“Gut beschwingt“



Lasche Dämpfung und ausgeleierte Federn können fatale Folgen haben. Fahrsicherheit und Fahrkomfort sind im Eimer. Nur tadellose Federbeine garantieren optimale Straßenlage.

*E*nde der Sechziger, Anfang der Siebziger kam das Motorradgeschäft wieder richtig in Schwung. Mit einer Flut neuer Modelle überschwemmten Honda, Suzuki, Yamaha und Kawasaki den Markt. Es waren Bikes mit hochkarätigen, leistungsstarken, quicklebendigen, drehzahlfesten, öldichten und langlebigen Triebwerken. Ganz anders dagegen die Rahmen. Je nach Lust und Laune wackelten sie wie "Lämmerschwänze". Ob in langgezogenen Kurven, beim Überfahren von Bodenwellen oder selbst auf der Autobahn, wenn es schnurgeradeaus ging, entwickelten manche Chassis ein Eigenleben, dass selbst dem hartgesottenen "Heizer" Angst und Bange werden konnte. In den Testberichten wurde das Manko kritisiert und als Abhilfe flugs Koni-Federbeine eingebaut. Und tatsächlich: Die holländischen Wunderdinger verbesserten die Straßenlage nachhaltig.

*A*ber nicht nur bei den fernöstlichen Bikes wurde nachgebessert, auch die Besitzer anderer Fabrikate tauschten häufig die Serienbauteile gegen Koni-Federbeine. Kein Wunder. Bei den wenigsten Standardelementen ließ sich die Federvorspannung verstellen, die Federrate war oft entweder zu weich oder zu hart, und von einer gescheiten hydraulischen Dämpfung konnte keine Rede sein. Die Wirkung des Stoßdämpfers war kaum besser als die einer Luftpumpe.



BSA - Metisse mit Koni Federbeinen



ein Fall für Koni

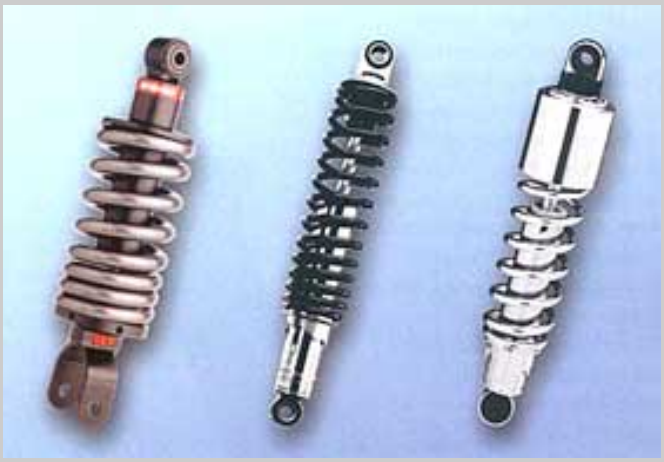
So wie Pattex für Klebstoff und Tempos für Schnupftücher sich als feste Begriffe eingebürgert haben, steht unter Motorradfahren der Firmenname Koni für Federbeine. Wer seinem Motorrad und sich selbst etwas Gutes tun wollte oder heute tun will, baut Konis ein. Es sind Zubehörteile, die exakt für das jeweilige Motorrad abgestimmt sind und mit ABE verkauft werden. Das Angebot reicht von Benelli über BMW, Cagiva, Ducati, Harley-Davidson, Honda, Jawa, Kawasaki, Laverda, Maico, Moto Guzzi, Norton, Suzuki, Triumph bis Yamaha. Koni ist seit über 30 Jahren im Geschäft, die Firma genießt einen ausgezeichneten Ruf. Nicht ohne Grund. Die Produkte haben eine hohe Qualität und sind zuverlässig, der holländische Hersteller gewährt schließlich eine lebenslange Garantie.

Aber auch ein Koni-Federbein kann mal verschleißen. Dichtringe können undicht werden, heraustropfendes Öl zeigt den Schaden an. Doch Halt! Hobbyschrauber sollten von der Reparatur die Finger lassen. Für eine fachgerechte Überholung ist unbedingt Spezialwerkzeug erforderlich. Hat man das Federbein zerlegt, liegen immerhin 41 Teile auf der Werkbank. Feder, Dämpfergehäuse, Innenrohr und Dämpferstange sind im Sortiment die größten Bauteile, bei den anderen Sachen ist Fingerspitzengefühl erforderlich, und man muss sich natürlich genau merken, in welcher Reihenfolge die Teile zusammengehören. Es sind kleine Dichtungen, Ventilplättchen, O-Ringe, Metallscheibchen und Clipse. Unvorsichtiges Hantieren mit einer Zange oder mit dem Schraubendreher kann schnell zu unbeabsichtigten Schäden führen. Die Oberflächen aller festen und beweglichen Bauteile im Dämpfer dürfen auf keinen Fall Riefen oder Kratzer bekommen. Wie filigran es im Dämpfer zugeht, zeigt der Dämpferkolben. Er hat winzige Bohrungen, die kleinste misst gerade mal 0,7 mm, die größte hat 1,5 mm Durchmesser. Das durch diese Löcher strömende Spezialöl bewirkt die Dämpfereigenschaft. Sind die Löcher oder Dichtflächen beschädigt, kann das Öl schneller von einer Kammer in die andere fließen und die Dämpferwirkung ist futsch.

Ein Stoßdämpfer ist ein hochwertiges Präzisionsteil. Aufgrund der vielen Kleinteile, die im Dämpfer ihren Dienst tun, ist eine vollautomatische Fertigung daher ausgeschlossen. Über 50 Prozent der Arbeitsgänge werden manuell durchgeführt, wobei die Fertigungsgenauigkeit an erster Stelle steht. Toleranzen von 0,02 mm dürfen die Bauteile nicht überschreiten. Die gleichen, hohen Anforderungen muss auch das Dämpferöl erfüllen. Ob nördlich des Polarkreises oder bei 50 Grad im Schatten in der Sahara, von der Dämpfung wird immer gleichbleibende Wirkung verlangt. Ein X-beliebiges Öl hat im Dämpfer daher nichts zu suchen. Das Gleiche gilt für die benötigten Ersatzteile. Wird zum Beispiel ein defekter O-Ring gegen einen neuen Gummi-Ring aus dem Schächtelchen über der Werkbank ersetzt, kann es durchaus passieren, dass sich das Material mit dem Öl nicht verträgt. Die Dichtung kann

aufquellen oder das Gummi zersetzt sich. Schon kurze Zeit später liegt der Dämpfer erneut auf der Werkbank - selbst an den Dämpfern herumschrauben lohnt sich in den wenigsten Fällen.

Ist das Koni-Federbein defekt, kann man es mit der dazugehörigen Garantiekarte an Koni-Deutschland, de Koning GmbH, Industriegebiet in 56424 Ebernhahn schicken. Hier wird das Bauteil fachmännisch zerlegt, überprüft, und instandgesetzt. Eine Service, den Koni ohne Zeit- oder Kilometer-Begrenzung gewährt.





Tipps zur Federbein-Abstimmung

Erst ein gut abgestimmtes Fahrwerk ermöglicht exzellente Fahrsicherheit und Fahrkomfort. Federung und Dämpfung gehören zwar zusammen wie Jacke und Hose, doch bei der technischen Betrachtung der Federbeine und der richtigen Einstellung muss man getrennt vorgehen.

Die Federn tragen das Fahrzeug. Daher werden sie auch Tragfedern genannt. Ihre Tragkraft oder Federrate wird in kg/cm angegeben. Hat eine linear gewickelte Feder zum Beispiel eine Tragkraft von 80 kg/cm, bedeutet das, dass sie sich bei 80 kg Belastung genau einen Zentimeter zusammendrückt. Wird sie zusätzlich mit weiteren 80 kg belastet, drückt sie sich noch einmal einen Zentimeter zusammen. Bei progressiv gewickelten Federn nimmt die Federkraft progressiv zu. Wäre ein Motorrad nur gefedert, wäre es schier unfahrbar. Schon nach jeder kleinsten Bodenwelle würde die Maschine "nachschwingen". Für das Abklingen dieser Nachschwingungen ist die Dämpfung zuständig.

Doch bleiben wir zunächst bei den Federn. Die vom Werk aus verwendeten Federn sind immer als Kompromiss zu betrachten. Wird das Motorrad ausschließlich von einer leichtgewichtigen Person gefahren, ist die Federabstimmung häufig viel zu hart, bei zwei schwergewichtigen Leuten und Urlaubsgepäck kann die Federung dagegen zu weich ausgelegt sein. Die Federbeine schlagen relativ schnell durch, in Schräglage setzt das Motorrad bedeutend früher auf. In beiden Fällen verschlechtern sich Fahrsicherheit und Fahrkomfort.

Mit etwas Geschick kann jeder schnell herausfinden, ob die Abstimmung zu weich oder zu hart ist. Für diese Arbeit sind neben zwei Helfern lediglich das Bordwerkzeug, ein Zollstock und ein Filzstift erforderlich. Zunächst balanciert ein Helfer das Fahrzeug aus, der zweite Spezi hievt das Rahmenheck hoch, damit es voll ausfedert. Mit einem Zollstock wird nun von der Radachse zu einer Stelle am Heck der Abstand gemessen und notiert. Nun lässt der "Heber" wieder los, die Maschine sackt aufgrund ihres

Eigengewichtes ein. Das Motorrad befindet sich jetzt auf der statischen Basis. Der eingefederte Weg sollte bei Sportmaschinen etwa 15 mm, bei Tourern 20 mm und bei Enduros 20 bis 30 mm betragen. Stimmt dieser Wert nicht, muss man die Federvorspannung mit dem Hakenschlüssel korrigieren.

Der nächste Schritt zur Federbeinabstimmung ist das Ausmessen des Negativfederweges. Der Pilot setzt sich mit seiner Fahrerausrüstung inklusive Helm auf die Maschine, ein Helfer balanciert wieder das Fahrzeug aus und der Fahrer stellt, wie beim Fahren, die Stiefel auf die Fußrasten. Das Motorrad hat seine fahrdynamische Basis erreicht. Der dritte Mann misst jetzt den Abstand zwischen der Radachse und der bereits markierten Stelle am Heck. Vom vollausgefederten Punkt bis zu dieser Ebene sollte das Heck ein Drittel des gesamten Federweges - die Werte des Federweges stehen im Handbuch - einfedern. Federt es nicht so weit ein, sind die Federn zu hart, taucht das Heck bedeutend tiefer ein, sind die Federn zu weich. Dieser Wert kann um maximal 10% über- oder unterschritten werden.



Dämpfereinstellung



Koniwerk



Federvorspannung

An dieser Stelle sei es noch einmal ganz deutlich gesagt: Durch das Verstellen der Federvorspannung wird nur die Fahrzeughöhe, nicht aber die Federrate oder Federhärte verändert! Lässt sich der statische und negative Federweg nicht durch die Federvorspannung einstellen, muss man die Federn austauschen. Koni bietet genügend Auswahl.

Außer der dreifach verstellbaren Federvorspannung lässt sich bei den Koni-Federbeinen aber auch die Zugstufendämpfung vierfach variieren. Steht das Stellrädchen auf Position "1", ist die Dämpfung "weich", auf der Markierung "4" ist sie "straff" eingestellt. Beim Dämpferabstimmen beginnt man immer auf Position "1" oder "weich". Das Fahrzeugheck wird einige Male kräftig eingefedert, damit man das Gefühl für die Dämpferkraft bekommt. Danach wird das Stellrädchen auf die nächste Position gedreht und wieder eingefedert. Nach jedem "Klick" spürt man deutlich, wie die Dämpfung "straffer" wird. Als "Faustformel" für die Dämpfereinstellung gilt: Das Fahrzeugheck darf nach dem Einfedern weder zu schnell noch zu langsam ausfedern. Nach dem Einfedern muss es gut gedämpft ausfedern!
Hat man für Feder- und Dämpferelement eine Grundabstimmung erarbeitet, sollte eine Testfahrt durchgeführt werden. Der "Popometer" gibt dem Akteur dann genau Auskunft darüber, in wieweit sich die Straßenlage seines fahrbaren Untersatzes verbessert hat.

Federbein "Abstimm-Ein-mal-Eins"

Die Einstellmöglichkeiten der hier beschriebenen Koni-Nachrüstfederbeine müssen in zwei Sektionen unterteilt werden. Einmal in die Verstellbarkeit der "Federvorspannung" und zum weiteren in die "Dämpfereinstellung".
Doch zuerst zur "Federvorspannung". Die Federn tragen das Fahrzeug, sie werden daher auch als "Tragfedern" bezeichnet. Wird das Bike mit einer Person belastet, drücken sich die Federn nur wenig zusammen. Setzt sich nun aber ein Beifahrer auf den Soziussitz und wird zusätzlich Gepäck aufgeladen, drücken sich die Federn erheblich weiter zusammen. Jetzt hängt das Bike tiefer in den Federn, womit sich der Fahrkomfort verschlechtert - die Federbeine können durchschlagen - und die Schräglagefreiheit - das Motorrad setzt bedeutend früher auf - verringert sich. Um das Fahrzeugheck wieder auf seine ursprüngliche Höhe zu bekommen, werden die Federn mechanisch vorgespannt. Bei den Konis lässt sich mit einem Hakenschlüssel die "Federvorspannung" oder auch "Federbasis" dreifach verstellen. Oft ist in diesem Zusammenhang zu hören, dass durch das Federvorspannen die Federung "härter" wird, das stimmt aber nicht! Nur die Fahrzeughöhe kann mit der mechanischen Verstellung beeinflusst werden!
Als Faustformel für die Federvorspannung gilt:

*** für eine Person: erste Position (mechanische Verstellung ganz unten)**

*** bei Zweipersonenfahrt: zweite Position**

*** wird das Bike zusätzlich mit Gepäck belastet: dritte Position (mechanische Vorspannung ganz oben)**

Soweit zur Federung. Wäre aber ein modernes Motorrad nur gefedert, wäre es kaum fahrbar. Nach jeder Fahrbahnunebenheit würden die Federn ellenlang nachschwingen. Von Fahrsicherheit könnte keine Rede sein. Für ein schnelles Abklingen dieser Schwingungen ist die hydraulische Dämpfung - oft auch "Stoßdämpfer" genannt - verantwortlich. Nach jedem Einfedern dämpft die "Zugstufe" das schnelle Ausfedern. Erst wenn die Federung und Dämpfung genau aufeinander abgestimmt sind, kann ein optimales Fahrverhalten erwartet werden.
Bei den Konis lässt sich die "Dämpferzugstufe" vierfach verstellen. Auf Position "1" ist die Dämpfung "weich". Wird das Stellrad auf Position "2", "3" oder "4" gedreht, nimmt die Dämpferkraft zu, d.h. die Dämpfung wird "härter". Erst mit der Verstellung der Dämpfung kann das Fahrwerk weicher oder härter abgestimmt werden!

Beim Einstellen der Zugstufendämpfung muss das Heck nach dem Einfedern immer "satt" ausfedern.

Als Faustregel für die Zugstufeneinstellung gilt:

*** Federbasis "Eins" = Dämpfung" "1"**

*** Federbasis "Zwei" = Dämpfung" "2"**

*** Federbasis "Drei" = Dämpfung" "3"**

Wem die Dämpfung zu weich oder zu hart ist, kann aber auch jeweils eine Position tiefer oder höher wählen. Der "Popometer" muss letztendlich die Feinabstimmung herausbekommen.

Text & Fotos: Winni Scheibe

Letztes Update am
12/06/2011

www.classic-motorrad.de

Warning: include(/www/htdocs/v094641/counter/index.php) [function.include]: failed to open stream: No such file or directory in **/www/htdocs/v094641/winni_2002/koni/koni.htm** on line **411**

Warning: include() [function.include]: Failed opening '/www/htdocs/v094641/counter/index.php' for inclusion (include_path='.:/usr/share/php:..') in **/www/htdocs/v094641/winni_2002/koni/koni.htm** on line **411**