Die Bremsen sind ohne Zweifel die wichtigsten Bauteile am Motorrad. Aus diesem Grund sollte ihnen auch besondere Aufmerksamkeit zukommen. Der folgende DREAM-MACHINES-Test befasst sich mit dem Austausch der Bremsflüssigkeit und dem fachgerechten Entlüften der Anlage

Text: Vladimir Marianov, Heinrich Christmann Fotos: Volker Rost

Sicherer bremsen!

Die Bremsflüssigkeit dient in dem hydraulischen System zur Übertragung der Bremskraft vom Hauptbremszylinder zu den Kolben in der Bremszange. Der Knackpunkt: Auf Glykol basierende Bremsflüssigkeit ist aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung hygroskopisch, d.h. sie nimmt Wasser auf. Deshalb ist es sehr ratsam, die Flüssigkeit alle zwei bis drei Jahre zu wechseln. Dabei ist es völlig unerheblich, ob das Motorrad in dieser Zeit häufig gefahren wurde oder nicht.

Durch das Wasser in der Bremsflüssigkeit sinkt deren Siedepunkt. Bei starker Beanspruchung kann das gelöste Menge Wasser ausdampfen und bildet komprimierbare Dampfblasen im System. Eine mögliche Folge: der fatale Griff ins Leere am Bremshebel. Luft kann aber auch auf anderem Weg in das hydraulische System gelangen. Bei zu niedrigem Stand im Ausgleichsbehälter besteht in größerer Schräglage die Gefahr, dass die Anlage über den zu leeren Ausgleichsbehälter „Luft zieht". Auch das kann einen Ausfall der Bremse zur Folge haben.

Alte Bremsflüssigkeit wird erneuert, indem sie über den dafür vorgesehenen Entlüftungsnippel am Bremssattel ausgelassen wird und gleichzeitig von oben frische Bremsflüssigkeit nachgegossen wird, bis die alte Brühe von der Frischen verdrängt wird. Falls sich im Ausgleichsbehälter am Lenker Sediment abgelagert hat, einfach die alte Flüssigkeit mit einer Einwegspritze abzusaugen und den Boden des Behälters akribisch säubern. Neue Bremsflüssigkeit ist an der hellen, klaren Farbe erkennbar. Weiter benötigt man einen durchsichtigen Schlauch, der saugend auf den Entlüftungsnippel passt, einen Auffangbehälter (zum Beispiel ein Ex-Einmachglas mit einem kleinen Loch im Blechdeckel) und ein wenig Geduld. Hilfreich sind bei der Durchführung zwei weitere Helferhände oder zumin-

Die Nippel von Stahlbus gibt es in etlichen Gewindegrößen und -steigungen. Der Präzisions-Nippel hat ein Kugelventil und ist zusätzlich mit einem O-Ring abgedichtet (o. und re.)

Wir haben drei Bremsenentlüftungssysteme verglichen (v. li.n. re.): 1. Stahlbus-Entlüftungsnippel mit Silikonschlauch und Faltenbalg, 2. Mityvac Vacuum-Pumpe von Louis und 3. Entlüfter-Kit von Polo mit analogem Manometer

Bremsen entlüften im Praxistest

dest lange Arme: Während die eine Hand mit dem Bremshebel Druck aufbaut, öffnet die andere mit einem entsprechenden Schraubenschlüssel den Entlüftungsnippel, sodass die Bremsflüssigkeit daraus entweichen kann. Achtung: Bevor der Hand- oder Fußhebel entlastet werden darf, muss der Entlüftungsnippel an der Bremszange wieder zugedreht sein, ansonsten wird durch den Unterdruck Luft in das Bremssystem zurückgesaugt. Wichtig ist auch, stets für genügend Flüssigkeitsnachschub im oberen Ausgleichsbehälter zu sorgen, um sich nicht von dort Luft ins System zu pumpen.

Die Bremsflüssigkeit ist dann erneuert, wenn nur noch helle Flüssigkeit am Entlüftungsnippel austritt. Luft im hydraulischen System erkennt man daran, dass sich beim Austritt im durchsichtigen Schlauch kleine Luftbläschen wie Perlenschnüre in einem Sektglas aneinander reihen.

Wem diese oben beschriebene, klassische Methode zu umständlich ist, kann zu segensreichen Helferlein greifen. Wir probierten drei Produkte, die das Bremsenentlüften leichter machen sollen.

1. Praxistest:
Entlüfterschraube von Stahlbus

Die Firma Stahlbus stellt sehr trickreiche Entlüfterschrauben in verschiedenen Größen für metrische und zöllige Gewinde her. Das Prinzip ist so einfach wie genial: Der aus feinem Edelstahl gefertigte Nippel trägt im Innern ein federbelastetes Kugelventil. Zusätzlich ist der Nippel mit einem O-Ring gegen die Innenseite der Trägerhohlschraube abgedichtet. Löst man den Stahlbus-Nippel um einen halbe Umdrehung, kann Flüssigkeit in eine Richtung hindurchfließen, die Gegenrichtung wird durch das Kugelventil gesperrt. Zusätzlich bieten die Praktiker von Stahlbus einen Faltenbalg an, der zusammen mit einem eigens aus geschmeidigem Silikon gefertigten Schlauch an der Entlüftungsschraube

Nachdem der originale Entlüftungsnippel ausgetauscht wurde (li.), kann der Deckel des Flüssigkeitsbehälters vorsichtig abgenommen werden (u.)

Die Stahlbus-Schraube einfach eine halbe Umdrehung aufdrehen und den zusammengedrückten Faltenbalg aufsetzten (li.). Immer für ausreichend Nachschub im oberen Vorratsbehälter sorgen (re.)

Bremsflüssigkeiten nach DOT-Norm

Die überwiegende Mehrheit der von den Fahrzeugherstellern serienmäßig verwendeten Bremsflüssigkeiten basiert auf sogenannten Polyglykolethern (Syntheseöle auf Erdölbasis). Die im Handel vertriebenen Polyglykol-Flüssigkeiten genügen den Qualitätsvorschriften DOT 3, DOT 4 und DOT 5.1, wobei das DOT 3 eine über vierzig Jahre alte Spezifikation ist, die langsam aus dem Handel verschwindet, weil sie im Alltag vom DOT 4 abgelöst wurde. DOT 5.1 ist die zurzeit leistungsfähigste Bremsflüssigkeit auf Polyglykol-Basis, weil deren Siedepunkt bei zirka 260° Celsius liegt (und damit um 30° C höher als beim DOT 4).

Der große Nachteil der Flüssigkeiten auf Polyglykol-Basis ist, dass diese „hygroskopisch" sind, also ständig aus der Luftfeuchte Wasser aufnehmen. Dabei spielt es überhaupt keine Rolle, ob ein Fahrzeug viel steht (etwa ein Oldtimer oder Drittfahrzeug) oder viel bewegt wird; die Wasseraufnahme findet unter allen Betriebsbedingungen statt. Durch das sich in der Bremsflüssigkeit lösende Wasser wird deren ursprünglicher Siedepunkt dramatisch herabgesetzt, was bei extremer Beanspruchung (z.B. Passabfahrten im Hochgebirge) zur Überhitzung, damit zur Dampfblasenbildung und damit wiederum zum Ausfall des hydraulischen Systems führen kann. Zudem verbrauchen sich bestimmte, der Bremsflüssigkeit zugemischte Additive wie Antikorrosiva, Antioxidantien und Antischaum-Inhibitoren mit der Zeit. Deshalb sei jedem Fahrzeugführer dringend geraten, auf Polyglykol basierende Bremsflüssigkeiten regelmäßig, am besten alle zwei bis drei Jahre, zu wechseln – auch in kaum gefahrenen Fahrzeugen!

Sonderfall Silikon-Bremsflüssigkeit

Die Bremsflüssigkeit der Qualitätsspezifikation DOT 5 (Achtung: auf keinen Fall verwechseln mit dem beschriebenen DOT 5.1) besteht aus Polymeren, sogenannten Polyorganosiloxanen, die aus einer Silizium-Sauerstoff-Verbindung bestehen. Innerhalb der großen Stoffgruppe dieser Silikone gibt es a uch Silikonöle. Diese gewöhnlich klaren, neutralen, geruchsfreien Flüssigkeiten besitzen gegenüber den Flüssigkeiten auf Polyglykol-Basis etliche positive Eigenschaften. Silikonöl ist hydrophob (!), nimmt also kein Wasser auf. Es ist nicht aggressiv, wirkt nicht korrosiv auf die Bestandteile des Bremssystems. Es greift Lacke nicht an, ist absolut hautverträglich und schmiert sogar hervorragend alle bewegten Teile. Und der Siedepunkt liegt mit 260° Celsius gleich hoch wie beim auf Polyglykol basierenden DOT 5.1. Trotzdem hat sich das Silikonöl nicht durchgesetzt. Harley-Davidson war einer der ersten Großserienhersteller, der seine Bremsanlagen eine Weile mit Silikon-Bremsflüssigkeit auslieferte. Die Touring-Modelle bis Bj. 2004, die V-Rod, Dyna- und Softail-Modelle bis Bj. 2005 und die Sportster-Modelle bis Bj. 2006 kamen ab Werk mit DOT 5. Warum Harley bei den darauffolgenden Modelljahrgängen wieder auf das hygroskopische DOT 4 gewechselt hat, erklärt die Company mit dem Wechsel zu einem anderen Bremsenhersteller.

Achtung: Polyglykol-Bremsflüssigkeiten (DOT 3, DOT 4, DOT 5.1) greifen Lacke, Kunststoff- und Metalloberflächen an und reizen Haut und Augen. Beim Umgang damit am besten Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen. Polyglykol-Bremsflüssigkeit ist als Sondermüll zu entsorgen.

WICHTIG WICHTIG WICHTIG:
DOT 5.1 ist kein (!) Update von DOT 5! Es hat mit diesem chemisch nichts gemeinsam, die beiden sollten in keinem Fall miteinander vermischt werden. Ebensowenig dürfen DOT 3 oder DOT 4 mit dem Silikonöl DOT 5 vermischt werden.

Das Stahlbus-System ist selbstredend mit Vakuumpumpen kombinierbar. Im Test benutzten wird den guten Silikonschlauch von Stahlbus, der den Kunststoffschläuchen, die bei den Vakuumpumpen beiliegen, deutlich überlegen ist

angeschlossen werden kann. Durch vorheriges Zusammendrücken des Faltenbalgs kann man einen Unterdruck erzeugen, der dann mithilft, die Bremsflüssigkeit – in die richtige Richtung – aus der Bremszange zu befördern. Extrem wohltuend im Test: Dieser durchsichtige Silikonschlauch von Stahlbus umschließt den Belüftungsnippel saugend, passgenau und absolut sicher, ganz im Gegensatz zu den üblichen Plastikschläuchen, die nicht selten abrutschen und dann eine riesen Sauerei verursachen und mit der Zeit auch verhärten. Ist der Stahlbus-Faltenbalg voll, wird er vorsichtig vom Schlauch abgenommen, die Flüssigkeit kann je nach Zustand und Trübung wiederverwendet oder zum Entsorgen in einen Behälter gegeben werden.

2. Praxistest: Mityvac-Pumpe von Louis und Brems-Entlüftungspistole von Polo

Ein Klassiker unter den Vakuum-Pumpen ist die von „Mityvac". Im Lieferumfang enthalten sind die Pumpe (aus Kunststoff), zwei lange Plastikschläuche, zwei kurze Plastikschläuche, ein Auffangbehälter mit zwei Ventilen im Deckel und ein separater Deckel zum Verschließen der aufgefangenen Flüssigkeit, drei unterschiedliche Adapter-Stücke für Entlüftungsnippel, ein Schlauch T-Stück und zwei universelle Adapter in konischer Form.

Das Handling ist einfach. Zuerst den passenden Adapter für den Entlüftungsnippel wählen, Schlauchstück dort aufdrücken. Das andere Ende wird an dem einen Ventil des Auffangbehälters montiert. Am Gegenstück des Deckels kommt der zweite Schlauch, der mit der Vakuumpumpe verbunden wird. Durch das Betätigen der Pumpe entsteht Unterdruck, der die Flüssigkeit bei geöffnetem Entlüftungsventil in den Behälter saugt.

Bitte darauf achten, den Auffangbehälter nicht zu schräg zu halten. Ansonsten kann Bremsflüssigkeit in die Pumpenkammer gesaugt werden (große Sauerei ist die Folge)!

Der Vorteil bei der Vakuum-Methode gegenüber der altbewährten Methode liegt darin, dass das Entlüftungsventil nicht auf- und zugeschraubt werden muss. Die Flüssigkeit kann bequem durch das Betätigen der Handpumpe angesaugt werden. Oben sollte stets der Flüssigkeitsstand im Bremsflüssigkeitsbehälter beobachtet werden. Wenn im Schlauch die helle Flüssigkeit ohne Luftperlen ausströmt, kann der Vorgang beendet werden. Erfahrungsgemäß reicht es aus, den oberen Behälter drei bis vier Mal aufzufüllen.

Der Lieferungumfang der beiden getesteten Pumpen unterscheidet sich kaum. Nur die Bauart der Pumpen ist verschieden. Das Polo-Produkt besteht aus Metall und verfügt zusätzlich über ein analoges Manometer. Somit können auch luftunterstützte Gabelholme hinsichtlich des vorgesehenen Drucks geprüft werden. Die Handhabung der beiden Pumpen in der Praxis ist nahezu identisch, echte Produktvorteile einer der Pumpen gegenüber der anderen konnten wir nicht feststellen. ■

Achtung: Rutscht ein Schlauch vom Nippel ab, gibt's Sauerei

Lieferanten/Preise

- Alle Stahlbus-Produkte gibt's bei Polo. Die Entlüfterschraube kostet 21,95 Euro, der Silikonschlauch mit Faltenbalg kommt auf 6,95 Euro. Die eloxierten bunten Abdeckkappen gibt's für 5,95 Euro je Stück.
- Die Polo-Entlüftungspistole mit Manometer kostet 49,95.
- Die „Mityvac"-Entlüftungspistole bietet Louis an. Sie kostet in der „70 Jahre Louis"-Sonderedition 39,95 Euro.

FAZIT

Die Stahlbus-Entlüfterschrauben sind außerordentlich hochwertig verarbeitet und bieten eine ausgezeichnete Hilfe beim Entlüften. Stahlbus bietet zudem farbige Nippel-Kappen an, sodass der geneigte User seine High End-Nippel sogar der Fahrzeugfarbe anpassen kann. Das System kann (sollte) mit dem Vakuum-Faltenbalg kombiniert werden, das Arbeiten mit dem Stahlbus-Silikonschlauch macht wirklich Spaß.

Die beiden getesteten Vakuum-Pumpen sind beide von guter Qualität. Die Polo-Pumpe punktet mit dem zusätzlichen Manometer, die Mityvac von Louis erzeugt dafür ein größeres Fördervolumen bei den einzelnen Pumpvorgängen – das schont den Unterarm.

Kritik gebührt den beigelegten Plastikschläuchen. Entweder deren Innendurchmesser ist zu groß, dann gehen die Dinger dauernd ab, oder es zieht Luft durch, oder man muss sie auf den Nippel draufwürgen, dann reißen sie nach ein paar solcher Aktionen ein.

Der Königsweg ist aus unserer Sicht deshalb die Kombination der oben genannten Geräte: Nämlich die famose Stahlbus-Entlüfterschraube mit Silikonschlauch, kombiniert mit einer der beiden Vakuumpumpen.

/08 JUNI – JULI 2008 Deutschland € 5,00

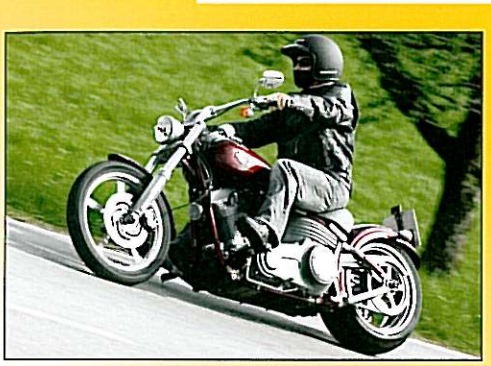
A € 6,20 / CH CHF 9,80 / B € 6,20
DK DKK 54,00 / GR € 6,20
I € 6,20 / LUX € 6,20 / E € 6,20
CZ CZK 205,00 / H 1860 HUF

4 194782 305005 03

DREAM-MACHINES

HARLEY-DAVIDS DREAM MACHINE

Deutschlands großes Harley-Davids



Fahrtest H-D „Rocker“

XR 1200 Test

20 Klapphelme

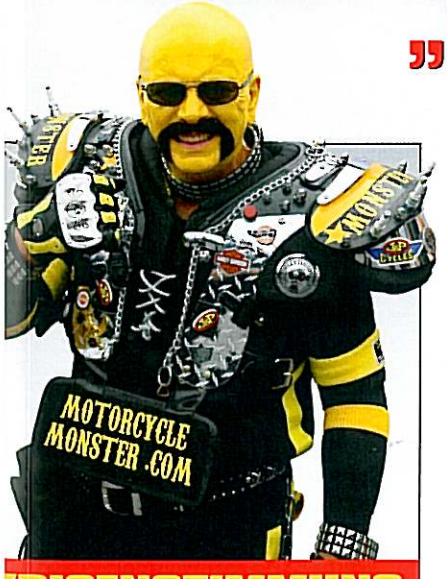
▸ Im Road-Test

Buell 1125R

▸ Fahrtest

„Seppster II“

Ice Racer von TGS



KRISENSTIMMUNG

DAYTONA BIKE WEEK 2008

„WL-SPORTSTER“ 45 MAGNUM

DIE SIEGER DER EM

Ratgeber: Bremsen entlüften + Kleinanzeigenmarkt + Vorschau: 105 Jahre Harley-Davidson