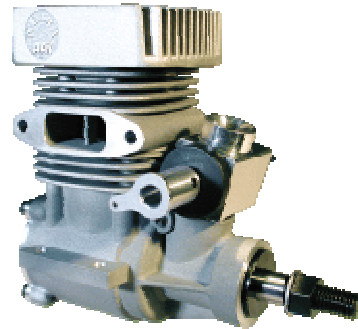


Nachdem ich schon vor ca. zwei Monaten auf das anstehende Drag Race hingewiesen wurde, ergab sich natürlich die Frage wie wir unseren NT's noch etwas zusätzliche Power einhauchen könnten. Wie durch ein „Wunder“ kam Three Dee Papa Pete (Peter Türk) mit ins Spiel und da lag es auf der Hand dass wir die neuen 91P5 Webra testen wollten.

Da Peter gute Kontakte zur Fa. Webra hat, sagte er zu uns die Motoren rechtzeitig zu besorgen.

Es verging ein Monat, und da kam dann der Anruf von Peter, dass er die ersten Motore hatte und wir uns die mal ansehen sollten. Ich bin daraufhin zu ihm nach Wien gefahren, um von unserem Motorexperten zu lernen wie der 91P5 so handzuhaben ist. Peter sagte mir bereits dass es aufgrund der neuartigen Bauweise des Motors einige Dinge neu zu lernen gäbe.

Das dies so ist konnte ich in weiterer Folge auch bei meinem Besuch sehen.



Der Aufbau dieses Triebwerks ist neuartig , da es sich um einen Motor ohne Buchse handelt. Das Weglassen der Laufbuchse hat einen gravierenden Einfluss auf die gesamte Motorcharakteristik, denn Dinge wie Überhitzung haben plötzlich keine Gültigkeit mehr.

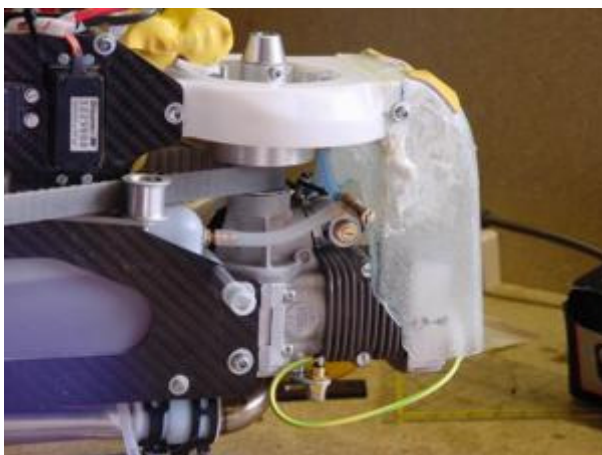
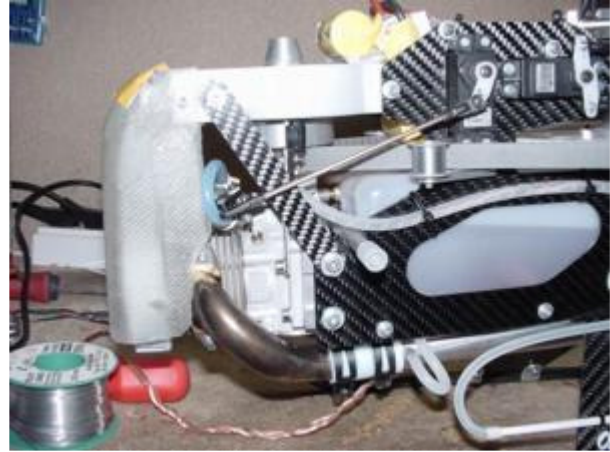
Alle anderen Bauteile wie Gehäuse, Kurbelwelle, Zylinderkopf etc. sind sehr solide dimensioniert, und hochbelastete Bauteile wie etwa der Kurbelwellenzapfen an dem ja die gesamte Leistung vom Pleuel an die Kurbelwelle übertragen werden muss, sind sehr gut dimensioniert, und stehen für Langlebigkeit. Aufgrund einer besonderen Beschichtung die ähnlich wie die aus dem Automobilbau bekannten Nikasil Beschichtungen funktioniert, hat der Motor eine sehr gute Haltbarkeit, und ist im täglichen Betrieb sehr einfach Handzuhaben. Kein noch so unerfahrener Anfänger braucht sich zu fürchten, denn selbst bei einer schlechten Kühlung und / oder einer sehr mageren Einstellung kann der Motor fast nicht durch Überhitzung zerstört werden. Dies ist auch der entscheidende Punkt , denn dies ist nur aufgrund der sehr genau zueinander passenden Materialkombination möglich. Auch thermische Übergangswiderstände wie sie bei



Buchsenmotoren unweigerlich auftreten sind minimiert worden.

Wir hatten einen „Störfall“ (Vergaser lockerte sich) und da musste der Motor einen halben Tank land am Stand mit extrem magerer Einstellung laufen, und R. konnte nur mit negativ Pitch halten, denn das Ding war nicht mehr abstellbar. Dabei erreichte der Motor eine extrem hohe Temperatur (am Kopf ca 170°C) und hat dabei keinerlei Schaden genommen. Bereits im Vorfeld hat mir Peter geraten einen GV1 zu installieren damit ich eine genaue Aussage über die erreichte Drehzahl treffen kann. Wie bereits erwähnt ist die Kombination AAR verbaut, also Alu Zylinder Alu Kolben mit Ring. Dankenswerterweise hat Webra und Peter dafür gesorgt dass wir mit Nullserie Motoren testen konnten, d.h. diese Motoren entsprechen bereits weitestgehend der folgenden Serie.

Um eine einigermaßen objektive Aussage über die Qualität der getroffenen Einstellung zu haben wurde in Übereinstimmung mit Peter folgendes Vorgehen gewählt:



- Es wird eine V- Gaskurve gewählt welche im Schwebeflug den Vergaser genau zu 50% öffnet, dies wird visuell (Vergaserkückenstellung anschauen) eingestellt. Ich habe dazu eine Bohrung in das GFK Kühlgebläsegehäuse gemacht, bei neuen NT` s ist dieses Gehäuse schon aus transparenten Material, d.h man kann sich die Mühe sparen. Diese Einstellung dient zur korrekten Justage der Teillastnadel.
- Anschließend wird eine zweite V- Gaskurve eingestellt, aber diesmal mit voll offenem Kücken , das ergibt dann die

Justage der Vollgasnadel.

Die so erfliegenen Werte können dann noch auf weitere Gültigkeit hin geprüft werden, indem man Rundflüge, Vertikal Full Pulls und geradeaus Speedflüge macht. Natürlich sind das keine fliegbaren Gaskurven weil die Drehzahl viel zu hoch ist, diese Kurven dienen AUSSCHLIESSLICH der Motoreinstellung. Es hat ich im Zuge des Testens herausgestellt, dass eine optimale Einstellung für den Vertikal Full Pull nicht unbedingt die gleiche sein muss, als wenn man möglichst hohe Geschwindigkeit (horizontal gerade aus mit leicht nick) fliegen will, oder man 3D fliegt. Der im folgenden beschriebene Test bezieht sich auf folgende miteinander verwendete Komponenten:

Helicopter: Henseleit Three Dee NT
Rotorblätter: CR "Rocket" Blätter
Reso Rohr: Hatori 700 mit 42 cm Abstimmung (gekürzt)
Original Henseleit Krümmer (15cm)
Drehzahlregler (nur zum Messen) Governor GV1
Kerzentypen werden jeweils angegeben.

Testkombination mit 12 mm
Lötterle Vergaser:



Set Up 1 (30% Cool Power)

Beim Test mit dem 30% Cool Power Sprit wurden folgende Ergebnisse ermittelt.

Bei Verwendung einer A5 Kerze lässt sich der Motor recht einfach einstellen. Der Motorlauf ist dabei etwas rau, denn man merkt das der Motor zum Frühzünden neigt. Bei Verwendung einer kalten Kerze (OS Typ R5 oder Rossi R5) Lläuft der Motor zwar besser aber es kann bei zu fetter Einstellung zum Abstellen des Motors kommen. Dabei löst das kalte Gemisch speziell beim Gas wegnehmen die Glühwendel aus. Dies ist auch mir mehrfach passiert, dank der super Autorotationseigenschaften des NT war das aber nie ein Problem. Mit heißen Kerzen neigt der Motor mehr zu Frühzündungen, daher ist diese Einstellung nicht optimal.

Der Übergangsbereich von 50 bis 100% lässt sich sauber einstellen, Vollgas ebenso, nur der untere Bereich bis hin zum Leerlauf ist nicht optimal. Es hat sich auch herausgestellt dass der Lötterle Vergaser (2,2er Nadel) nicht für den Betrieb mit derart hohen Nitromethan Anteilen geeignet scheint. Es ist speziell im untersten Bereich schwierig einen sauberen Übergang einzustellen, wenn's unten passt ist es oben zu mager oder umgekehrt. Leistung: 2180 U/min bei 12° Pitch. So weit so gut.

Es ist ohnehin kein Geheimnis das die Lötterle Vergaser nicht auf sehr hohe Nitromethan Anteile abgestimmt sind, sondern eigentlich auf 0% optimiert sind.

Ein weiterer Versuch mit einer OS A3 Kerze brachte keine Verbesserung.

Eine versuchsweise eingebaute OS 8 habe ich leider durch zu viel Spannung getötet, daher konnte ich diese Kerze nicht testen.

Set Up 2 (12,5%)

Als nächstes wurde eine Set Up mit 12 Lötterle und 12,5% Cool Power getestet.

Beginn mit Kerze OS A3: Leerlauf super! Mitte super! Vollast Super! = 2190/12°!!

Leute was soll ich sagen plötzlich wie aus dem nichts geht das Teil einfach super und lässt sich ganz problemlos einstellen. Ganz so wie ich es von 10mm Lötterle mit 0% beim OS gewohnt war. Die Leistung ist sagenhaft, aber was mich am meisten beeindruckt hat ist die wirklich gute Laufkultur. Der Motor ist auch in der Mitte sehr stark und erfreut den Benutzer mit massig Drehmoment. Man kann auch wieder die 1300 U/min Drehzahl einstellen und exzellent fliegen. So ruhig das nicht mal mehr das Antennenröhrchen wackelt!

Gibt man dann noch ne 4 takt Kerze rein ist es perfekt! Traum Lauf, der Motor schnurrt richtig. Dabei gibt es keinen Drehzahlbereich den der Motor nicht mag, und auch der Durchzug ist super. Dazu habe ich von 1300 U/min mit einer Sekunde Verzögerung auf 2000 U/min geschaltet, und dabei voll Pitch gegeben. Ergebnis: Motor zieht sauber durch und beschleunigt im Steigflug das Rotorsystem, einfach klasse!

Dieses Set Up ist echt ein Traum und die Kombination mit 12,5% Cool Power ist wirklich eine super Sache. Thermisch gibt es dabei zu keiner Zeit ein Problem ganz im Gegenteil selbst nach einem ganzen Tank mit full speed und max Pitch grad mal 90° und das obwohl es am Testtag 30° hatte.

Leider ist die Zeit „wie im Fluge vergangen“ und ich bin vor der Dunkelheit nicht mehr zum testen mit 0% gekommen, aber am Sonntag werde ich diesen Test machen, und bin schon gespannt wie es hinhaut. Auch den Original Vergaser mit allen Sprintsorten werde ich testen.

Set Up 3 (0 %)

Der Test mit dem 0% Sprit hat folgende Erkenntnisse gebracht:

- Die Laufkultur nimmt weiter zu , d.h. der Motor verbrennt mit 0% sehr weich. Die Einstellung muß stark verändert werden, denn dieser Sprit ist viel dünner, daher magerer.
- Interessanter weise hat der Motor im untersten Drehzahlbereich merkbar an Drehmoment verloren, aber bei der vollen Drehzahl ergibt sich kein all zu großer Unterschied.
- Na ja wie soll ich sagen 2000 Touren bei 12° sind immer drin.
- Ich hatte zufällig zwei unterschiedliche Sorten 0% Sprit das war zum einen der Sprit der Firma Röga, und zum anderen der gut bekannte und von Jan so geschätzte RD Sprit. Erstaunlich dabei war, daß der Röga Sprit eine merkbar höhere Temperatur produziert als der RD Sprit. Daher nehme ich an, daß der RD irgendwelche Additive hat, die einen kühlenden Effekt haben, bzw. es kann auch sein, das das im RD Sprit doch vorhandene Nitro (1%) das bewirkt. Ich nehme an daß im Röga wahrscheinlich nichts drin ist. RD gibt 1% an Röga 0.

Subjektiv würde ich sagen daß der Motor im ganz untersten Drehzahlbereich nicht so gut geht wie mit nitrierten Sprit, **es sich aber ab ca 1400 U/min (bei 7,7:1 Standartübersetzung des NT) Keine großartigen Änderungen gibt. Ach ja doch eine:** Das Ding läuft nun mit einem Tank 30% länger d.h. der Verbrauch ist wesentlich geringer. Das sollte sich für einen **vielflieger** rechnen.

Testkombination mit Ultramix Vergaser:



Grundsätzlich kann über den Ultramix Vergaser folgendes berichtet werden. Er ist in verschiedenen Auslegungen lieferbar, was den Vorteil hat das auch OS Kunden diesen verwenden können. In unserem Verein haben wir 2 UNI Piloten welche beide den originalen 60B OS Vergaser gegen einen Ultramix gewechselt haben, und bei beiden ist dadurch die Einstellbarkeit und die Leistung verbessert worden.

Der Ultramix hat einen axial verschiebbaren Drehschieber welcher zwei ineinander reichende Nadeln hat die sich die Gemischaufbereitung teilen. Eine Nadel ist stumpf und fährt in ein quasi Röhrchen welches einen speziell geformten Schlitz hat hinein, und öffnet bzw. versperrt dabei diesen Schlitz. Die Geometrie des Schlitzes in Verbindung mit der Runden Öffnung des Drehschiebers bewirkt die Gemischmengenregulierung. Dieses Prinzip ist nicht neu, neu ist aber die Geometrie des Schlitzes. Dabei hat dieser Vergaser die Fähigkeit so ziemlich alles an

Sprit zu verarbeiten beginnend mit 0% bis hin zu 30% Nitro ganz unabhängig vom Ölanteil. Dies kann nicht jeder Vergaser von sich behaupten. Ein echter „Allrounder“. Soweit ich informiert bin, ist dies einer der wenigen Vergaser am Markt welcher auch mit 12mm Ansaugbohrung zu haben ist. Ansonsten gibt es nur den Lötterle und den MC Vergaser auch aus dem Hause Webra.

Aus meiner Sicht ist der größte Unterschied zwischen Lötterle und dem Ultramix, daß der Ultramix anders eingestellt werden will. Damit meine ich daß wenn man am Lötterle die Vollastnadel eine ganze Umdrehung verändert, sich beim Ultramix die selbe Veränderung mit einer Viertel Drehung erreichen läßt. Dies hat Vor und Nachteile. Der Vorteil ist daß man schneller Verstellen kann, und nicht in Umdrehungen sondern in Klicks einstellt. Der Nachteil ist daß man auch leichter weiter daneben liegen kann. Dieser Unterschied ist speziell bei dünnen Spritsorten auffällig, bei 30% ist der Unterschied nicht so sehr ausgeprägt. Dies liegt wiederum an der Geometrie des Regelschlitzes. Leistungsmäßig ist der Ultramix auf höchstem Niveau, daher wird er oft als Tuning Maßnahme nachgerüstet. Man kann dies bei normalen 60er Motoren mit ca 1° Pitch bewerten, d.h. der Motor kann eben mehr Last schleppen, was logisch ist denn der Ansaugquerschnitt ist ja größer als bei anderen Vergasern.

Was mir sehr gut gefällt ist der Regelbereich, so ferne die Grundeinstellung richtig ist. Es gibt Situationen wo der Motor zwar läuft aber so ganz eigenartige Verhaltensweisen hat. Z.b. Unten läuft er super aber ab ca Halbgas ist er entweder total überfettet, oder geht ganz aus, oder er läuft überhaupt erst ab Halbgas geht oben wie wahnsinnig (also eher mager) und stirbt ab sobald man unter Halbgas ist. Dies sind klage Anzeichen für ein falsches Grund Set Up. Nun werden diese Vergaser aber Glücklicherweise voreingestellt geliefert, was auch seinen Grund hat.

Man kann die Grundeinstellung folgendermaßen erreichen:

1. Man dreht beide Nadeln bis zum Anschlag hinein (rechts also im Uhrzeigersinn). Nicht festziehen! Schließlich sind die Düsenadeln keine Schrauben sondern eben Einstellventile.
 2. Die Teillastnadel, also jene welche sich an der Seite des Anlenkhebels im Vergaserkücken befindet, sollte zwischen 5,5 und 6 Umdrehungen herausgedreht werden. (Gegen den Uhrzeigersinn)
 3. Die Vollastnadel wird 2 Umdrehungen herausgedreht.
- Fertig!

Set Up 1 (30%)

Bei der Verwendung von hoch nitriertem Sprit ergeben sich grundsätzlich keine Probleme. Probleme treten erst auf wenn der Vergaser eine falsche Grundeinstellung hat, dies ist aber nach der oben beschriebenen Einstellung kein Problem. Grundsätzlich unterscheiden sich die Einstellungen zwischen hoch nitrierten Spritsorten und nicht nitrierten Spritsorten durch die Einstellung der Vollgasnadel. Das hat aber beim Ultramix zur Folge daß sich auch die Teillastnadel ändert, aber nur in sehr geringem Maße. Bei mir war das folgendermaßen: Für die noch nitrierten, also eher dickflüssigen Spritsorten muß die Vollgasnadel bzw. 2

Umdrehungen mehr aufgemacht werden, so habe ich bei der Teillastnadel nur etwa 0,2 Umdrehungen verstellen müssen, also verhältnismäßig sehr viel weniger. Allerdings muß ich zugeben daß dies nicht bei jedem Ultramix gleich ist. Ich habe davon 3 im Einsatz, und subjektiv betrachtet scheint es so zu sein daß die Verstellwege nicht 100% identisch sind.

Ich habe einen dabei bei welchem ich da schon mehr als ne halbe Umdrehung nachstellen muß damit es wieder paßt. Ganz erheblich merke ich dies beim Umstieg von 12,5 CP auf 0% RD. Normalerweise fliege ich im Alltagsbetrieb nicht mit 30 % CP denn das ist auf die Dauer sehr teuer. Leistungsmäßig liegt der Ultramix mit dem Lötterle gleichauf, d.h. 2180 / 12°.

Set Up 2 (12,5%)

Es ist ähnlich wie mit dem Lötterle, d.h. dieses Setup ist echt super. Ein sehr gelungener Mix aus purer Leistung und Laufkultur. Ich möchte in Punkto Laufkultur dem Lötterle Vergaser ein paar extra Pluspunkte geben denn da kann der Ultramix nicht ganz mithalten. Allerdings bewegt sich das ganze in derart geringen Bereiche daß auch die Abstimmung der Kerze oder des Auspuffsystems mindestens so viel ausmacht wie der Unterschied von Ultramix und Lötterle. Ach ja was interessant ist: Auch hier war wieder die 4 Takt Kerze der Renner!

Da kann man schön fett fliegen und dennoch zündet das ganze System hervorragend so daß es keine Aussetzer oder Spucken Sprotzen oder ähnliches gibt. Drehzahlmäßig kann alles geflogen werden, ich bin sogar mal mit nur noch 820 U/min Rotordrehzahl geflogen, was mit dem Ultramix und 12,5% CP ohne Probleme ging. Na ich gebe zu Steigflug war nur noch beim Vorwärtsfliegen möglich....hihihi. Hatte ein UM DIE WETTE

Drehzahlweglassen fliegen mit Peter Türck. Na ja ich geb´ s zu gegen den Meister der Motoren hab ich natürlich verloren weil der Typ fliegt mit nur 790U/min. Ach ja sooo niedrige Drehzahlen gehen glaub ich nur mit nem NT oder mit ner UNI mit 15er Motor (aufgrund des Gewichtes).

Set Up 3 (0 %)

Und wieder liegen der Lötterle und der Ultramix gleich auf. Wobei das hauptsächlich für die Leistung gilt, denn die Einstellbarkeit ist beim Ultramix speziell bei 0% nicht so unkritisch wie beim Lötterle. Wie schon beschrieben ist das halt bei den dünnflüssigen Spritsorten ein gravierender Unterschied. Das soll jetzt nicht heißen das der Ultramix kritisch einzustellen ist, man muß sich eben bewußt sein das eine Halbe Umdrehung sehr viel Verändert. Daher nicht in Umdrehungen denken sondern in Klicks. Die Raste an der Vollastnadel hält diese nicht nur fest

sondern ist auch ne gute Zählvorrichtung. Sonst gleichauf mit dem Lötterle.

Als nächstes werde ich mir den MC Vergaser mal ansehen und diesen mit dem 91P5 Testen.

Da ich nicht unbedingt einen Drehzahlregler oder die Gemischelektronik verwenden möchte werde ich mir an der MC 24 einen entsprechenden Mischer Programmieren, mal sehen ob das klappt.

Grüße Babyhermann

WEBRA 91 P5

Autor: Oberwalder Hermann
23.1.2003