

Balsam für die Kette

Wachs, Teflon, Keramik, Nanopartikel – die Vielfalt an Kettenschmiermitteln ist enorm. Im umfangreichsten Schmiermittel-Test, den es je gab, hat TOUR mehr als 50 Produkte im eigenen Labor auf ihre Eignung untersucht und dabei so manche Überraschung erlebt

TEXT Jens Klötzer FOTOS Markus Greber

Wie oft schmieren Sie eigentlich Ihre Fahrradkette? Nach jeder Ausfahrt? Zweimal im Jahr? Oder etwa gar nicht? Letzteres wäre fatal, denn eines ist unstrittig: Jede Schmierung ist besser als gar keine. Und womit schmieren Sie? Die Vielfalt der angebotenen Produkte ist jedenfalls enorm.

KURZ & KNAPP

Ob Öl, Fett oder Wachs – die Art des Schmiermittels gibt noch keine Auskunft darüber, ob die Rennradkette damit gut gepflegt wird. Die Trennlinie verläuft eher zwischen den verschiedenen Herstellern. Gute Mittel kommen von Dynamic, enttäuscht haben die Produkte von Pedro's. Haushaltsöl zu verwenden, ist besser, als gar nicht zu schmieren, die Spezialprodukte sind aber deutlich überlegen.

Mehr als 50 Schmierstoffe von 20 Herstellern aus fünf Ländern haben wir zusammengetragen, darunter auch so sagenumwobene Alternativen wie Ballistol, Motorenöl, Nähmaschinenöl und Sägekettenöl. Das Spektrum reicht vom dünnen, glasklaren Wässerchen über Öle mit den verrücktesten Farben bis zu einer Substanz, die aussieht, als hätte man eine Packung Fürst-Pückler-Eis in der Sonne stehenlassen. Zaubersätze aus Teflon, Keramik und natürlich den berühmt-berüchtigten Nano-Teilchen versprechen die Rundum-Sorglos-Pflege für jede Kette; Öle, Fette und neuerdings auch Wachse geben vor, jeweils beste Wahl zu sein.

te; Öle, Fette und neuerdings auch Wachse geben vor, jeweils beste Wahl zu sein.

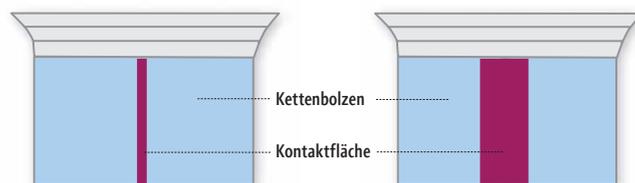
Kleine Flächen – großer Druck

Wichtigstes Kriterium beim Einsatz jedes Schmierstoffes an einer Rennradkette ist die Schmierfähigkeit, um den Verschleiß der aneinander reibenden Teile zu bremsen. Dabei gilt: Je höher die Flächenpressung der Teile, desto schwieriger ist die Aufgabe für den Schmierstoff; wird der Druck zu groß, reißt der Schmierfilm. Dann reibt Metall auf Metall. Die reibenden Teile bei der Rennradkette – Innen- und Außenlasche sowie Rollen und Bolzen – sind rund. Bei einer neuen Kette sind die Flächen, an denen sie

sich berühren extrem klein. „Die Flächenpressung ist dann enorm hoch“, sagt Reinhard Bludom vom Kettenhersteller Wippermann „Erst mit dem Verschleiß entstehen größere Flächen, auf denen sich die Kraft verteilen kann. Die Kette muss also erst einlaufen, bevor der Schmierstoff richtig arbeiten kann.“ Um eine Vorstellung der Größenordnung zu bekommen: Die Flächen, um die es geht, sind zwischen einem und vier Quadratmillimeter (bei einer eingelaufenen Kette) groß.

Je belastbarer der Schmierstoff ist, desto besser gelingt es ihm, die reibenden Teile voneinander zu trennen. Dennoch verschleifen neue Ketten zunächst schneller. Aber auch bei einer eingelaufenen Kette treten schon bei 200 Watt Tretleistung höhere Flächenpressungen auf, als der beste Schmierstoff im Test vertragen kann. Oder andersherum: Kein Schmierstoff auf der Welt kann eine Rennradkette wirklich vor dem Verschleiß bewahren.

KONTAKTFLÄCHEN



Bei einer neuen Kette ist die Fläche, an der der Bolzen die Lasche berührt, schmal wie eine Linie (rot). Die Flächenpressung ist dort enorm hoch

Ist die Kette eingelaufen, hat sich die Kontaktfläche zwischen Bolzen und Lasche durch Verschleiß vergrößert – die Flächenpressung ist geringer

Vorteile für bestimmte Schmierstoffarten – also auf Öl-, Fett- oder Wachsbasis – kann man aus den Ergebnissen unserer Laborstests (siehe *Kasten: So testet TOUR*) nicht ableiten. Zwei Produkte heben sich aber insgesamt mit deutlichem Vorsprung ab: das „Kettenspray“ von Tip Top, das erst wie Sekt schäumt, um dann ein klebriges Gelee zu bilden, und das sehr teure „Lube Extreme“ von Holmenkol. Ihr „Geheimnis“: Beide Substanzen enthalten giftiges Chlor, das den Schmierstoffen ihre sehr hohe Standfestigkeit verleiht. Das muss kein Ausschlusskriterium sein, da Chlor als Inhaltsstoff grundsätzlich nicht verboten ist. Jedoch müsste es als Sondermüll entsorgt werden, was man mit Kettenschmiermitteln in der Regel nicht tut – erst recht nicht, wenn die giftigen Substanzen auf dem Etikett nicht angegeben sind. Manche greifen daher lieber gleich zu biologisch abbaubaren Ölen wie „Oil Of Rohloff“.

Ein weiteres wichtiges Kriterium für die Qualität eines Schmierstoffs ist seine Kriechfähigkeit, damit das Mittel auch von selbst dorthin gelangt, wo es schmieren soll. Bis auf wenige Ausnahmen können das die dünnflüssigen Mittel besser, was die meisten sich allerdings mit einer ge-



Deutlich: Ein Prüfzylinder aus dem Brugger-Test zeigt die unterschiedliche Schmierfähigkeit: Einen sehr guten Schmierstoff erkennt man an der kleinen Verschleißfläche (1), einen schlechteren an der großen Verschleißfläche (2)

hörigen Portion Lösungsmittel erkaufen – ein Teil des Flascheninhalts verdampft gleich nach dem Auftragen. Dazu zählen alle Wachs- und Trockenschmiermittel sowie die meisten Sprays.

Saubere Sache

Einige Mittel aus dieser Gruppe sichern sich auch Vorteile beim dritten Test-Kriterium, der Schmutzhaftung – denn wer putzt schon gern die Fahrradkette. Die besten Produkte hinterlassen nur einen trockenen Film auf der Kette, von dem nahezu jedes Staubkorn wieder runterfällt. Für den Sonntagsrenner genau das Richtige. Hier gilt aber: Da auch kein Schmierstoff nachfließen kann, muss man die Kette unbedingt öfter als üblich nachschmieren! Im Zweifel nach jeder Ausfahrt, wie es Dynamic für

Vielfalt: Mehr als 50 Schmiermittel hat TOUR im eigenen Labor getestet



seinen „Trockenschmierstoff“ fordert. Bei den verdünnten (also lösungsmittelhaltigen) Produkten sollte man unbedingt auf eine geeignete Verpackung achten, denn aus mancher Flasche quillt die Soße unkontrolliert. Zähflüssige Mittel lassen sich einfacher dosieren. Grundsätzlich ist die gute alte Tropfflasche vorzuziehen; für Spraydosen gibt es viel zu wenig clevere Lösungen – wie beispielsweise den Pinselaufsatz von InnoTech –, um den Schmierstoff treffsicher auf die Kette zu geben; bei manchen ist nicht mal ein Röhrchen dabei.

Gespannt waren wir natürlich auch auf das Abschneiden der preisgünstigen Hausmittel aus der Heimwerkstatt. Immerhin: Alle Hausmittel schmieren zumindest besser als die schlechtesten Spezialprodukte. Empfehlenswert sind sie dennoch nicht wirklich: Kettensägeöl klebt wie Honig, Bio-Öle neigen zudem zum Verharzen. Stark verdünnte Allzwecköle wie „WD40“ verdampfen fast komplett und hinterlassen kaum Schmierstoff. Motorenöl schmiert zwar ausreichend, lässt sich jedoch kaum vernünftig auftragen und verteilt sich während der Fahrt auf der Felge. Haushaltsöl oder Ballistol sind als Ketten-schmiermittel nur für den Notfall zu gebrauchen. Ein Fläschchen des Waffenöls in der Satteltasche kann allerdings nie schaden, denn es kann sogar gegen Sonnenbrand und Insektenstiche helfen. Damit ist echte Kettenschmiere nun wirklich überfordert...



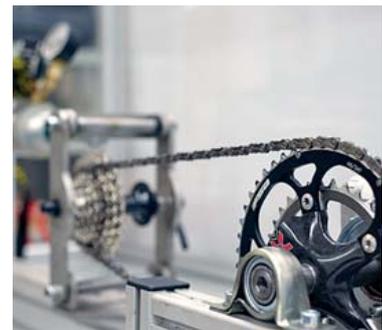
SO TESTET TOUR



Test I: Das Testgerät „Triboproof T100“ ermittelt die Schmierfähigkeit in einem genormten Verfahren nach der DIN 51347

Schmierfähigkeit

Die Schmierfähigkeit (nach Brugger) wurde mit dem Testgerät „Triboproof T100“ bestimmt. Ein zylindrischer Prüfkörper wird dabei mit einer gleichbleibenden Last von 400 Newton auf einen rotierenden Zylinder gedrückt, der mit dem Schmiermittel benetzt ist – und zwar um 90 Grad versetzt, sodass die Kontaktfläche zunächst nur einen Punkt ergibt. Es tritt folgendes Phänomen auf: Der rotierende Zylinder gräbt sich in den Prüfkörper und hinterlässt eine Verschleißfläche in Form einer Ellipse. Sobald die Flächenpressung einen bestimmten Wert unterschreitet, ab dem das Schmiermittel einen Schmierfilm bilden kann, beruhigt sich das System und der Verschleiß nimmt trotz sich berührender Oberflächenspitzen schlagartig ab. Durch Vermessung der Ellipsenfläche wird der sogenannte Brugger-Wert in N/mm^2 bestimmt, mit welchem der Schmierstoff belastbar ist. Dieses Verfahren zur Schmierstoffprüfung ist in der Industrie anerkannt und in der DIN 51347 festgehalten. Nach dem Brugger-Schnelltest haben wir mit zehn Stichproben einen Verschleißtest auf einem Kettenprüfstand vorgenommen, um zu überprüfen, ob sich die Ergebnisse decken. Bei einer Übersetzung von 48/21, einer Kettenlast von 350 Newton pro Strang und 133 Umdrehungen je Minute lief jedes Mittel zehn Stunden. Die Prüfketten wurden vor dem Einölen gewaschen und getrocknet, sie stammen alle aus einer Produktionscharge der Firma Wippermann. Jedes Mittel konnte vorher mehrere Stunden ablüften, Kettenblatt und Ritzel



Test II: Der Dauerlauf-Prüfstand bestätigte die Ergebnisse und die Rangfolge aus dem Brugger-Test

wurden bei jedem Versuch erneuert. Maße sind die Längenänderung der Kette sowie das Spiel der Rollen. Die Ergebnisse stimmen mit den Werten aus dem Brugger-Test überein und bestätigen die Rangfolge.

Kriechfähigkeit

Für den Test wurden Pasteur-Pipetten aus der Medizintechnik verwendet. In den hauchdünnen Glasröhrchen steigt die Flüssigkeit durch Kapillarkräfte entgegen der Schwerkraft auf. Wie weit die Flüssigkeit aufsteigt, gilt als Maß für die Kriechfähigkeit.

Schmutzhaftung

Gleichmäßig polierte Bleche wurden mit den Kandidaten benetzt, 30 Minuten senkrecht stehend abgelüftet und anschließend mit Quarzsand bestreut. Vor und nach dem Besanden wurden die Bleche mit einer Feinwaage gewogen, die Differenz ist ein Maß für die Schmutzhaftung.

ERGEBNISSE UND NOTEN IM ÜBERBLICK

	HERSTELLER	PRODUKT	NOTEN									
			lösemittelhaltig	biologisch abbaubar	Preis in Euro	Inhalt (Milliliter)	Preis pro 100 ml	Brugger-Test (50%)	Schmutzhaftung (20%)	Kriechfähigkeit (20%)	Handling (10%)	Gesamtnote
1	Dynamic	Trockenschmierstoff (F)	X		10,90	100	10,90	1	1	2	2	1,3
2	Finish Line	Wachsschmiermittel (F)	X		5,00	60	8,33	1	1	2	2	1,3
3	Dynamic	Kettenöl (F)			5,90	250	2,36	1	1	2	2	1,3
4	Motorex	Wet Lube (S)	X	X	13,60	300	4,53	1	3	1	3	1,6
5	Rohloff	Oil Of Rohloff (F)		X	5,50	50	11,00	1	2	3	1	1,6
6	Dynamic	2K Schmierstoff (F)	X		9,90	100	9,90	1	2	3	2	1,7
7	Motorex	Dry Lube (S)	X	X	13,60	300	4,53	1	3	2	3	1,8
8	Finish Line	Keramik-Wachsschmiermittel (F)	X		6,50	60	10,83	2	1	2	2	1,8
9	Holmenkol	Lube Extreme (F)			11,95	50	23,90	1	3	4	1	2,0
10	Cyclon	Wet (F)	X		8,50	125	6,80	1	4	3	1	2,0
11	Tip Top	Kettenspray (S)	X		7,00	125	5,60	1	5	1	3	2,0
12	Brunox	Top Kett (S)	X		9,90	125	7,92	2	1	2	4	2,0
13	Finish Line	Keramik Kettenöl synthetisch (F)			6,50	60	10,83	2	2	3	1	2,1
14	Muc Off	Chain Lube (S)	X		12,99	400	3,25	2	3	2	3	2,3
15	Brunox	High Speed (F)	X		5,25	50	10,50	2	3	3	1	2,3
16	Shimano	Wet Lube (F)			5,95	100	5,95	2	3	3	1	2,3
17	Tip Top	Nano Diamant Kettenöl (F)			8,90	50	17,80	2	4	2	1	2,3
18	Park Tool	Synthetic Blend (F)	X		8,00	120	6,67	3	1	2	2	2,3
19	Brunox	Turbo Spray (S)	X		4,79	100	4,79	3	1	2	3	2,4
20	InnoTech	High Tech Ketten Fluid (S)	X		10,95	200	5,48	3	1	3	2	2,5
21	R.S.P.	Blue Oil (F)			4,90	50	9,80	2	3	4	1	2,5
22	Atlantic	PTFE-Kettenfett (S)	X		7,95	150	5,30	3	3	1	2	2,5
23	Hanseline	Kettenspray (S)	X		6,50	150	4,33	3	3	1	2	2,5
24	Shimano	PTFE Lube (F)			5,95	100	5,95	2	4	4	1	2,7
25	White Lightening	Epic Ride (F)	X		8,95	120	7,46	3	3	2	2	2,7
26	Atlantic	Bio-Kettenhaftöl (F)			3,50	50	7,00	3	4	2	1	2,8
27	Sonax	Kettenpflege Ultra (F)			4,40	50	8,80	3	4	2	1	2,8
28	Holmenkol	Natural Bike Lube (F)	X		6,99	50	13,98	3	2	4	1	2,8
29	Cyclon	Course (F)			7,75	125	6,20	3	3	3	1	2,8
30	Shimano	Chain & Cable Lube (S)	X		9,95	200	4,98	3	2	3	4	2,9
31	R.S.P.	Red Oil (F)			4,90	50	9,80	4	2	2	1	2,9
32	Finish Line	Teflon Schmiermittel (F)	X		5,00	60	8,33	3	3	3	2	2,9
33	Finish Line	Universal Schmiermittel (F)			7,50	120	6,25	4	1	2	3	2,9
34	Muc Off	Dry Lube (F)	X		10,99	125	8,79	4	1	3	1	2,9
35	Pedros	Go! (F)		X	11,90	300	3,97	4	1	3	1	2,9
36	R.S.P.	Ultra Slide (S)	X		7,50	150	5,00	4	1	2	3	2,9
37	R.S.P.	Cera Glide (S)	X		9,90	200	4,95	4	1	2	3	2,9
38	White Lightening	Clean Ride (F)	X		8,95	120	7,46	4	1	2	3	2,9
39	Hanseline	Kettenfett (F)			3,50	50	7,00	3	3	3	3	3,0
40	Finish Line	Kettenöl synthetisch (F)			5,00	60	8,33	3	3	4	1	3,0
41	Hanseline	MTB-Öl (F)			5,00	125	4,00	4	2	3	1	3,1
42	Muc Off	Wet Lube (F)		X	10,99	125	8,79	4	2	3	1	3,1
43	Pedros	Chainj (F)		X	7,50	120	6,25	4	2	3	1	3,1
44	Pedros	Ice Wax (F)		X	7,50	120	6,25	4	3	4	1	3,5
45	Hanseline	Kettenwachs (F)			5,00	100	5,00	5	2	3	1	3,6
46	White Lightening	Wet Ride (F)			8,95	120	7,46	5	2	3	1	3,6
47	Wippermann	Connex WKS Spezial (S)	X		7,90	125	6,32	5	3	1	3	3,6
48	Cyclon	Dry (F)			7,25	125	5,80	4	4	4	1	3,7
49	Pedros	Synlube (F)			7,50	120	6,25	5	2	4	1	3,8
(25)	Ballistol	Universalöl		X				3	2	2	3	2,6
(35)	Nähmaschinenöl	LUX Haushaltsöl			0,99	100	0,99	4	2	2	1	2,9
(44)	Motorenöl	Castrol GTX 15W40			9,95	1000	1,00	3	3	3	5	3,2
(49)	Sägekettenöl	Ravenol S85		X	12,95	1000	1,30	4	4	4	5	4,1

(S) = Spray; (F) = Flasche mit Dosierspitze

GLOSSAR

Festschmierstoffe | Feste Partikel, die entweder als Additive im Öl oder Lösemitteln gelöst die Schmierung verbessern sollen bzw. komplett übernehmen. Dazu zählen z.B. Wachs-, Teflon- (PTFE-) oder Keramikpartikel.

Trockenschmierstoffe | Bestehen aus einem Feststoffanteil, meist Wachs, und einem Lösemittelanteil als Trägerflüssigkeit. Zur Schmierung dienen ausschließlich die festen Bestandteile, das Lösemittel verdunstet. Zurück bleibt ein trockener Schmierfilm.

Silikon | Synthetisches Schmiermittel, farblos und geruchsneutral. Das einzige Schmiermittel auf Silikonbasis im Test kommt von Sonax.

BEZUG/INFO

Atlantic: Atlantic Mineralölwerke, www.atlantic-oel.de; **Ballistol:** F.W. Klever GmbH, www.ballistol.de; **Brunox:** Brunox AG, www.brunox.com; **Cyclon:** Cyclon International, www.cyclon.nl; **Dynamic:** Van Bokhoven, www.bokhoven.de; **Finish Line:** GROFA, www.grofa.de; www.finishlineusa.com; **Hanseline:** Gessert & Sohn, www.hanseline.de; **Innotech:** Innotech, www.innotech-r.de; **Motorex:** Rose, www.rose-versand.de; www.motorex.com; **Muc Off:** Sports Nut, www.sportsnut.de; www.muc-off.com; **Park Tool:** GROFA, www.grofa.de; www.parktool.com; **Pedro's:** Cosmic Sports, www.cosmicsports.de; www.pedros.com; **R.S.P.:** KORA, www.r-s-p.at; **Rohloff:** Rohloff AG, www.rohloff.de; **Shimano:** Paul Lange, www.paul-lange.de; **Sonax:** Sonax GmbH, www.sonax.de; **Tip Top:** Rema Tip Top, www.rema-tiptop.de; **White Lightening:** GROFA, www.grofa.de; www.whitelightingco.com; **Wippermann:** Wippermann jr. GmbH, www.wippermann.com