



Schmierfette im Fokus

Populärwissenschaftlich ausgedrückt ist ein Schmierfett ein am Wegfließen gehindertertes Öl. Sie werden deshalb auch oft kurz als konsistente Schmierstoffe bezeichnet.

Schmierfette verändern sich während ihres Einsatzes. Das ist eine ganz normale Reaktion auf die Beanspruchungen, denen sie dabei begegnen. Am einfachsten können wir Menschen das wahrnehmen, weil sich deren Farbe verändert.

1. Die Farbe bzw. Verfärbung von Schmierfetten

Gar nicht so selten rufen Kunden an und sagen "Mein Schmierfett ist so dunkel geworden, ich habe Angst, dass ich da ein Problem habe...dass mir vielleicht mein Lager und infolge dessen meine Maschine ausfällt. Was sagen Sie dazu?"

Meine Antwort nach mehr als 25 Jahren Erfahrung bei Auswahl, Spezifizierung und Überwachung von Schmierstoffen ist:

Eine Veränderung der Farbe ist kein verlässliches Zeichen für eine hinreichende oder unzureichende Einsatzfähigkeit des Schmierfetts.

eine Dunkelfärbung des Schmierfetts muss noch lange kein Zeichen für dessen eingeschränkte Leistungsfähigkeit oder gar auf das Vorliegen eines Problems sein.

Schon neue Schmierfette können völlig verschiedene Farben haben. Ob nun eine ganz leichte, hellbraune Mineralöl-Farbe, weiß, schwarz, dunkelbraun bis hin zu rot, grün oder blau.



Bild 1: Farben neuer Schmierfette anhand von Beispielen



2. Aussehen ist mehr als Farbe

Unsere Augen nehmen mehr als Farben wahr. Schmierfette zeigen eine glatte, homogene Struktur und haben einen gewissen Glanz. Oftmals ist die Veränderung dieser Struktur eher ein Zeichen dafür, dass da etwas nicht in Ordnung ist als die Farbe allein.

Das folgende Beispiel demonstriert den Unterschied.



Bild 2: Eine Fettsorte, jedoch in verschiedenen Anwendungen anders gealtert

Es handelt sich um dieselbe Schmierfett-Sorte. Die Proben stammen jedoch aus Wälzlagern unterschiedlicher Anwendungen. Im Neuzustand ist das Schmierfett rot gefärbt. Beide Fettproben weisen eine deutliche Dunkelfärbung auf. Die linke Fettprobe weist im Gegensatz zur rechten eine homogene, glatte Struktur auf. Die rechte Fettprobe zeigt ein verhärtetes Fett, welches wie „ausgetrocknet“ aussieht. Die Analysenergebnisse beider Proben zeigten: Die linke Probe war leicht oxidiert, jedoch ohne Probleme weiter einsetzbar. Die rechte Schmierfettprobe wies neben der Oxidation einen hohen Partikelgehalt auf (Verschleiß und Verunreinigungen) und war stark ausgeblutet. Es musste umgehend aus dem Lager entfernt werden.

Ein metallisches Glitzern weist in der Regel auf große Verschleißpartikel hin, die sich, anders als in einem Öl – in Schmierfetten nicht absetzen können.

Eine starke Schwarzfärbung, verbunden mit einer stark erhöhten Konsistenz ist oft Zeichen einer durch extrem hohe Temperaturen hervorgerufene thermischen Zersetzung. Derartige Fettproben fallen neben der Schwarzfärbung durch eine „trockene“, ggf. körnige Struktur und ein stumpfes Aussehen auf. Im Endstadium kann ein derart geschädigtes „carbonisiertes“ Schmierfett wie ein trockenes Stück Koks aussehen.



Die nachfolgende Tabelle fasst die wichtigsten sichtbaren Veränderungen von Schmierfetten und deren mögliche Ursachen zusammen.

Tabelle 1: Wahrnehmbare Veränderungen von Schmierfetten

Parameter	Veränderung	Ursachen	Auswirkung
Farbe	Dunkelfärbung	Alterung bzw. Oxidation	Die Farbe des Schmierfetts hat keine Auswirkungen.
Konsistenz (Steifigkeit, Veränderungen ± 1 Konsistenzklasse sind normal)	Verhärtung	Verunreinigungen (Sand, Verschleiß u.a.) Ausbluten (Ölverlust) Öloxidation (Eindickung)	Erzeugen von Verschleiß, Verschlechterte Förderbarkeit Korrosion
	Erweichen	Flüssige Verunreinigungen, z.B. Wasser, Öl, Chemikalien	Nachlassender Verbleib an der Schmierstelle, beeinträchtigte Schmierfähigkeit, Korrosion, Verschleiß
Struktur	Inhomogenitäten („Grieselig“, verkocht)	Starke Oxidation, Thermische Zersetzung	Stark beeinträchtigte Schmierfähigkeit, Verlust der Förderbarkeit, starker Verschleiß
	Inhomogenitäten (klumpig, verflüssigt)	Vermischung mit anderen Schmierstoffen oder Chemikalien	Wegfließen von der Schmierstelle, Verschleiß und Korrosion
Geruch	Ungewöhnlich, z.B. verbrannt, lösemittelartig	Öloxidation oder Vermischung	Der Geruch ist für ungeschulte Personen schwierig einzuordnen.

3. Die Analyse zeigt den wahren Zustand

Obwohl ich über Jahre hinweg für eine Vielzahl in unserem Labor untersuchter Fettproben deren Testergebnisse mit dem Aussehen vergleichen konnte, traue ich mich nicht, allein anhand einer visuellen Prüfung eine Diagnose abzugeben. Allenfalls habe ich eine Idee, welche Ursachen in Frage kommen.



OilDoc-Whitepaper, 27.06.2018

Thema: Schmierfette im Fokus
Autor: Rüdiger Krethe, Dipl.-Ing.
OilDoc GmbH



Für eine verlässliche Beurteilung des Fettzustandes oder die Entscheidung, die Fettsorte oder gar das Lager zu wechseln, ist die visuelle Prüfung allein deutlich zu wenig. Das muss dann eine Laboranalyse des Schmierfettes zeigen.

Wenn Sie Fragen zu Fettalterung, zu Schmierfetttypen, deren Veränderungen haben: Reden Sie mit uns, wir helfen Ihnen gern! Viel Spaß dabei wünscht Ihnen
Ihr Rüdiger Krethe

Haben Sie Fragen zu Fettalterung, zu Schmierfetttypen oder deren Veränderungen?

Sprechen Sie uns an, OilDoc hilft Ihnen gern weiter! Oder besuchen Sie unser 3-tägiges Basis-Seminar [Maschinenüberwachung durch Fettanalysen](#).

Aktuelle Termine und Anmeldung unter www.oildoc.de