt am oberen Grenzwert, der Flachanker drückt die Kontakte

Rk 2 und Rk 3 zusammen, die Feldwicklung wird über die Bügelfeder und Kontakte an das am Magnetwinkel befindliche Plus gelegt, also Kurzgeschlossen, die Spannung sinkt.

Wir haben also die Möglichkeit, die Spannung einer Lichtmaschine in allen Drehzahlbereichen wie sie im Kraftfahrzeugbetrieb vorkommen, zu regeln und zu halten. Wir, das heißt nicht wir sondern unsere „, Altvorderen“ (Vorfahren) soll an dieser Stelle eingedenk werden, diesen schlaunen Füchsen und Vollbluthandwerkern allen voran Altvater BOSCH der in ungezählten Stunden am Reißbrett, im Labor und am Werkbank bzw. Prüfstand geprübelt, versucht, verworfen und wieder konstruiert hat, bis diese Dinger so funktionstüchtig und zuverlässig gearbeitet haben, daß dieselben uns noch heute in unseren Oldies begleiten. Eisemann und Bosch haben in dieser Hinsicht weltweit Pionierarbeit geleistet.

Nach diesem Rückblick nun folgendes: Wie oben erwähnt kann die Spannung reguliert werden. Nun hat aber die im Kfz eingebaute Bleibatterie (falsch, Akkumulator) die Eigenschaft mit der Spannung während der Ladung es nicht besonders genau zu nehmen. Es schwankt die Spannung einer Zelle von 1,8 bis 2,7 Volt in vollgeladenem Zustand. Betrachten wir eine 6-Volt-

Batterie im leeren Zustand hat sie eine Spannung von

$3 \times 1,8 \text{ Volt} = 5,4 \text{ Volt}$, im vollen $3 \times 2,7 \text{ Volt} = 8,1 \text{ Volt}$. Wenn nun beispielsweise der Spannungsregler die Maschinenspannung konstant auf 7,4 Volt hält, zeigt sich, daß die Maschine einen hohen Ladestrom in die leere Batterie jagt, aber die Batterie trotzdem nie vollgeladen wird, weil die 8,1 Volt nie erreicht werden. Es sollte also nicht nur die Spannung, sondern auch der Ladestrom geregelt werden. Wiederum haben die Schlaumeier das Problem elegant gelöst und zwar auf raffinierte Weise: Wie im vorigen Heft der Rückstromschalter erklärt wird, wo mit Hilfe des rückfließenden Stromes die Remanenzkraft der Spannungsspule bzw. des Kerneisens aufgehoben wird, um ein sicheres Öffnen des Kontaktes zu bewirken so kann mit der Auslegung dieser Rückstromspule ein stromregelndes Verhalten des Reglers erreicht werden. Betrachten wir kurz noch einmal den Rückstromschalter: Die Stromspule ist gleichsinnig wie die Spannungsspule auf den Kern gewickelt, sie unterstützt die Spannungsspule in der Anzugkraft, d.h. mit anderen Worten die Stromspule beeinflusst durch den durch sie hindurchfließenden Strom das Verhalten des Reglers. Wenn nun der Strom in

dieser Spule ansteigt so ist es gleichsinnig wie wenn die Spannung steigt, der Regler beginnt zurück zu regulieren.

Da der innere Widerstand einer Bleibatterie mit steigender Ladung sinkt läßt sich mit geeigneter Auslegung der Stromspule ein gleitender Ladestrom einstellen, d.h. eine leere Batterie wird mit dem Grenzstrom der Maschine schnell geladen, der Strom fällt mit steigender Ladung, die Batterie wird schonend gepuffert. Man hat mit dieser Stromregelung zwei Fliegen mit einer Kappe geschlagen: wie wir gesehen haben, senkt die Stromwicklung bei steigendem Strom die Spannung, wenn nun die Lichtmaschine durch übermäßigen Stromverbrauch belastet wird, fällt die Spannung und der Strom im Gesamten also die Leistung, die Lichtmaschine kann also nicht über belastet werden.

Der in dieser Abhandlung besprochene Regler ist eine Regler-Rückstromschalter - Kombination, als F-Regler von Bosch in Tausenden Stückzahlen gebaut worden und sicher noch allen Oldtimerfans bekannt, er zwar zu seiner Zeit eine technologisch hoch interessante Entwicklung (wenn man die idiotische Anglisierung anwenden möchte „ein high-tech Produkt“).

Für kleinere Leistungen der Lichtmaschinen kann Spannungsstromregler-Rückstromschalter als eine Einheit gebaut werden.

Für größere Leistungen (LKW, Busse, Baumaschinen) wurden Rückstromschalter, Spannungsregler und Stromregler als Einzelelemente in einem gemeinsamen Gehäuse hergestellt.

Einen ganz großen Techniker dürfen wir abschließend nicht vergessen, der die Grundlagen für die elektr. Großindustrie schuf: Werner von Siemens, der im Jahre 1866 die Selbsterregung der Gleichstrom-Maschine gefunden hat, ohne dieselbe weder Lichtmaschinen noch Lichtmaschinen oder Synchrongenerator möglich wären.

Dazugehörige Bilder auf den nächsten Seiten

Grabher Hans

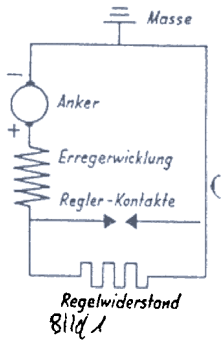


BILD 1

BILD 2

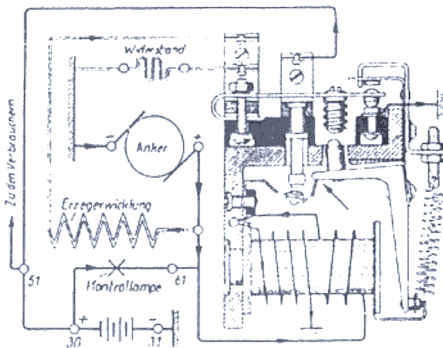
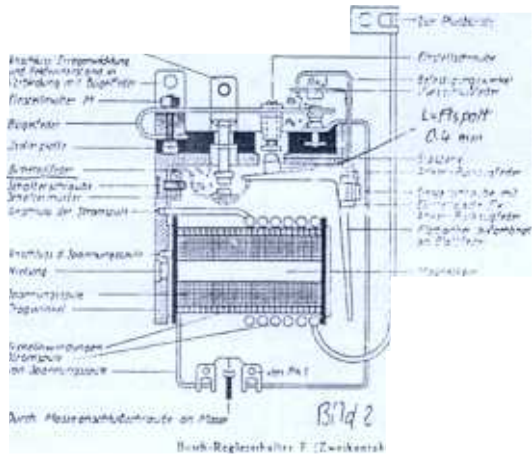
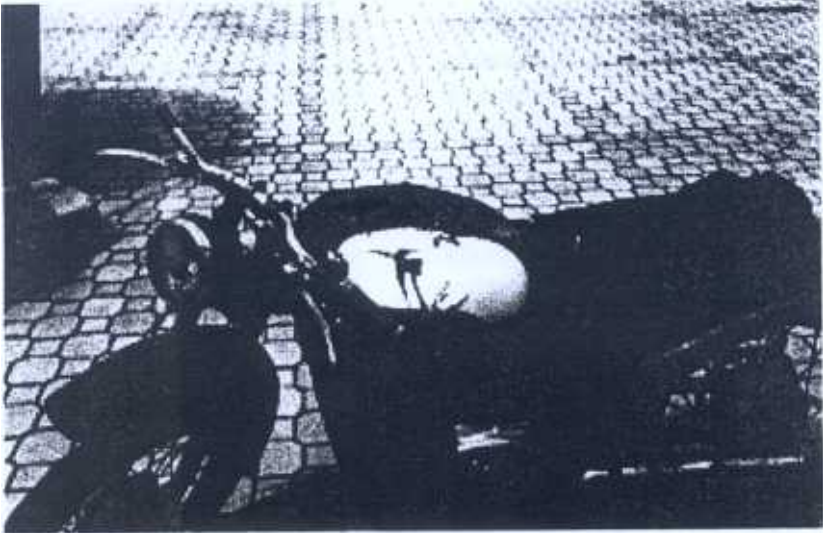


BILD 3

Bild 3

ES GIBT ALLERHAND



MOTO GUZZI

Gesehen am Mendel - Pass in Südtirol.

Ob die Durchschüsse der Gewichtsreduktion dienen oder nur aus Wut über ein nicht Funktionieren, konnten wir nicht in Erfahrung bringen.

Auf jeden Fall steht dieses ungewöhnliche Schmuckstück direkt an der Passhöhe, zum Verkauf. (nicht gerade Billig)



PUCH 250 mit Ladepumpe 1931

Puch schlägt Engländer auf dem Nürburgring

Es war eine Kolbenladepumpe, die der Technische Direktor von Puch, Ing. Marcelino an sein geistiges Kind, dem Doppelkolben-Zweitakter anbaute, um die Leistung zu steigern. Das war 1930 am Modell 250 mit querstehendem Motor und mit über Stirnräder angetriebenen angeblocktem 3-Gang Getriebe. Damit gewannen die Werksfahrer Cmyral, Hunger und der Schweizer Toricelli bereits im ersten Jahr zahlreiche Rennen. Der endgültige Durchbruch auf der internationalen Szene gelang mit dieser im Volksmund fälschlich als „Kompressor“-Rennmaschine bezeichneten Puch erst ein Jahr später, als 1931 ein fußgeschaltetes Viergang-Getriebe eingesetzt wurde. Die Kolbenladepumpe wurde von einem vorn auf dem Kurbelwellenzapfen sitzenden Excenter angetrieben und pustete die ins Kurbelgehäuse angesaugte größere Gemischmenge unter

verstärktem Druck in die Wassergekühlten Zylinder. Das unsymmetrische Steuerdiagramm des Doppelkolbenmotors verhinderte, daß das Frischgas gleich wieder beim Auspuff entweichte.

Ehe Puch wieder in die Rennsaison 1931 ging, zeigten die aufgeladenen Motoren beim Rekordmeeting in der Neunkirchner Allee, was in ihnen steckte: Siegfried Cmyral fuhr über den „Fliegenden Kilometer“, 140,7 km/h Schnitt. In der wenig später folgenden Österreichischen TT teilten sich die drei Puch Fahrer Toricelli, Cmyral und Hunger die drei vorderen Plätze. Daß Puch auch international die Spitze der 250er Klasse erreicht hatte, zeigte sich dann am 5. Juli auf dem Nürburgring. Bei einem über die Distanz von 367,9 km gehenden Rennen besiegte der Schweizer Toricelli die gesamte englische Elite der Viertelliter-Klasse. Sein Rennschnitt von 96,7 km/h lag nur geringfügig unter der Siegerzeit in der 350er Klasse. Puch mußte jedoch 1932 aus finanziellen Gründen die Segel streichen.

P	Power
U	und
CH	Charme

Oder doch nur ein Name ??

AUSFAHRT MIT SCHRAUBERKURS

Ein schöner kühler Endsonn-
tag und wir schreiben den
29. August 1998, es geht nach
Weingarten zum traditionellen
Oldtimertreffen. Flott ging es
über die kurvenreichen Landstra-
ßen ohne Zwischenfall nach
Weingarten. Nicht ganz, bei der
Ortseinfahrt legte Gabriels Ange-
lika einen Kavaliärsbremsä ein.
„ Was häsch denn. I wäss oh net,
aber do unta rinnt epas. „

Und siehe da, aus dem Schwim-
mergehäuse rinnt Benzin als ob
er an jeder Ecke kostenlos erhält-
lich wähe. „ Was isch oh jetzt
passiert, des gitz doch gär net „
Aber ja doch, alles gibt es, die
Schraube am Schwimmergehäuse
fehlt. Was tun, suchen – suchen –
suchen, aber wer es schon einmal
versuchte etwas auf der Starbe zu
suchen weiß das dies nur müde
Augen und Füße bringt. Mit et-
was Bastelei gings dann doch
noch mehr oder weniger Gut die
letzten drei Kilometer zum



Wo sind denn alle ahe ganga

Treffen. Nun sind wir doch noch
zum Treffen gekommen. Es gibt
etliche interessante Fahrzeuge zu
bewundern. Und das leibliche
Wohl kommt auch nicht zu kurz.
Am späteren Nachmittag verab-
schieden wir uns von denen die

noch an diesem Tage retour nach
Vorarlberg fahren. Der Rest
macht sich auf den Weg zum Ho-
tel. Zimmerbezug, danach ein fei-
nes Bierchen und den warschein-
lich größten Wurstsalat von
Weingarten. Den Rest des Tages

AUSFAHRT

verbringen wir beim Stadtfest (Ereignisse nur für Insider) Sonntag, mit klarem Blick und ohne schwerem Kopf (nicht bei jedem) freuen wir uns schon auf die Rückfahrt über die Oldtimerfreundlichen Straßen in Richtung Ländle.

Aber nicht ohne Einlagen, denn sonst wäre es ja nicht die Weingartenfahrt. Eine Puch funktioniert nicht? Kaum zu glauben aber es gibt ja alles Heutzutage. Der Kolbenschieber bei Angelikas Püchle will nicht mehr, Gaszug ausgehängt, kein Problem oder doch. „ Stefan: Der Schieber klemmt, des gits doch gär net. Paul: Kaum zum globa, bi mim Motorrad kann der Schieber Saltos macha söfel Luft hät dr scho „ Mit etwas Schmirgelpapier und zwei Zigarettenlängen später versieht der Schieber wieder seinen

Dienst.

Irgendwann kurz vor der österreichischen Grenze „ i söt denn amol gi Tanka, I oh, I oh, Jo und bi mir lugats oh nümma rosig us. Jo, jo mir sind eh gleich dänna gommer döt, jo eh guate Idee bis döt langets allna. „ Denkste das Angelika Weekend schlägt zurück : Puch 175 SV Brrrm, Brrrrrm, brröööömm „ Mine loft scho wieder net, was ischt denn des scho wieder. Worschinlich wieder des Sälzüggle „ Wiedermal Denkste, der Benzin ist es, ohne 'diesen Saft läuft nicht mal eine Puch. Benzin holen, nachfüllen weiterfahren. Es wird Zeit für eine kleine Pause, das Bier schmeckt noch nicht allen. So nun noch die letzten Kilometer bis zum Sternen in Rankweil und wir haben ein tolles und



Die Kolbenschiefer



Wo ist denn der Benzin hin.

ereignisreiches Wochenende hinter uns.

Aber zuerst zur Tankstelle. Tankt voll und weiter geht's. Doch halt, da fehlt noch was, na was denn ?

Das „ Angelika Weekend „. Der Benzin rinnt über das Schwimmergehäuse als ob der Lebenssaft des Motos nichts kosten würde. „ Was ischt denn des? „ Na was schon, der Schwimmer ist zum Taucher geworden, er hat sich mit Benzin angesoffen. Ob er den Samstagabend zum Vorbild genommen hat ? Nach einigem hin und her kommt dann die glorreiche Idee vom Stefan „, An Kork der schwimmt oh. Toll woher nemer jetzt so an Korka. „ Paul versucht es in einem Gasthaus, ohne Erfolg. Erst beim dritten bekommt er eines dieser raren

Weinflaschenverschlüsse. Nach einigem hin und her schnitzen funktioniert das Bastelding wirklich, und wir gelangen ohne weitere Probleme zum Ausklangsbierchen in den Sternen Rankweil. Somit ging ein Interessantes und arbeitsreiches Wochenende zu Ende.

Es wird wohl als das

„ *Angelika Weekend* „

In die Chronik eingehen Gewidmet allen Angelikas vor allem unseren zwei Angelika L. und Angelika G.

Kleinigkeit am Rande, wir haben den Wanderpreis für die größte Gruppe bekommen. Jedoch keiner hat es bemerkt.

Die Veranstalter haben uns schriftlich verständigt.

Na ja, wir waren ja nur zwei Tage in Weingarten.



Der Korkenschnitzer

Alu – Alu – Alu

Wer hatte nicht schon mal einen defekten Alu – Teil in der Hand und stand vor dem Problem wie bekomme ich dies nun repariert. Ein nicht zu seltener Teil wird in den meisten Fällen mit mehr oder weniger finanziellem Aufwand zu gekauft, oder es wird versucht diesen mittels Kaltmetall oder schweißen gebrauchsfertig zu machen. Aber wie verhält sich dies nun mit seltenen oder teuren stark belasteten Motor– und Fahrwerksteilen aus. Hier können Hilfsmittel wie das vor erwähnte Kaltmetall bzw. das probieren mittels Schweißen wohl nicht mehr in Betracht gezogen werden. In solch einem Fall sind Spezialisten gefragt. Über einen solchen Fall möchte ich Euch hier ein wenig erzählen. Das Problemkind ein Viertaktmotor nicht Oldtimer aber doch schon 13 Jahre alt und 70.000 km auf dem Buckel, verbraucht Öl und klappert schon ganz schön. Was soll's alles ist reparabel, Motor öffnen alles überprüfen und reparieren und das Kind schreit wieder. Diagnose : Getriebe, Kupplung, Kurbelwelle, Nockenwelle alles tadellos in Ordnung. Nur die Steuerkette ist schon etwas lasch und die Kolbenringe haben die beste Zeit auch schon hinter sich. Alles kein Problem

wenn da nicht der lose Ventilsitz wäre und dieser auch schon im Übermaß in den Zylinderkopf eingeschrumpft worden wäre. Nun ja was soll's wir leben im ausgehenden 20. Jahrhundert. Denkste, das vorsprechen bei mehreren Mechanikern ergab nur immer den einen Satz „, der ischt kaputt, des Motorrad kascht furtwärfä, denn repariera kann ma so epas nümma und än neua Kopf koschtet epa 20.000 Schilling „. Somit wurde meine Einstellung zu den heutigen Mechanikern wieder bestätigt, diese sind nur noch austauscher und keine Handwerker (mit kleinen Ausnahmen) mehr.

Versuche einen Zylinderkopf in Deutschland, Schweiz, Österreich oder Italien aufzutreiben brachte keinen Erfolg, überall hieß es „, VERGISS ES einen brauchbaren gebrauchten Kopf gibt es nicht „, Mein Motorrad war am Boden zerstört, Leute fliegen ins All aber dem Motorrad soll wegen einem losen Ventilsitz der Wind nicht mehr ums Vorderrad wehen. Traurig, Traurig, Traurig Wenn es da nicht die versteckten Spezialisten geben würde die nach dem Motto leben alles ist machbar man muß es nur versuchen. Solche Spezialisten fand mein Zylinder und ich in der Firma GS – Fertigungstechnik in Frastanz.

An einem anderen Zylinderkopf mit ähnlicher Alu – Legierung werden Schweißversuche unternommen, nach kurzer Zeit die Diagnose

„ des Funktioniert Tip Top „
Nun ans Original, der vorbereitete und vorgewärmte Zylinderkopf wird mittels dem sogenannten WIG– Schweißverfahren in Arbeit genommen. Hier wird mit einer Wolframelektrode in Schutzgas gearbeitet. Die zu große Ventilsitzaufnahme wird durch auftragen von Material in mehreren Schichten wieder hergestellt. Ein zu Tage kommender Riss im Zylinder wird noch ausgeschliffen und vorsichtig zugeschweißt. Eine Arbeit, die im Aluminiumschweißen nur wirklich erfahrene Leute ausführen sollten. Das Materialgefüge des Zylinderkopfs

wird durch die große Hitzeeinwirkung übrigens stark verändert, allerdings ist das im vorliegenden Fall eher Positiv zu sehen: Eventuell vorher vorhandene Spannungen im Material sind nach dem abkühlen des Werkstückes nämlich im Bereich der Reparaturstelle nicht mehr vorhanden. Nach diesen Arbeiten muß die Aufnahme der Ventilsitze neu auf das entsprechende Maß zum einschrumpfen der Sitze gebohrt werden. In Anbetracht der Kosten für ein Neuteil auch wenn ein Ersatz wesentlich Billiger als der vor beschriebene Zylinder ist, rentiert sich die Reparatur von Alu-Teilen alle mal, denn Original ist halt Original und für den gesparten Schilling findet man sicherlich an einer anderen Stelle Verwendung.

