

Kleine Tipps rund um die Nitromotoren

(Version 2/2011-12-26)

Um wie viel fetter – um wie viel magerer?

Wenn sich die äußeren Bedingungen Luftdruck, Luftfeuchtigkeit und Temperatur ändern, erforderte das eine – oft deutliche Anpassung der Motoreneinstellung.

Zum Glück ist meist nur die Hauptdüsennadel davon betroffen:

Am Vorabend um 20 Uhr bei großer Luftfeuchtigkeit und ca. 20 Grad Celsius machte der Motor einen etwas „zähen“ Eindruck.

Heute um 14:00 bei schwülen 30 Grad klingt er viel zu mager (was heißt „klingt“?)*. Der Unterschied?

Auch wenn sich die Tageshitze „feucht“ anfühlt – im Gemisch ist mehr Sauerstoff, was eine magere Motoreneinstellung ergibt. Da kann es durchaus notwendig sein, die Hauptdüse bis zu einer $\frac{1}{4}$ Umdrehung fetter zu stellen.

Faustregel: Bis Mittag läuft der Motor bei gleicher Einstellung immer magerer, ab dem Nachmittag immer fetter. Das sollte man schon im Vorhinein einkalkulieren.

Anmerkung

*: Das „Klingen“ eines Motors ist etwas, das man ausreichend deuten können sollte. Man muß dafür kein „absolutes Gehör“ haben.

Ein Motor, der zu mager eingestellt ist, klingt schrill, eher an Metallklang erinnernd, „hektisch“.

Bei richtiger Einstellung fallen viele hochfrequente Nebentöne weg – der Motor klingt satter, sonorer, souveräner.

Einfach mal auf Asphalt ausprobieren (Motor muß mechanisch in Ordnung sein, keine Falschlucht ziehen, die Spritzzufuhr/Druckschlauch/Tankdeckeldichtung müssen überprüft sein, neue Glühkerze mit erprobt passendem Wärmewert):

1. Eine extra fette Einstellung wählen
2. nach einigen Vollgaspassagen $\frac{1}{4}$ Umdrehung magerer stellen
3. Wenn er zu mager ist und bei Vollgas ausgeht,
4. $\frac{1}{2}$ halbe Umdrehung fetter stellen. Das ist die Einstellung, die der Lebensdauer am besten gerecht wird.
5. Nun in $\frac{1}{16}$ Schritten magerer drehen und auf das sich ändernde Geräusch achten.

Warum geht mein Motor bei zu magerer Hauptdüsennadeleinstellung nicht aus?

Das hängt meistens damit zusammen, dass üblicherweise vom Hersteller relativ wenig Zylinderkopfdichtungen verbaut werden.

Warum? – Das weiß ich auch nicht genau, aber man könnte vermuten, dass sich keine Marke dem Geruch aussetzen wollte, eine „lahme Ente“ zu verkaufen. Da ist das den Motorenumsatz belebende Argument „lieber mechanisch etwas zu viel belastet, dafür aber schneller kaputt“ durchaus plausibel... .

Um zu illustrieren, worüber ich schreibe, hier eine kleine Tabelle für die Spaltmaße bei .21 Offroad – Langhuber – Motoren:

Höhe u. d. Meer (m)	Kopfspaltmaß (mm)
0	0,8
150	0,7
300	0,6
600 und mehr	0,5

Das sind ungefähre Anhaltswerte, die sich natürlich je nach den anderen Parametern Temperatur und Luftfeuchtigkeit (allerdings in eher geringem Umfang) ändern. Ich z. B. betreibe meine Motoren auf 400m Meereshöhe mit einem Kopfspalt von 0,7 – 0,8mm und habe noch nie den Eindruck gehabt, dass Sie zu wenig Leistung hätten. – Im Gegenteil, wenn ich aufgrund der korrekten Grundparameter die Motoreinstellung gefahrlos optimieren kann, ist die Leistung in der Praxis sogar höher.

Und nun zum Kernproblem:

Der durch den zu kleinen Kopfspalt zu hoch verdichtete Motor stirbt auch bei zu starker Abmagerung aufgrund der hohen Temperatur des verdichteten, noch nicht gezündeten Gemisches nicht ab, weil die Brisanz höher ist als bei niedrigerer Verdichtung. Hier würde der Motor stottern anfangen oder absterben. Das wäre für den Piloten ein Hinweis, die Hauptdüsennadel fetter zu stellen. Dieses wichtige Signal fehlt bei zu hoher Verdichtung und der Motor läuft und läuft und läuft ... seinem frühzeitigen Tod entgegen:

- Im Zuge der hohen Verdichtung steigt die Temperatur exzessiv an (In früheren Zeiten haben Force – Piloten über ihre .21er Motoren berichtet, dass diese „einfach heißer liefen“. Die Anpassung des Kopfspaltmaßes hat meines Wissens keiner erwogen...)
- Durch Wärmenester, Reflexionen und exzentrische Kompressionsverluste kommt es zu Detonationen, oft sogar zu Frühzündungen, beides explosive Verbrennungsartefakte. Daß das den frühen Motortod durch Pleuelabriß bedeutet, brauche ich sicher nicht extra zu erwähnen. Langzeitfolgen sind jedenfalls erhöhter Lagerverschleiß an Kurbelwelle, Pleuelzapfen und Kolbenbolzen.
- Oft wird diese magere Hauptdüsennadeleinstellung mit einer fetten Gemischdüsennadeleinstellung und hoher Leerlaufdrehzahl kombiniert, was das Unglück vollständig macht: Der Motor schöpft auf kurzen Vollgasstrecken aus dem Kurbelgehäuse – Vorrat und am Ende der Geraden schnell die Temperatur in die Höhe. Im Rennen sieht man oft, dass die Motoren in der Kurve nach schnellen Passagen ausgehen, weil sie mit dem fetten Gemisch der Gemischdüse geflutet werden und im heißen Zustand, in dem sie sind, aufgrund des Nachlassens der Passung nicht mehr genug Verdichtung für das nun fettere Gemisch erzeugen können – eine geradezu paradoxe Situation also, wo wir doch gerade von „zu viel Kompression“ gesprochen haben.

Fazit:

Beim Einlaufen neuer Motoren 0,2mm mehr Kopfdichtung verwenden. Wenn das Klemmen nachlässt (2,5 – 5 Liter) auf +0,1 wechseln und so vorgehen: Geht der Motor jetzt beim Vergasereinstellen auf einer Asphaltstrecke bei zu magerer Einstellung „schön“ aus, oder steigt die Temperatur plötzlich exzessiv an, obwohl der Motor weiterläuft? Dann keinesfalls Dichtungen entfernen, sondern eher auf mehr

zurückgehen. Ein Motor, der thermisch gesund ist, kann unter keinen Umständen bei zu magerer Einstellung über 140 Grad Temperatur ansteigen, ohne abzusterben – eine „Temperaturversicherung“ also.

Wenn das Experiment gut ausgegangen ist, könnte derselbe Versuch nach weiteren 2,5 – 5 Liter noch einmal unternommen werden. Wenn es auch diesmal klappt, hat man einen Motor, der mit Sicherheit schonend eingelaufen ist, keinen unnötig hohen Lagerverschleiß hat und dessen Laufverhalten man einzuschätzen gelernt hat.

Andere fahren vielleicht schon wieder ihren neuen (teuren) Motor ein, weil der erste den frühzeitigen Hitzetod gestorben ist.