

Ralf Heiligtag

Der Isetta Schrauber

Band 2

Motor und Antrieb



Tips und Tricks aus der Werkstatt
für BMW Isetta, 600 und 700

Gewidmet den mutigen, treuen, zuversichtlichen und visionären Kunden, Mitarbeitern, Händlern, Investoren, Freunden und Förderern des Hauses BMW, die 1959 halfen, das Überleben des Unternehmens zu sichern ...

... und den Lesern von Band 1.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

2.1 Motor

2.1.1 Spannvorrichtung für Vergaserschieber-Feder

2.1.2 Everbest-Benzinhahn instandsetzen

2.1.3 Karcoma-Motorradbenzinahn für Isetta umbauen

2.1.4 Isetta-Kipphebelschmierung

2.1.5 Kolbenkunde

2.1.6 Der verkehrt eingebaute Kolben

2.1.7 Ölwanne abdichten an BMW Isetta, 600 und 700

2.1.8 Der wacklige Ölpeilstab

2.1.9 Welches Öl soll man nehmen?

2.1.10 Das Exzenterblech

2.1.11 Die Kurbelgehäuseentlüftung

2.1.12 Die Kupplungsdruckstange

2.1.13 Ein Pleuellagerschaden und seine garstigen Folgen

2.1.14 Das Grauen: Motor mit Wasserschaden

2.1.15 Zylinderkopf-Ständerhülsen abdichten

2.1.16 Ölfilter, Ölkühler, Öldruckschalter, Ölthermometer am 700

2.1.17 Öldruckschalter-Reparatur am BMW 700

2.1.18 Werkzeuge für Arbeiten am Motor des BMW 700

2.2 Antrieb

2.2.1 Gleichlaufgelenkwellen für BMW 600 und 700

2.2.2 Keilverzahnung reparieren

2.2.3 Gleichlaufgelenkwelle für BMW Isetta, Version
1

2.2.4 Gleichlaufgelenkwelle für BMW Isetta, Version
2

2.2.5 Wellendichtring aus Isetta-Kettenkasten
ausbauen

2.2.6 Wellendichtring erneuern ohne Wellenausbau

2.2.7 Anziehdrehmomente

2.3 Fahrgeschichten

2.3.1 Southport 2008

2.3.2 Wohlen 2010

Nachwort

Über den Autor

Literaturhinweise

Index / Stichwortverzeichnis / Namen- und Sachregister

Vorwort

Die Buchreihe „*Der Isettaschrauber*“ wurde geschaffen für die Freunde, Liebhaber, Besitzer, Sammler und Fahrer der BMW Isetta, des BMW 600 und des BMW 700 aus den Baujahren 1955 bis 1965. Der zweite Band liegt nun vor Ihnen. Ein weiterer zum Thema Tuning und Elektrik wird folgen.

Die im ersten Band unter den Punkten

- Vorwort
- Haftungsausschluss
- Eigenverantwortung des Lesers
- Gewährleistungsausschluss
- Maßeinheiten physikalischer Größen
- Verweise und Links
- Copyright, Urheber- und Kennzeichenrecht
- Abmahnungen
- Rechtswirksamkeit des Gewährleistungsausschlusses
- Datenschutz
- Rechtschreibkonventionen

geregelt Bedingungen gelten vollumfänglich und in gleicher Weise auch für diesen und den nächsten Band. Um nicht unnötig Papier zu schwärzen, werden sie hier nicht wiederholt. Wer den ersten Band noch nicht besitzt, beschaffe sich ihn bitte und lese diese Abschnitte dort nach. Erinnerung soll hier lediglich daran, dass ein Nachbau der gezeigten Konstruktionen nur für den persönlichen Bedarf gestattet ist. Nachfertigungen mit Gewinnerzielungsabsicht bedürfen einer vorherigen

Lizenzvereinbarung mit dem Autor. Zuwiderhandlungen werden zivilrechtlich verfolgt.

Der erste Band ist von der Leserschaft sehr positiv aufgenommen worden. Einige Leser ließen Ungeduld und Neugier auf den zweiten Band erkennen, weshalb der Autor die Arbeit an den Bänden 2 und 3 nach einem tiefen Durchatmen ohne lange Pause fortgesetzt hat. Er hofft, dass Sie an diesem Buch erneut Freude haben werden und dass es Sie bei der Instandhaltung Ihres luftgekühlten BMW-Veteranen unterstützen wird.

Als Zugabe zu den technischen Themen werden auch in diesem Band im dritten Kapitel ein paar Fahrgeschichten mitgeliefert, diesmal aber nicht welche von früher, sondern aus jüngerer Zeit, sozusagen aus dem zweiten Leben der Fahrzeuge. Die Reise-Impressionen dort veranschaulichen, dass Sie sich mit einer in Ordnung befindlichen antiken Asphaltwanze durchaus auf eigener Achse einige tausend Kilometer weit weg ins



Ausland trauen können. Dies überwiegend mit der berühmten Freude am Fahren und dank guter Vorbereitung nur selten mit jener am Schrauben.

Allzeit gute und pannenfreie Fahrt wünscht Ihnen der im heißen Sommer 1959 lustvoll am Isettalenkrad gedreht habende Autor

Ralf Heiligtag

Die Kapitelnummerierung wird in gleicher Weise fortgesetzt wie im ersten Band.

Die erste Ziffer kennzeichnet den Band (hier Nr. 2), die zweite das Oberthema (z. B. 2.1 Motor, 2.2 Antrieb), die dritte das Unterthema.

2.1 Motor

Zum Warmlaufen beginnen wir mit einem ebenso einfachen wie nützlichen Werkzeug, das für Isettafahrer wie auch für Motorradfreunde zu gebrauchen ist. Die ausschließlich auf BMW 600 und 700 konditionierten Boxerfans können dieses Kapitel überspringen, weil es an den Vergasern ihrer Fahrzeuge keine derart widerspenstigen Druckfedern gibt.

2.1.1 Spannvorrichtung für Vergaserschieber-Feder

Frage

Ich habe immer wieder Schwierigkeiten, den Gaszugnippel in den Gasschieber einzuhängen. Denn dabei muss man die lange Druckfeder so weit wie möglich zusammendrücken und mit dem Gaszugnippel durch das „Schlüsseloch“ am Boden des Gasschiebers zielen. Gleichzeitig darf aber der Gaszug nicht zurück in den Vergaserdekkel rutschen. Gibt es da einen Trick?

Antwort

Einen solchen Trick gibt es tatsächlich. Hier ist er.

Bei Wartungsarbeiten an einer Bella Signorina aus Borgo Panigale (vulgo: eine Königswellen-Ducati 900 SS von 1978) bekam ich es mit zwei italienischen Dell'Orto-Vergasern PHF 32 zu tun, die ähnlich aufgebaut sind wie der BING-Vergaser der Isetta: Ein runder Kolbenschieber mit Nadel wird vom Gaszug nach oben gezogen und von einer langen Druckfeder niedergedrückt.

Wie jeder Isettafahrer weiß, ist das Einhängen des Gaszugnippels in den Vergaserschieber schwierig, weil der Seilzug durch die Druckfeder geht und man die Feder sehr stark zusammendrücken muss, um den Gaszugnippel durch die schlüssellochähnliche Bohrung am Grund des Schiebers zu fädeln. Mit Übung und Geduld geht das bei den BINGs aber relativ problemlos.

Dell'Orto hat sich da eine hässliche Zusatzkomplikation einfallen lassen, denn dort verdeckt die Haltespange der Düsenadel die Öffnung, durch die der Gaszugnippel geschoben werden muss. Um ihn durchzufädeln, muss die Nadel mitsamt ihrem Clip ein Stückchen hochgeschoben werden, so dass sich die Haltespange ungefähr 10 mm von ihrer Auflagefläche abhebt. Erst dann bekommt man den Gaszug mit viel Glück durch das Löchlein getrickst, durch das er soll. Das klappt nur bei sehr gutem Licht, sonst erkennt man in der finsternen Tiefe des Gasschiebers kaum etwas.

Die Zumutung besteht darin, dass man mindestens eine Hand zu wenig hat, muss man doch mit einer Hand den Gasschieber festhalten und zugleich die Nadel ein Stück hochschieben, während die andere Hand den Vergaserdeckel mitsamt der Gaszughülle festhält, die lange Druckfeder krampfhaft in zusammengedrücktem Zustand hält und zu guter Letzt auch noch den Nippel durch ein kaum sichtbares Löchlein zu fädeln hat.

Fast ist es unnötig zu erwähnen, dass sich die Gaszughülle mit Vorliebe aus dem Vergaserdeckel hebt, sobald der Gaszug Druck vom Ende her bekommt - der Zug ist also notorisch zu kurz, gerade dann, wenn man glaubte, es fast geschafft zu haben. Unter diesen qualvollen Bedingungen klappt das Einhängen des Gaszugs niemals auf Anhieb. Zwei Finger, die treu und brav minutenlang eine starke Feder

spannen sollen, ermüden nach kurzer Zeit hoffnungslos. Warum muss ich bei solchen Arbeitsgängen immer an das HB-Männchen denken?

Bei einem der beiden Dell'Ortos half ich mir damit, dass ich nach ungefähr fünf vergeblichen Versuchen und inzwischen schmerzhaft verkrampften Fingern den Gaszug ohne Feder einhing und die Feder danach von der Seite her um den Gaszug schraubte. Das klappt zwar, geht aber bei den letzten Windungen recht mühsam und ist darum nicht so ganz das Wahre.

Wir müssten die Feder bändigen, indem wir sie mit einem kleinen Hilfswerkzeug im zusammengedrückten Zustand halten und sie erst entspannen, nachdem der Gaszugnippel an seinem Platz sitzt. Solch ein Werkzeug könnte ein in Form eines eckigen C gebogenes Blech sein. Oder eleganter: Ein einseitig offenes Stückchen Rohr, dessen Durchmesser und Länge nach der Feder bemessen sind und das beidseitig eine runde Endkappe hat. Die Endkappen brauchen einen Schlitz, damit man die Spannvorrichtung nach getaner Arbeit vom durchgesteckten Gaszug trennen kann. Die Bilder veranschaulichen, wie das Werkzeug aussehen kann.



Der Innendurchmesser des Rohres ist etwa einen halben Millimeter größer als der Außendurchmesser der Feder. Die innere Länge des Rohres zwischen den Endkappen ist ungefähr einen Millimeter größer als die Länge der Feder in ganz zusammengedrücktem Zustand.

Es ist vorteilhaft, das Rohr auf der offenen Seite nicht genau halb wegzufilen, sondern etwas weniger, weil dadurch die Feder ganz zart einrastet und am Herausspringen gehindert wird. Ist die Feder in der Vorrichtung gefangen, sieht das so aus wie im zweiten Bild.



Die Schlitze sind „frei nach Schnauze“ geraten, weil ich sie freihändig mit dem Winkelschleifer hineinschleifen musste. Denn beim Griff in die Restekiste hatte ich zum Drehen der Endkappen ein Stück Vergütungsstahl erwischt, der durch das Schweißen und das anschließende Abkühlen unverhofft so deutlich an Härte gewann, dass die Eisensäge danach nicht mehr angreifen wollte.

Für den BING-Vergaser braucht man dieses Werkzeug zwar nicht unbedingt, ich zeige es hier aber dennoch als Anregung für Hardcore-Bastler, die sich ab und zu gern mal etwas Hübsches gönnen. Dieses unscheinbare

Werkzeugelchen macht das Einhängen des Gaszuges bedeutend bequemer. Hat man es erst einmal, fragt man sich bald, wie man so lange ohne es auskommen konnte.

Um den Vergaser selbst, seine Bedüsung und seine Einstellung werden wir uns in Band 3 kümmern, der sich mit den Themenkreisen Tuning und Elektrik befassen wird. Denn eine ordentliche Vergasereinstellung ist klassisches Tuning, das ja nicht unbedingt Schnellermachen bedeutet, sondern Feinabstimmung. Freuen Sie sich also auf Band 3; es dauert nicht mehr lange. Hier im Band 2 steigen wir zunächst am Benzinschlauch zum Kraftstoffhahn empor. Diesem notorischen Kleckermäxer werden wir nun seine Inkontinenz abgewöhnen.

2.1.2 Everbest-Benzinhahn instandsetzen

Der Hahn und sein Küken

Hier folgen keine flatterhaften Geschichten von der Hühnerfarm, sondern wir wollen Benzin reden, genauer: vom Benzinhahn der Isetta sprechen. Das drehbare Teil dort drinnen heißt tatsächlich Küken, obwohl es kein bisschen flauschig ist.

Betrachten wir die Benzinhähne der Isetta und der zeitgenössischen BMW-Motorräder, so fällt auf, dass die Hähne beider Fahrzeuggattungen einander ähneln, war doch der Zulieferer seinerzeit in beiden Fällen die Frankfurter Firma Everbest. Die torpedoförmigen Hahngehäuse der Everbest-Hähne sind beim Motorrad und bei der Isetta gleich, ebenso die Anschlussgewinde auf beiden Seiten. Beide Hähne haben auf der Tankseite ein langes Röhrchen für AUF und ein kurzes für RESERVE. Die Längen der Röhrchen unterscheiden sich etwas, sie hängen vom Fahrzeugtyp ab. Auf der Ausgangsseite, also unten, zeigen

beide Hähne zwei Auslaufbohrungen, die beide in eine einzige Schlauchtülle münden. Unterschiedlich sind die Küken, also die eigentlichen Absperrorgane.



Beim Motorradhahn ist ein Betätigungshebel direkt am Küken angegossen. Damit lässt sich das Küken um genau eine halbe Umdrehung, also um 180° drehen. Hebel gerade nach unten bedeutet ZU, was für Motorradfahrer seltsam und gewöhnungsbedürftig anmutet, denn anderswo bedeutet diese Hebelstellung AUF. Hier ist waagrecht nach rechts AUF, waagrecht nach links ist RESERVE. Eine einzige Bohrung, die schräg durch das Küken verläuft, genügt, um dies alles zu bewerkstelligen. Denn dadurch rinnt der Sprit mal von oben links nach unten rechts, mal von oben rechts nach unten links. Fast ist man geneigt, das genial zu nennen.



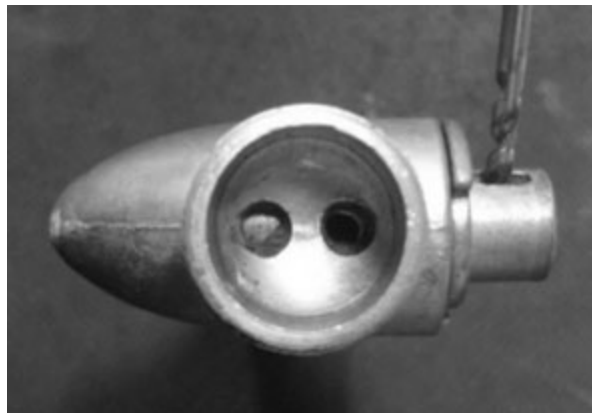
Der Isettahahn in diesem Bild hat hingegen ein völlig anders konzipiertes Küken. Es muss schon deshalb anders aussehen, weil es nicht direkt von Hand betätigt werden kann, sondern an der aus dem Innenraum kommenden Betätigungsstange angeschlossen werden muss. Dazu hat es eine 7 mm-Aufnahmebohrung mit einer Querbohrung (genaugenommen ist es ein Langloch) zum Durchstecken einer Drahtspange. Die Unterschiede gehen auch im Innern des Kükens weiter. Denn weil man die Betätigungsstange in der Isetta nicht um volle 180° schwenken kann - sie stieße sonst drinnen an die Gepäckablage und draußen ans Luftfiltergehäuse - muss der Isettahahn mit nur 120° Schwenkwinkel, also einer Drittelumdrehung auskommen.

Das lässt sich mit einer einzigen Steuerbohrung nicht mehr erschlagen, folglich hat das Isettaküken deren zwei. Darum zeigt es auch außen ein Anschlagsegment mit einem 60°-Bogen, das den Schwenkwinkel aus der Mittellage auf 60° nach jeder Seite begrenzt.

So verlockend es nun sein mag, aus den reichlich am Gebrauchtteilemarkt verfügbaren Everbest-Motorradhähnen

einen für die Isetta zu basteln, so arbeitsintensiv ist die dazu erforderliche Herstellung eines isettagerechten Hahnküken. Wenn es jemand versuchen möchte, findet er hier Anregungen, wie er das verwirklichen kann. Dies ist eine nette Fingerübung für Leute, die über eine Drehbank verfügen. Wer keine hat, bestellt ein neues Küken aus Aluminium zu wenig mehr als 20 EUR bei Gosbert von Brunn. Das ist fraglos wirtschaftlicher. Dennoch soll es Leute geben, die Hobbydinge nicht streng betriebswirtschaftlich betrachten und Befriedigung aus dem Gefühl ziehen, eine knifflige Aufgabe höchstpersönlich mit Hirn und Hand gelöst zu haben.

Das Originalküken war aus Zinkdruckguss, seit dem Ende der Messingära Ende der 1930er Jahre das Lieblingsmetall aller Vergaser- und Benzinbahnhersteller, da preiswert und gut gießbar. Für die Nachfertigung wurde Messing gewählt, weil es korrosionsbeständig ist, nicht von der Zinkpest befallen werden kann und sich gut bearbeiten lässt.



Es ist vorteilhaft, einen Originalhahn als Muster zum Ausmessen zu haben. Die Innenmaße des Küken wie Durchmesser und Länge können wir von einem sowieso zerlegten Motorradhahn abnehmen, die äußeren Anschlussmaße des Küken von einem Isetta-Originalhahn.

Ist er ein noch nie benutztes Neuteil wie das im Bild, wollen wir ihn natürlich zum Ausmessen nicht zerlegen.

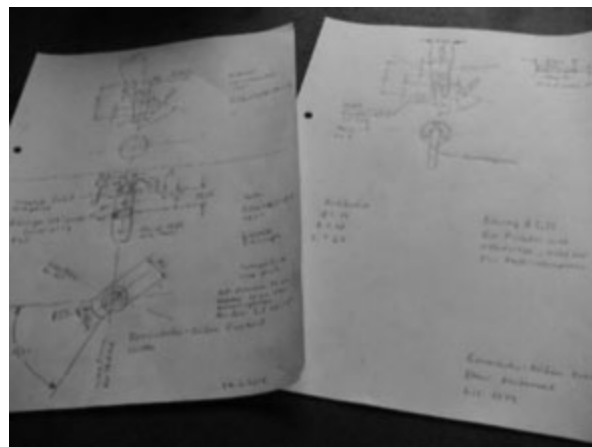
Ein Zerlegen ist auch gar nicht nötig, weil wir von außen ohne weiteres erkennen können, wie der Hahn funktioniert. Wir brauchen dazu bloß durch die beiden Röhrchen zu schauen, und schon sehen wir, dass da abwechselnd Licht durchscheint, wenn wir das Küken in die beiden Endstellungen drehen. Also ist sonnenklar, dass die beiden Steuerbohrungen schnurgerade durch das Küken gehen und dass sie um 120° zueinander versetzt liegen müssen.

Das Foto lässt übrigens auch erahnen, dass sogar bei einem fabrikneuen, noch nie benutzten Hahn die Korkdichtung etwas in die Bohrung gequollen ist. Wie weit die Steuerbohrungen in Längsrichtung des Kükens voneinander entfernt liegen, lässt sich am Hahngehäuse ausmessen und dann am Küken anreißen. Aber diese umständliche Messerei ist nicht nötig, dazu später mehr.

Ziemlich genau kommt es aber darauf an, dass das Küken die richtige Länge hat. Denn es soll sich mit seinem kegeligen 30° -Ende im Innern des Hahngehäuses abstützen, so dass es unabhängig von der Korkhülse, die drumherum sitzt, sauber geführt wird.

Damit sich das Küken nicht einfach aus dem Hahnkörper herausziehen lässt, ist es durch einen Aluminiumring gesichert, der nicht ohne nennenswerten Kraftaufwand vom Küken lösbar ist. Dieser 2 mm hohe Ring ist an seinem Außendurchmesser schwach kegelig. Der Ring ist oben im ersten Bild zu sehen. Sein größerer Durchmesser liegt am Hahnkörper an. Das Metall des Hahnkörpers wird nach dem Einbau des Kükens um den größeren Durchmesser des Ringkegels gestaucht. Dadurch hält der Ring das Küken sicher im Hahngehäuse.

Da erhebt sich die Frage, wie denn dieser Aluring mit seinem Innendurchmesser auf dem Kükens drehbar, aber nicht längsverschieblich gehalten wird. Das geschieht durch einen flachen Einstich im Kükens in der Nähe seines äußeren Endes, wo der Ring mit gaaanz wenig Untermaß (denn er muss sich ja über den etwas dickeren Schaft des Kükens schieben lassen) einrastet. Mutmaßlich hat der Hersteller Everbest den Aluring nach dem Aufschieben auf das Kükens auch noch etwas angestaucht, so dass sich sein Innendurchmesser verringerte und er zuverlässiger im Einstich saß. Wir werden also nicht nur das Kükens, sondern auch diesen Aluring dazu passend anzufertigen haben, und zwar recht genau; 0,1 mm sind da schon viel. Wer jetzt noch immer nicht beschlossen hat, seiner Bequemlichkeit zuliebe entweder für rund 100 Euronen einen einbaufertigen Hahn zu kaufen oder seinen alten Benzinhahn für rund 50 EUR bei den einschlägigen Anbietern mit neuem Kükens und neuen Dichtungen instandsetzen zu lassen, kann hier die einzelnen Schritte sehen. Von der Skizze ...





... über das Drehen der ersten Seite, der Kükenschaft hat einen Durchmesser von 14,1 mm mit einer Toleranz von +0,05 mm ...



... zum Drehen der zweiten Seite; hier entsteht gerade die 7 mm-Bohrung zum Anschluss der Betätigungsstange.



Weiter geht's mit dem Anschlagsegment. Vornehme Menschen würden solch eine Kontur fräsen. Hier wurde sie gefeilt, weil es sich nur um ein einziges Stück handelte.



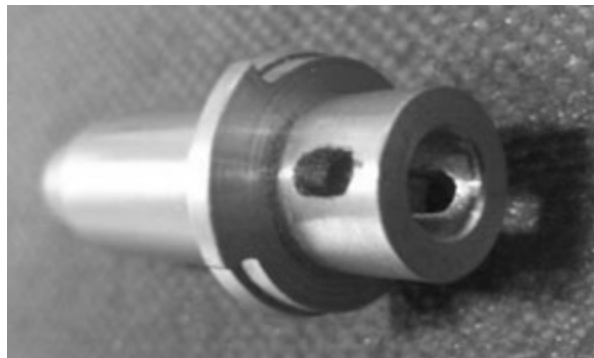
Für den Sicherungsring erhält das Küken einen flachen, gut 2 mm breiten Einstich.



Das Herstellen des Quer-Longlochs für die Federspange wird etwas fummelig, falls die Auswahl an sehr kleinen Feilen begrenzt ist. Aber für solche Arbeiten gibt es ja auch Elektrowerkzeuge mit winzigen Fräserchen wie Dremel & Co.



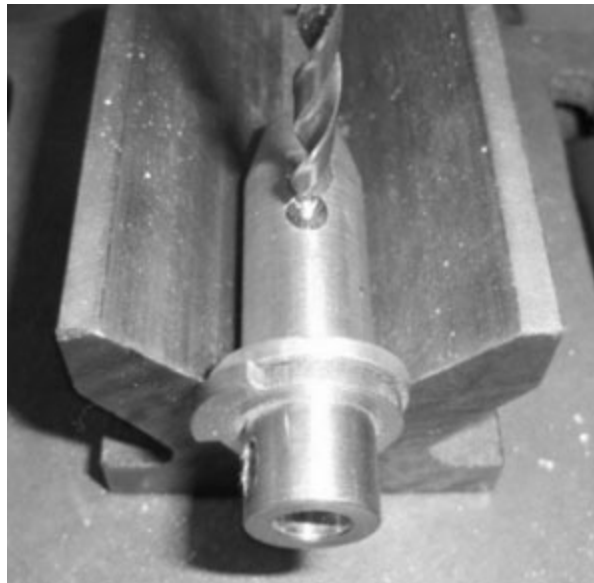
Nun ist es Zeit, den Aluring auf das Kükenschieber zu schieben. Das braucht etwas Kraft, weil der Ring enger ist als der Kükendurchmesser. Recht gut geht es mit einem Rohrstück und dem Reitstock der Drehbank.



Hier ist das Langloch bereits drin. Auch der Aluminiumring zur Sicherung im Hahngehäuse steckt schon drauf.



Wären wir ganz penible Zeitgenossen, nähmen wir jetzt das Küken auf den Teilapparat einer Fräsmaschine und würden die beiden Steuerbohrungen genau um 120° versetzt bohren. Es geht aber auch einfacher: Wir setzen das Küken ins Gehäuse und nehmen den Hahnkörper als Bohrlehre, bohren durch die darin vorhandenen Löcher mit einem 5,5 mm-Bohrer an ...



... und danach im Prisma mit 4,5 mm ganz durch.



Selbstverständlich werden alle Kanten sorgfältig entgratet, damit kein überstehender Grat an der Korkhülse scheuern kann.



So sieht unser fertiges Küken aus.



Jetzt könnten wir es ins Hahngehäuse schieben, wenn darin schon eine neue Korkbuchse säße. Wir haben aber keine. Nur eine alte, hässliche, geschrumpfte ist da, die aussieht wie ein doppelstöckiger Starenkasten. Sie saß, wie sie es nicht soll: Im Hahngehäuse locker, dafür aber auf dem Küken fest.



Also machen wir uns eine neue Korkhülse. Zunächst trinken wir in aller Ruhe eine Flasche guten Rotweins aus, natürlich nur um des edlen Zweckes willen, den Korken zu gewinnen. Diesen nehmen wir nach Ausnüchterung in die Spannzange der Drehbank und drehen drauflos, außen und innen. Kork lässt sich tatsächlich zerspanen. Nicht besonders gut zwar, aber hinreichend. Innen knapp 14 mm, außen gut 18 mm, 27 mm lang.



Im Vergleich zur neuen Korkbuchse ist besonders gut zu sehen, wie sehr die alte (links) infolge ihrer Austrocknung geschrumpft war. Darum saß sie auch locker im Hahngehäuse. Wer keinen Wein mag, kann die Buchse aus Gummikork-Plattenmaterial der Abmessung 2,5x27x51 mm rollen – wenn das greifbar ist. Der Stoß muss dann lückenlos sein. Zu langes Suchen nach Material ist nicht nötig, gibt es doch z. B. bei Gosbert von Brunn fertige Korkbuchsen für den Everbest-Hahn zu kaufen.



Der Hahnkörper hat innen Längsriefen, welche die Korkbuchse am Drehen hindern sollen. Durch die stramme Passung des Kükens wird der Kork in diese Riefen hineingedrückt und ist damit gegen Verdrehen gesichert. Wer darauf nicht vertrauen mag und Gürtel ebenso wie Hosenträger liebt, kann die Buchse mit sehr wenig Uhu-Plus einkleben.



Nun ist der spannende Augenblick gekommen, in dem die neue Korkbuchse mit sanftem Daumendruck geradlinig ins Hahngehäuse geschoben wird.



Damit sich das Küken geschmeidig drehen lässt, salben wir es vor dem Einschieben mit Shell Aviation Grease S.7108 oder einem vergleichbaren Produkt, das in Benzin nicht löslich ist. Auch die Innenwand der Korkbuchse bekommt ihr Fett weg. Ganz wenig davon genügt schon. Nachdem Shell dieses benzinbeständige Spezialfett inzwischen leider aus dem Lieferprogramm genommen hat, kommt als Alternative Klübersynth VA 62253 G¹ in Frage.



Dann also mutig hinein mit dem Küken. Wenn der Außendurchmesser der Aluscheibe stramm ins Gehäuse passt, brauchen wir dazu eine gewisse Kraft. Darum

nehmen wir den Schraubstock, natürlich mit Schonbakken. Der Außendurchmesser der Aluscheibe ist wie bereits erwähnt schwach konisch, mit dem dickeren Durchmesser zum Hahngehäuse hin. Dies erlaubt es, das Metall des Gehäuses mit einem kleinen Meißel vor den Konus der Aluscheibe zu treiben und das Küken dadurch gegen Herausziehen zu sichern.



Die Querbohrungen durch die Korkbuchse werden mit einem 4 mm-Bohrer hergestellt, nachdem das Küken an Ort und Stelle sitzt. Beim Isettahahn können wir das dank der geraden Bohrungen bedenkenlos tun. Beim Motorradhahn ginge das im zusammengebauten Zustand aufgrund der schrägen Bohrung im Küken nicht mehr.



Anschließend gehen wir mit einem 4,5 mm- Bohrer nochmals von Hand hinterher, um die Korkspäne so gut wie möglich herauszuschälen. Ehrensache, dass wir das Korkmehl nach dem Bohren der Löcher sorgfältig entfernen; ein Pfeifenreiniger eignet sich dazu sehr gut. Und was bringt uns das alles? Einen gut funktionierenden Isettahahn in originalgetreuer Bauart, der besser ist als jemals zuvor.



Denn ein ausgenudelter oder gar abgebrochener Kranz am Küken dort, wo die Stange eingeklipst wird, ist mit dem Messingküken anders als beim weicheren Zinkteil nicht mehr zu erwarten. Der Motorradhahn hat sogar im Schlauchtüllengehäuse noch einen feinen Drahtsiebfilter, deshalb ist die Überwurfmutter dort etwas höher. Die nicht benötigte zweite Schlauchtülle (dies war ein Zweizylinderhahn) wurde mit einem eingepressten Alustopfen blindgeschlossen.

Falls jemand fragt, ob ein solcher Aufwand für einen schönen Benzinhahn nicht zu hoch sei: Er ist es, rein betriebswirtschaftlich betrachtet. Lässt man einen Benzinhahn im Lohnauftrag reparieren, kostet das rund 50 EUR. Machen Sie das wie hier beschrieben in Einzelanfertigung selber, brauchen Sie so viel Zeit dazu, dass Ihr rechnerischer Stundenlohn miserabel ausfällt. So

gesehen lohnt sich eine Selbstanfertigung also nicht. Man wird aber keineswegs dümmer dadurch, denn durch intensives Betrachten der Details lassen sich die Stärken und Schwächen einer Konstruktion besser verstehen. Daraus können wir Schlüsse zur Verbesserung ziehen. Deshalb verwendeten wir in diesem Beispiel Messing statt Zink als Werkstoff für das Küken. Wir hätten auch Aluminium nehmen können oder Bronze. Masochisten wählen rostfreien Stahl.

Wer etwa als Freizeituhrmacher Hunderte von Stunden in die Anfertigung eines mechanischen Uhrwerks versenkt hat, wird verständnislos dreinschauen, wenn ihm jemand erzählen will, dass er doch eine viel genauer gehende Quarzuhr preiswert im Kaufhaus erhalten hätte. So ist das bei jedem Hobby: Man macht's nicht unbedingt, um dadurch Geld zu sparen. Die Freude am erfolgreichen Selbermachen und der Erkenntnisgewinn wiegen schwerer.

Zweifellos ist es ein Erfolgserlebnis, wenn so ein Everbest-Hahn wieder gut funktioniert. Dicht bleibt er aber nur, wenn seine Korkbuchse ständig mit Benzin in Berührung steht. Sobald ein bereits benutzter Benzinhahn dieser Bauart längere Zeit trocken herumgelegen hat, schrumpft die Korkbuchse und das Benzin tröpfelt bei der Wiederinbetriebnahme heraus. Nicht zuletzt wegen dieser eingebauten Krankheit hat BMW ab Mitte der siebziger Jahre anstelle der Everbest-Hähne anders (und zweckmäßiger) konstruierte Kraftstoffhähne von Karcoma verwendet. Wie man einen solchen Karcoma-Benzinhahn zur Verwendung in der Isetta anpassen kann, betrachten wir anschließend.

2.1.3 Karcoma-Motorradbenzinhahn für Isetta umbauen

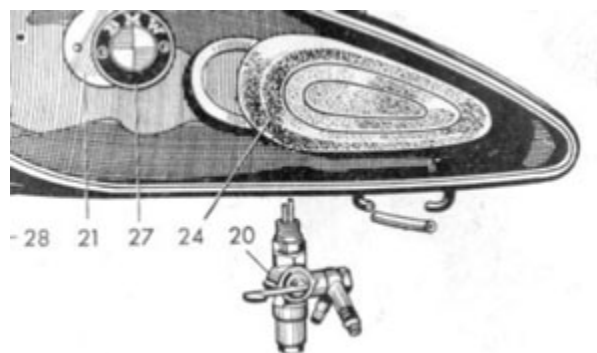
Der Hahn und sein Küken, die Zweite: Karcoma statt Everbest

Um 1975 ersetzte BMW den Lieferanten Everbest durch Karcoma. Der Karcoma-Ben-zinhahn ist anders gestaltet als jener von Everbest, und man muss neidlos anerkennen, dass er schlicht und einfach sorgfältiger durchdacht ist. Denn die Everbest-Methode, das Küken durch Verstemmen des Hahngehäuses am Herausziehen zu hindern, ist nicht der Weisheit letzter Schluss. Solche nach dem offensichtlichen Willen des Gestalters nicht lösbaren Verbindungen sind immer ein Merkmal ausgesprochen reparaturunfreundlicher Konstruktionen. Hier stehen wir wieder einmal vor der Frage, ob wir um der vielgepriesenen *Ooginoolität* willen solche faulen Kompromisse im Glauben an die Unfehlbarkeit der seinerzeitigen Techniker und Einkäufer demutsvoll ertragen wollen - oder ob es da nicht eine klügere Alternative gibt.

Erschwerend kommt hinzu, dass Kork als Dichtungswerkstoff in Kraftstoffhähnen generell bei langer Nichtbenutzung zum Austrocknen und Undichtwerden neigt, was einem Benzinhahnhersteller zu keiner Zeit unbekannt war. Darum ist die Verwendung einer Korkhülse mit Querbohrungen, die im Gehäuse unverdrehbar fest und zugleich auf dem Kükenschaft drehbar, aber dichtend sitzen muss, eine (und dies ist noch höflich formuliert) waghalsige und unglückliche Lösung. Denn die Erfahrung lehrt, dass eine geschrumpfte Korkhülse sich genau umgekehrt verhält: Sie dreht sich im Gehäuse und sitzt dann auf dem Küken fest. Der Absperrhahn erfüllt seine Funktion nicht mehr, der Sprit rinnt fröhlich heraus.

Solange der Everbest-Torpedohahn regelmäßig benutzt wird und innerlich vom Kraftstoff benetzt ist, funktioniert er zufriedenstellend. Wehe aber, wenn er Gelegenheit hat,

einmal vollständig auszutrocknen. Dann ist er kaum mehr dicht zu bekommen, weil die Korkhülse in seinem Innern geschrumpft ist. Sie quillt dann auch nach einem ausgiebigen Bad in Benzin nicht mehr vollständig auf. Ein längere Zeit außer Betrieb gesetzter Everbest-Torpedohahn bleibt daher dauerhaft undicht. Man muss sich deshalb geradezu wundern, dass BMW ausgerechnet von diesen Hähnen in Torpedoforn über einen Zeitraum von rund 20 Jahren raue Mengen eingekauft hat.



Wusste man doch im Hause Everbest in den frühen 1950er Jahren durchaus, wie man bessere Benzinahne baut. Da gab es beispielsweise an den BMW-Motorrädern R 51/3 und R 67/2 das hier abgebildete *Frankfurter Modell* von Everbest, dessen flaches Küken durch eine solide, federnde Blechspange gehalten wurde. Sie war am Benzinahngehäuse entweder angeschraubt oder angeclipst.

Drunnen lag als Dichtung eine flache Scheibe mit vier Löchern: Drei für den Durchlauf des Treibstoffs, eins für einen als Verdrehsicherung dienenden Butzen. Zwar bestand auch hier die Dichtscheibe aus Kork, der durch Trocknung schrumpfen konnte. Aber an diese scheibenförmige Dichtung kam man wenigstens problemlos heran. Das *Frankfurter Modell* war einfach, reparaturfreundlich, haltbar, idiotensicher.