

Schmierer mit Gummibärchen

Gelatine senkt die Reibung in der Metallbearbeitung

In der Metallbearbeitung geht es heiß zu. Drehen, Bohren, Fräsen und Schleifen belasten Material und Werkzeug, beide werden deshalb durch Mittel geschützt, die gleichzeitig kühlen und schmieren sollen. Meist sind das Emulsionen aus Öl und Wasser, denen Zusätze beigemischt werden, die sie für bestimmte Anwendungen optimieren. Davon wird eine ganze Menge verbraucht – rund 70 000 Tonnen sind es jedes Jahr allein in Deutschland.

Jetzt sieht es so aus, als sei ein Ersatz gefunden, der die Nachteile der bisherigen Kühlschmiermittel vermeidet und ohne Öl auskommt. Gelita, nach eigenen Angaben der größte Hersteller der Welt von Kollagenproteinen mit 21 Werken auf allen Kontinenten, hat ein Konzentrat zur Herstellung von Kühlschmiermitteln namens CL 800 entwickelt, das auf Gelatine basiert. Statt des Öls sorgen hier Proteine für das reibungsarme Arbeiten mit Metall.

„Proteine mögen Oberflächen“, sagt Produktmanager Matthias Reihmann. Das kenne man von feuchter Gelatine, nasse Gummibärchen seien schwer aufzuheben. Kühlschmiermittel auf Basis dieses funktionalen Proteins sehen aus wie Wasser, schmieren wie Öl und kühlen besser als Mittel, die auf Mineralöl basieren, sagt er. Denn das Öl in herkömmlichen Mitteln schmiert zwar, isoliert aber auch und hält dadurch das Wasser davon ab, Wärme abzuführen. Ein weiterer Vorteil: Die Proteine hinterlassen keine Rückstände auf Werkstücken, Werkzeugen und Spänen. Das spart es in vielen Fällen, die Teile zu reinigen, bevor sie weiterverarbeitet werden. Novotec CL 800 sei biologisch abbaubar und frei von Allergenen, sagt Reihmann, gesundheitsschädliche Ölnebel könnten nicht entstehen.



Verschleißtest: Links geschmiert mit Wasser, in der Mitte ein Standardmittel, rechts CL 800 (je 5 Prozent) Foto Hersteller

In seiner Wirkung ist der neue Schmierstoff anscheinend sogar besser als herkömmliche auf Mineralölbasis. Das belegen Vergleichstests mit Geräten zur Messung der Scherstabilität des Schmierfilms (Reichert-Verschleißwaage). In einem Praxistest über 15 Monate wurde zugleich die Alterungsbeständigkeit bewiesen, dabei wurde das neue Schmiermittel nach den Anforderungen des Maschinenherstellers gepflegt und überwacht. Es habe keine Verkeimung gegeben, und eine Filtration sei eigentlich auch nicht notwendig gewesen, erklärt der Techniker. Wassermischbare Kühlschmiermittel sind anfällig für Bakterien und Pilze, wenn die Geräte eine Zeitlang nicht benutzt werden. Das kann zur Gesundheitsgefahr für die Mitarbeiter werden.

Novotec sei transparent, Sorge für eine gute Spanabfuhr und verursache außerdem keine Korrosionsprobleme, erklärt Reihmann. Eine weitere Anwendungsmöglichkeit sei als Trennstoff für den Druckguss. Für die Entwicklung hat das Unternehmen vier Jahre gebraucht. In dieser Zeit wurde zunächst in den eigenen Werkstätten die Praxistauglichkeit geprüft. Derzeit laufen Tests von Kühlschmierstoff-Herstellern, denen Gelita das Konzentrat zuführt. Es wird nach deren Rezeptur mit Zusätzen versehen, die mit denen herkömmlicher Kühlschmiermittel vergleichbar sind. Das sind unter anderem Additive für Druck- und Temperaturstabilität, Entschäumer und Stabilisatoren. Der Ölanteil der Emulsionen liegt meist bei etwa fünf Prozent, CL 800 wird in der gleichen Konzentration verwendet. Eingesetzt werden manchmal auch reine Öle, wenn hohe Schmierwirkung und weniger Kühlung gefordert ist.

In der Anwendung soll es keine Nachteile gegenüber herkömmlichen Mitteln geben, CL 800 ist aber teurer als Öl. Wie viel das am Ende im Preis ausmacht, lasse sich schwer sagen, meint Reihmann, weil von Gelita nur der Rohstoff komme, der von den Herstellern zum Kühlschmiermittel weiterverarbeitet wird. Weil keine Reinigung der Maschinen und Werkstücke von Ölresten notwendig sei, werde das aber wahrscheinlich mehr als kompensiert. Jetzt gehe es darum, die Verbraucher zu informieren, dass es so etwas gibt. Das sei, meint Reihmann, vergleichbar mit den FCKW-freien Kühlschränken. Die habe auch zuerst keiner ernst genommen. LUKAS WEBER

Ich bin dann mal hin und weg

Wer fragt, was das denn soll, der hat einfach nicht begriffen: Auch Fahrräder dürfen Spaß machen und müssen nicht bloß nur praktisch oder nur sportlich sein.

Von Hans-Heinrich Pardey

Das auf einem Fahrrad außer der Marke des Herstellers noch die Namen der Zulieferer von einzelnen Komponenten stehen, ist das Übliche. Nicht üblich ist, dass einer dieser Namen so sehr Programm ist, dass er das ganze Rad maßgeblich prägt. (Das ist allenfalls bei ganz billigen Rädern ein untauglicher Versuch, sich mit einem fett gedruckten, groß geschriebenen Shimano etwas Ansehen zu geben. Aber in diese Kategorie gehört ein Rad von Velotraum nie und nimmer.) Auf dem Modell Pilger des feinen Fahrradherstellers aus Weil der Stadt steht etliche Male der Name Surly. Wer auf einer Fahrradmesse bei Surly

ANZEIGE



Große Schuhnummer: Reifen und Felgen des Pilger kommen aus Amerika Foto Pardey

Bikes vorbeischaute, sieht sich urigen Typen gegenüber, die auch als Rocker durchgehen würden und bei denen man immer auf ein Bier oder auch zwei hoffen darf.

Surly Bikes aus Bloomington, Minnesota hat sich mit seinen robusten Stahlrahmen, mit Single-Speed-Mountainbikes, aber auch mit dem langen Schwerlasten-Fahrrad Big Dummy vor allem in der Gemeinde der Fahrradboten einen gewissen Ruf erworben. Der zog eine Menge Fans an, die nun vorwiegend den rauhen Look – mit allerdings hohem Gebrauchswert – suchen. Surly hat auch das Fat Bike ins Rollen gebracht. Wer glaubt, so eine Art von Mountainbike mit extrem dicken Reifen, sei der neueste Schrei, der mag in Deutschland recht haben. Hier bleiben die Leute stehen, wenn man mit dem Velotraum Pilger durch die Stadt flaniert. Aber das erste Fat Bike namens Pugsley hat Surly schon 2005 präsentiert. Inzwischen gibt es aus Minnesota eine ganze „Omni Terra“-Kol-

lektion mit so hübschen Namen wie Moonlander oder Ice Cream Truck.

Wie geht diese Geschichte mit den württembergischen Fahrradbauern zusammen? Um es kurz zu machen: prima. Der Pilger ist ein echtes Velotraum-Rad und ein echtes Fat Bike. „Nutz-Spielzeug“, dieser Ausdruck aus der Velotraum-Werbung trifft die Sache recht gut. Um die pekuniären Details flott abzuhaken: Wie alle Veloträume wird auch dieses Modell nach den Anforderungen der Kunden individuell aufgebaut; die Preise beginnen bei rund 2400 Euro.

Der Pilger in der matten Farbe RAL 2000 (siehe Foto) – man hat bei Velotraum die Wahl – wog komplett bei einer bis zum Ende des Sitzrohrs gemessenen Rahmenhöhe von 49 Zentimetern 18,1 Kilogramm. Der Rahmen wurde neu konstruiert und hat superbreite Radaufnahmen: vorn 135, hinten 170 Millimeter. Das Tretlagergehäuse ist zehn Zentimeter

breit, die Welle auf beiden Seiten noch einmal je etwa vier Zentimeter breiter, damit die Kurbeln von Surly an den mächtigen Reifendurchlässen des Hinterbaus vorbeikommen. Ausgelegt ist der Rahmen für 26-Zoll-Laufräder mit 4,7 Zoll breiten Reifen – statt den bei Mountainbikes üblichen 2 bis 2,4 Zoll. In den Rahmen würden auch 27,5- oder 29-Zoll-Laufräder passen.

Der farblich dem Rahmen angepasste und an ihn geschraubte Gepäckträger, den optisch seine vordere Befestigung in dezemtem Schwarz vom Rahmen entkoppelt, ist von Tubus. Mit unterschiedlich hohen Rohren bietet er sich seitlichen Gepäcktaschen an. Schaltung und Scheibenbremsen stammen aus den Serien Shimano Deore XT und LX. Eine passende Rohloff-Nabe ist in Vorbereitung. Die Laufräder sind teils Surly (Reifen „Big Fat Larry“ und Felgen „Clown Shoe“ mit den interessanten Aussparungen), die Hinterradnabe ist von Salsa, und vorn drehte sich ein passend eloxierter SON Nabendynamo. Ja, das fette Bike hatte eine Beleuchtung.

Das ist einer der Punkte, wo die Interpretation von Velotraum über das amerikanische Fat Bike hinausgeht. Man soll ja seinen Spaß haben – und den hat man auch. Aber der Spaß soll nicht auf Kosten des Nutzens gehen. Den Pilger auf einer gut asphaltierten Straße zu fahren ist nervtötend: Die mit gerade mal 0,6 bis 0,8 bar Druck gefahrenen Reifen haben ein Abrollgeräusch, das jedem Elektrorad Minuspunkte eintragen würden. Aber sobald sie die erste Bordsteinkante schlucken, als sei da nichts gewesen, sobald die Big Fat Larrys sich durch Sand, feinen Schotter, Matsch, Schnee oder auch knöcheltief liegendes feuchtes Laub mahlen, kommt Freude auf. Gewiss, die größeren Aufstandsflächen erfordern beim langsamen Zirkeln im Gelände wie auf der Straße deutlich höhere Lenkkräfte. Und die schweren Laufräder wollen bei jedem Anfahren erst einmal in Schwung gebracht sein. Aber das wird mehr als reichlich von der Gelassenheit aufgewogen, mit der man unwegsames Gelände betrachtet: Da kommst du bestimmt durch.

Der Bahnlärm geht auf Reisen

Mit dem „Infomobil Lärmschutz“ will die Bahn zeigen, wie der Krach an der Strecke eingedämmt wird

Jetzt wird es laut: Mit einem enormen Schalldruckpegel von bis zu 96 Dezibel donnert ein Güterzug über den Bildschirm, in den Kopfhörern sind die Räder fast schon schmerzhaft präsent. Auf Knopfdruck wird das Geräusch deutlich leiser, denn jetzt rollen die virtuellen Güterwaggons auf Radsätzen daher, die mit

Gehör entspricht. Bisher fehlte jedoch die Möglichkeit, die Auswirkung der verschiedenen Maßnahmen bei Informationsveranstaltungen zu demonstrieren.

„Wichtig ist für uns, das im Kopfhörer ein realitätsgetreuer Geräuschpegel wiedergegeben wird“, sagt Constantin Ziegler von der Bahn. Auch deshalb habe man

Während sich die physikalische Wirkung der Schallschutzwände dem Laien leicht erschließt, verblüfft die deutliche Lärmreduzierung durch andere Bremsen an den Güterwagen. Der Grund für den leiseren Lauf der mit Flüsterbremsen (Bremssohlen der Typen K oder LL aus Verbundwerkstoffen) ausgestatteten Wa-

gen liegt nicht im Geräusch des Bremsvorgangs selbst, sondern in dessen mechanischer Auswirkung auf die Rollfläche der Wagenräder: Graugussbremsen hinterlassen beim Verzögern auf dem glatten Stahl tiefe Rillen, die dann zu dem lauten Abrollgeräusch führen und zudem die Schienen aufrauhen.

Träume aus Wasser und Luft