Der Bio Ölspezialist

Das Magazin der Kleenoil Panolin AG

Dezember 2007

In dieser Ausgabe finden Sie unter anderem:

Mitte der 1950er Jahre begann die Entwicklung der Hydraulikbagger. Heute gibt es 1.000 t Maschinen mit Hydrauliköltanks, die 16.000 l fassen.

Seite 4

Wenn schnell und vor Ort eine Ölanalyse gemacht werden muss, haben Sie mit dem OTK ein perfektes Hilfsmittel an der Hand. Der Koffer beinhaltet alles, was Sie dafür brauchen.

Seite 8

Ein Ölunfall kann schnell zu einem großen Problem werden. Warum das so ist und wie man die Folgen möglichst klein halten kann, erfahren Sie auf

Seite 2

Liebe Leserin,
lieber Leser,

Hellseher sind wir nicht. Aber was Spekulanten und Ignoranten anrichten, das kann man sich schon vorstellen. Dies ist nun sehr schnell Realität geworden. An der Tankstelle bezahlt jeder schon jetzt, was wenigen die Taschen füllt. Bei der Betrachtung der Ölpreisentwicklung in luftige Höhen und daraus folgend

auch der Kraftstoff- und Ölprodukt-Preise stellt man fest, dass der Fantasie wohl keine Grenzen mehr gesetzt sind. Vor fast genau einem Jahr haben wir in diesem Magazin über die Endlichkeit von Rohstoffen berichtet. Dabei haben wir auch gesagt, dass nicht die stofflichen Mengengrenzen, sondern die Verteilung und die wirtschaftlichen Interessen die Probleme sein werden. Dass das dann so schnell Realität geworden ist, hat auch uns überrascht.
Dieser Realität müssen wir uns stellen. Und ihr können wir nur durch Sparsamkeit begegnen. Das heißt Öl sauber halten, Schäden vermeiden und Wechselintervalle weit ausdehnen. Das senkt die Kosten für Öl, Reparaturen und Ausfallzeiten. Im besonderen Maße gilt dies auch für Bagger, denen wir in dieser Ausgabe einen Schwerpunkt gewidmet haben. Lassen Sie uns in diesem Sinne gemeinsam an einem Strang ziehen, nämlich Ressourcen und Kosten sparen.

Ihr Milorad Krstic

Doppelt geschützt

Bei Ölunfällen ist man durch die Verwendung von biologisch schnell abbaubarem Öl rechtlich und ökologisch auf der besseren Seite. Wichtig ist jedoch auch, bereits im Vorfeld die Behörden mit einzubeziehen.

Der Schutz des Menschen und der Umwelt vor gefährlichen Stoffen ist gesetzlich eng geregelt. Besonders gilt dies auch für Gewässer, zu denen sowohl Oberflächenwasser als auch das Grundwasser zählen. Das Wasserhaushaltsgesetz und die Landeswassergesetze besagen, dass jedermann verpflichtet ist, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden. In Fällen von Gewässerverunreinigungen oder Bodenverunreinigungen kann das Strafgesetzbuch Anwendung finden. Dabei handelt es sich um Größenordnungen von bis zu fünf Jahren Freiheitsstrafe oder Geldstrafen, die für fahrlässiges Umgehen mit Wasser und Boden verhängt werden. Der Stellenwert, der hier dem Schutz der Umwelt und somit den Menschen beigemessen wird, ist vom Gesetzgeber sehr hoch angesiedelt. Das Gefährdungspotential, das von Stoffen für Grund- und Oberflächenwasser ausgeht, wurde in einem Katalog wassergefährdender Stoffe festgehalten. In den sogenannten R-Sätzen ist beschrieben, welche Gefahren von Stoffen, also auch Hydraulikölen, ausgehen. Demzufolge wurden diese in Wassergefährdungsklassen eingestuft. Je niedriger die Klasse ist, um so weniger ist der Stoff für die Umwelt gefährlich. Bereits hier beginnt für den Betreiber der Weg auf die sichere Seite.

Vorausschauend handeln

Wenn z. B. in Wasserschutzgebieten o. ä. Baumaßnahmen anstehen oder aber in Kommunen mit einer deutlich restriktiven Umweltschutzgesetzgebung gearbeitet wird, empfiehlt es sich, besonders vorausschauend zu handeln. Das heißt in diesem Fall: Bagger, Radlader usw. mit biologisch schnell abbaubaren Hydraulikölen zu befüllen. Viele Betreiber machen dies bereits nicht nur aus ökologischen Gründen, sondern weil sie mittlerweile festgestellt haben, dass sie auch wirtschaftlich besser damit fahren. Im Wasserhaushaltsgesetz § 19 Abs. 5 werden wassergefährdende Stoffe definiert und hierzu zählen insbesondere Mineral- und Teeröle sowie deren Produkte. Die Aufzählung wassergefährdender Stoffe geht über den Paragrafen hinaus. Dies muss auch im Sinne von Nachhaltigkeit verstanden werden, die von einer Verschmutzung ausgeht. Das heißt, der langsame biologische Abbau von Mineralöl ist eine nachhaltige Störung. Bei schnell biologisch abbaubaren Hydraulikflüssigkeiten ist eine Nachhaltigkeit weniger wahrscheinlich. Ganz auszuschließen ist sie nicht, denn Verschmutzun-

Adsorbersperre

gen können beispielsweise auch das Gefieder eines Vogels kontaminieren und im Winter zu dessen Kältetod führen. Dies gilt auch für schnelllösliche Produkte, sofern sie Feststoff oder toxische Additive beinhalten.

Nicht kennzeichnungspflichtige Mengen

Auch was dies anbelangt, sind Sie mit den PANOLIN HLP SYNTH Ölen auf der sicheren Seite. Diese sind nicht nur biologisch schnell abbaubar, was nach der Testmethode OECD-301B ermittelt wurde. Sie sind auch in der niedrigsten Wassergefährdungsklasse (PANOLIN HLP SYNTH 15, 22 und 32) nicht wassergefährdend bzw. (46 und 68) WGK-1 schwach wassergefährdend eingeordnet. Das heißt, Feststoff oder toxische Additive sowie für die Natur und die Lebewesen sonst schädliche Substanzen sind in PANOLIN HLP SYNTH nicht in kennzeichnungspflichtigen Mengen enthalten. Damit haben sie einen deutlichen Vorteil gegenüber anderen Ölen. Um aber wirklich auf der sicheren Seite zu sein, müssen das die Behörden, in deren Bereich Ihre Maschinen im Einsatz sind, auch vor dem Einsatz wissen.

Behörden vorher informieren

Das heißt, informieren Sie diese durchaus unter Vorlage der Produktbeschreibung und des Sicherheitsdatenblattes über ihren Einsatz und die dabei mit bestem biologisch schnell abbaubarem Öl ausgerüsteten Maschinen. Fragen Sie auch, ab welcher Verlustmenge für diese Flüssigkeiten eine Meldepflicht besteht. Allein dieses Vorgehen und Miteinbeziehen der Behörden hat schon viele unangenehme Auseinandersetzungen verhindert. Falls es jedoch zu einem Unfall kommen sollte, melden Sie diesen ab der geforderten Meldepflicht sofort mit den genauen Daten – wie viele Liter welchen Öles ausgetreten sind – der zuständigen Behörde. Bestätigen Sie, dass Sie die ortsüblichen Beseitigungsmaßnahmen durchgeführt haben. Zertifizieren Sie der Behörde in jedem Fall durch Produktbeschreibung, Sicherheitsdatenblatt, auch durch einen Gerätepass oder ein Biozertifikat, um welche Flüssigkeit es sich handelt und benennen Sie auch Ihren Lieferanten. All dies sind Dinge, die für Klarheit sorgen und auch demonstrieren, dass Sie den eingetretenen Schaden nicht vertuschen oder verheimlichen wollen, sondern ökologisch korrekt beseitigt haben oder beseitigen werden. Sie müssen sich aber nicht alles gefallen lassen, sondern können, wenn Ihnen Maßnahmen unangemessen erscheinen, nach den gesetzlichen Grundlagen fragen. Sie haben immer Anspruch auf eine individuelle Beurteilung.

Mitverfasser: Dr. Michael Wunderlich

Verfahren zur Bekämpfung freigesetzter Hydraulikflüssigkeiten auf Gewässern

Verfahren (1-7 pass. Verfahren) (8-10 aktive Verfahren)	Druckflüssigkeit auf Basis von Mineralölen	Pflanzenölen HETG	Estern[2] HEES	Polyglykolen PEG	Polyglykolen PPG
1. Nichtstun	x	x	x	x	x
2. Neutralisieren	-	-	-	-	-
3. Eingrenzen	x	x	x	-	x
4. Dispergieren	x	x	x	-	x
5. Absenken	x	x	x	-	x
6. Chem. Oxidation	-	-	-	-	-
7. Biol. Abbau	-	x	x	x	x
8. Abbrennen	x	x	x	-	x
9. Mech. Aufnahme	x	x	x	-	x
10. Andere Verfahren					
10.1 Gelieren	x	x	x	-	x
10.2 Hybridverfahren[1]	x	x	x	-	x

1 passives und aktives Verfahren, z. B. Sperre aus Absorbermaterial
2 soweit nicht wasserlöslich

In der Tabelle bedeutet ein (x), dass das gewählte Verfahren grundsätzlich möglich ist, jedoch nicht auch zweckmäßig sein muss.

Nicht empfehlenswert

Das **Absenken** des Produkts mit Stoffen höherer Dichte und großer Oberfläche kann nicht empfohlen werden, da das Produkt im Gewässer verbleibt und eine Entlastung nicht eintritt. Ähnlich ist die **Dispergierung** zu bewerten. Hierzu werden grenzflächenaktive Stoffzubereitungen eingesetzt. Die Moleküle dieser Stoffe besetzen Grenzflächen und ändern damit das physikalische Verhalten der benetzten Flächen. So werden z. B. hydrophobe Partikel und Flüssigkeiten gleichsam im Wasser gelöst (fein verteilt oder dispergiert).
Bei größerer Schichtdicke des freigesetzten Stoffes ist in manchen Fällen ein **Abbrennen** möglich, jedoch verbietet eine starke Rauchentwicklung (unvollständige Verbrennung) in den meisten Fällen diese Option.

Ausschluss

Als Bekämpfungsverfahren scheiden **Neutralisation** und **chemische Oxidation** für alle Druckflüssigkeiten aus. Außerdem sind Produkte auf der Basis von PEG aufgrund ihrer guten Löslichkeit in Wasser praktisch nicht bekämpfbar. Bei ihnen kann nur der biologische Abbau zur Abnahme des Stoffes beitragen.

Geschichte des Hydraulikbaggers

Präsizes Arbeiten und kraftvolle Arbeitsmöglichkeiten sind die Basiselemente für den Siegeszug der Hydraulikbagger. Der Marktstart war in den 1950er Jahren. Die beeindruckende technische Entwicklung führte hin bis zur 1.000 t Klasse.

Maschineneinsätze im Baugeschehen, wie Aushub, Abbruch u.v.a., wurden selbst in noch nicht allzu grauer Vorzeit von Seilmaschinen geleistet. Graben, Heben, Abbrechen usw. war, angetrieben von Menschenkraft, Dampfmaschinen, später Motoren, eine Sache von Seilbaggern. Dies waren damals nicht nur riesige Geräte, mit denen der Suez-Kanal gegraben wurde, sondern durchaus kleine Seilbagger für den alltäglichen Einsatz auch auf kleinen Baustellen. Zu Beginn der 50er Jahre des vergangenen Jahrhunderts wurde der Bedarf an kraftvolleren, vor allen Dingen aber präziser steuerbaren Maschinen für den Bau immer größer. Erste Erfahrungen waren bereits in der Landwirtschaft gesammelt worden. Nun begannen Unternehmen wie Atlas Weyhausen, Poclain, Liebherr, Jumbo oder Demag mit der Weiterentwicklung von Hydraulikantrieben und -komponenten. Die Idee, Bagger ihre Kraft mittels Öldruck entfalten zu lassen, hatten Baumaschinen-Fachleute bereits in den 1940er Jahren. Damals waren die Hydraulikkomponenten allerdings noch nicht so weit entwickelt, dass man sie in der Baupraxis verwenden konnte. Dies änderte sich zu Beginn der 50er Jahre. Einer der ersten Hydraulikbagger war das Atlas Lade- und Baggergerät Typ 1500. Es wurde als Universalmaschine konzipiert. Das Fahrgestell war noch eines von einem Lkw. Ausgerüstet mit einem 0,3 m^3 fassenden Greifer konnten ein Hoch- oder ein Tieflöffel am bis zu 5 m langen hydraulischen Teleskopausleger angebracht werden. Kurze Zeit später war der hier gezeigte Mobilbagger der zweiten Generation bereits komplett in der eigenen Atlas-Fertigung entstanden. Man saß schon in einer rundum verglasten Kabine und Arbeitswerkzeuge konnten rasch ausgewechselt werden, so dass sämtliche für die Tieflöffeleinrichtung verwendeten Auslegerteile gewechselt und als Hochlöffel arbeiten konnten.

Einer der ersten echten Hydraulikbagger, der Atlas 1500 um 1953

Kraftvoll dank Hydrauliköl

Arbeitsleistungen mit bis zu 40 m^3 Erdbewegung waren damals mit dieser Maschine möglich. Alsbald gab es auch eine Raupenversion und die Entwicklung setzte sich rasant fort. Einige Entwicklungsstationen seien kurz genannt: Ende der 50er Jahre die Entwicklung eines zweigeteilten Auslegers mit Hauptausleger und Stiel, besonders für Tieflöffelarbeiten geeignet. Nachteil damals: Es mussten noch neun verschiedene Hebel in der richtigen Reihenfolge bedient werden, um mit dem Bagger zu arbeiten. Zu Beginn der 60er Jahre verfügten Bagger über zwei Regelpumpen im offenen Kreislauf, die auch für den Fahrantrieb sorgten. Die Entwicklung ging weiter und Mitte der 1960er Jahre kamen Bagger mit 1 m^3 Löffelinhalt auf den Markt. In der Hydraulik wurde eine Doppelregelpumpe mit Summenschaltung eingeführt und es gab hydraulische Planier- und Abstützschilde. Später wurde ein bei Bedarf zuschaltbarer Hubzylinder eingeführt, der es möglich machte, auch schwere Baumaterialien zu heben und zu verfahren. Ein weiterer Entwicklungsschritt war dann eine Zweikreis-Hydraulik bzw. Dreikreis-Konstantpumpenhydraulik, die mehrere Arbeitsbewegungen gleichzeitig ermöglichte. Bereits damals gab es

Geschichte

Das ist heute möglich, ein Hydraulikbagger der 1.000 t Klasse

Hydraulik-Schnellkupplungen, die den Umbau von Arbeitsgeräten am Bagger deutlich erleichterten. Ende der 60er, Anfang der 70er Jahre wurde dann als technische Neuerung eine hydraulische Vorsteuerung eingeführt. Hochleistungs-Doppelpumpen mit Summenleistungsregelung wurden zum Standard.

Der Minibagger – eine Revolution

Anfang der 1980er Jahre fand eine Revolution im Bauen statt: Die Minibagger kamen auf den Markt. Kleine Maschinen mit 2 bis 3 t Dienstgewicht, damals als absolute Winzlinge von vielen nicht ernst genommen. Die Folge war jedoch, dass im Laufe der Zeit eine Arbeitskolonne von sechs oder acht Leuten, die Grab- oder Schachtarbeiten mit der Schaufel durchführten, von diesem Winzling ersetzt wurden. Auch diese natürlich hydraulisch angetriebenen Maschinen haben das Bauen grundsätzlich verändert. Die technische Entwicklung blieb indes nicht stehen. Anfang der 90er Jahre hielt auch die Elektronik mit einem entsprechenden Motormanagement oder einer Hydrauliksteuerung Einzug. Und – die Hydraulikbagger wurden immer größer. Heute ist es relativ normal, einen über 40 m langen Ausleger mit einer Betonschere bei präzise ausgeführten Abbrucheinsätzen zu sehen. Auch ein 800 t schwerer Hydraulikbagger, der mit drei oder vier Schaufelladungen einen 300 t Muldenkipper befüllt, ist mittlerweile Alltag. Aus dem belächelten kleinen, mit Öldruck arbeitenden Baugerät sind Maschinen geworden, die alle Facetten des Baugeschehens beherrschen.

Produktgruppe

Das H ist nur der Anfang

Die richtige Produktgruppe bei der Wahl eines biologisch schnell abbaubaren Hydrauliköls ist extrem wichtig. Alle vier relevanten Gruppen beginnen mit H. Das ist dann aber auch schon die einzige wirkliche Gemeinsamkeit.

Wie wir wissen, ist die biologische Abbaubarkeit von Hydrauliköl nach der Testmethode OECD-301B mittlerweile auch gerichtlich festgeschrieben. Die Eingliederung schnell abbaubarer Hydraulikflüssigkeiten in die jeweiligen stofflich gegliederten Produktgruppen ist gemäß ISO 15380 (VDMA 24568) geregelt. Diese vier Produktgruppen beginnen alle mit einem H, haben in ihrer Verwendbarkeit jedoch sehr große, substanzielle Unterschiede. HETG (Pflanzenöle, Hydraulic Oil Environmental TriGlyceride) sind aufgrund ihrer sehr eingeschränkten Temperaturbeständigkeit für technisch anspruchsvolle Einsätze nur sehr bedingt verwendbar. HEPG (Polyglykol-Öle, Hydraulic Oil Environmental PolyGlykol) zeigen oft eine starke Unverträglichkeit mit Anstrichen, Dichtungswerkstoffen, Schläuchen usw. Auch sie sind aus diesen Gründen nur bedingt verwendbar.

Gesättigte synthetische Ester

HEES (synthetische Ester, Hydraulic Oil Environmental Ester Synthetic): Hier kann man zwischen ungesättigten synthetischen Esterprodukten, die meist pflanzliche Rohstoffe enthalten, und gesättigten synthetischen Esterprodukten unterscheiden. Ungesättigte synthetische Ester haben oftmals

Biologisch schnell abbaubare Hydrauliköle aus dem PANOLIN Lieferprogramm:

HEES: PANOLIN HLP SYNTH, vollsynthetische Hochleistungs-Hydraulikflüssigkeit auf Basis gesättigter synthetischer Ester. In der Praxis erprobt seit über 20 Jahren. PANOLIN GRO SYNTH, Hochleistungs-Hydraulikflüssigkeit auf Basis gesättigter synthetischer Ester mit 50 %igem Anteil an nachwachsenden Rohstoffen.

HEPR: PANOLIN HEPR SYNTH, biologisch abbaubares Hochleistungs-Hydrauliköl auf Basis synthetischer Kohlenwasserstoffe.

thermische Probleme. Sie sind deshalb bei manchen Herstellern mobiler Maschinen nicht zur Verwendung freigegeben. Bei gesättigten synthetischen Ester-Hydraulikölen kann man von den besten Erfahrungen über lange Zeiträume sprechen. Sie können sowohl aus nachwachsenden als auch aus fossilen Rohstoffen hergestellt werden. Ihre Vorteile liegen in hoher Temperatur- und Alterungsstabilität, einem besseren Kaltstartverhalten im Vergleich zu anderen Hydraulikölen, sehr gutem Verschleißschutz und wirklich guter Verträglichkeit mit Dichtungswerkstoffen, Anstrichen, Schläuchen usw. Hydrauliköle der HEES-Gruppierungen auf Basis gesättigter synthetischer Esterprodukte sind die, die zurzeit am meisten als Hydraulikflüssigkeiten eingesetzt werden. **HEPR** (Polyalphaolefine, Hydraulic Oil Environmental Polyalphaolefine and Related Products): Diese Hydrauliköle sind aus vielerlei unterschiedlichen Gründen im Markt nicht ganz unumstritten. Der deutlichste ist, dass die Nähe zu Mineralölen oft schwierig nachzuweisen ist. Deshalb erfüllen sie leider nicht unbedingt die Erwartungen, die an ein biologisch schnell abbaubares Hydrauliköl zu stellen sind.

Mischbarkeit

Wie im Vorhergehenden beschrieben, sind biologisch schnell abbaubare Hydraulikflüssigkeiten in sehr differierenden Qualitäten verfügbar. Die Praxis hat jedoch gezeigt, dass gesättigte synthetische Ester (HEES) den hohen Einsatzansprüchen aus unserer Sicht am ehesten entsprechen. Ein außerordentlich wichtiges Kriterium für die Betriebssicherheit von Maschinen und Geräten ist, dass man davon ausgehen muss, dass die Mischung biologisch schnell abbaubarer Hydrauliköle untereinander nicht gestattet ist. Viel wichtiger aber ist, dass durch Vermischungen die technischen Eigenschaften des Öls verändert werden. Vermischung betrifft nämlich nicht nur die Basisöle, sondern auch die unterschiedlichen Additive. Dass sich dann daraus Reaktionen eines Hydrauliköles in einer Maschine ergeben, die der Anwender überhaupt nicht wünscht, ist oftmals eine logische, aber auch teure Folge. Außerordentlich wichtig für den Anwender ist, dass Vermischungsfreigaben ausschließlich von den Komponentenherstellern gegeben werden können. Wenn vom Maschinen- oder Komponentenhersteller keine Freigabe erfolgt ist, lehnt dieser üblicherweise auch eine Gewährleistung oder einen Schadenersatzanspruch im Falle eines Schadens ab und es besteht auch keine Möglichkeit, ihn haftbar zu machen. Oftmals kommt es vor, dass Ölanbieter Vermischungsfreigaben erteilen. Das klingt gut, hat jedoch im konkreten Schadensfalle überhaupt keine Wirkung beim Hersteller von Maschinen oder Geräten. Denn wenn man ins Kleingedruckte schaut, wird man feststellen, dass dieser bei einer Vermischung verschiedener Hydrauliköle jeglichen Gewährleistungsanspruch ausschließt. Deshalb ist es extrem wichtig, darauf zu achten, dass immer das gleiche Hydrauliköl verwendet wird.

Es liegt was in der Luft

Wasserkontamination von Hydraulikölen ist oft ein brutaler Systemkiller. Selbst durch Verschraubungen, Dichtungen oder Kondensation dringt es in scheinbar geschlossene Behältnisse oder Kreisläufe ein. Wirklichen Schutz bieten Kontrolle und Microfiltration.

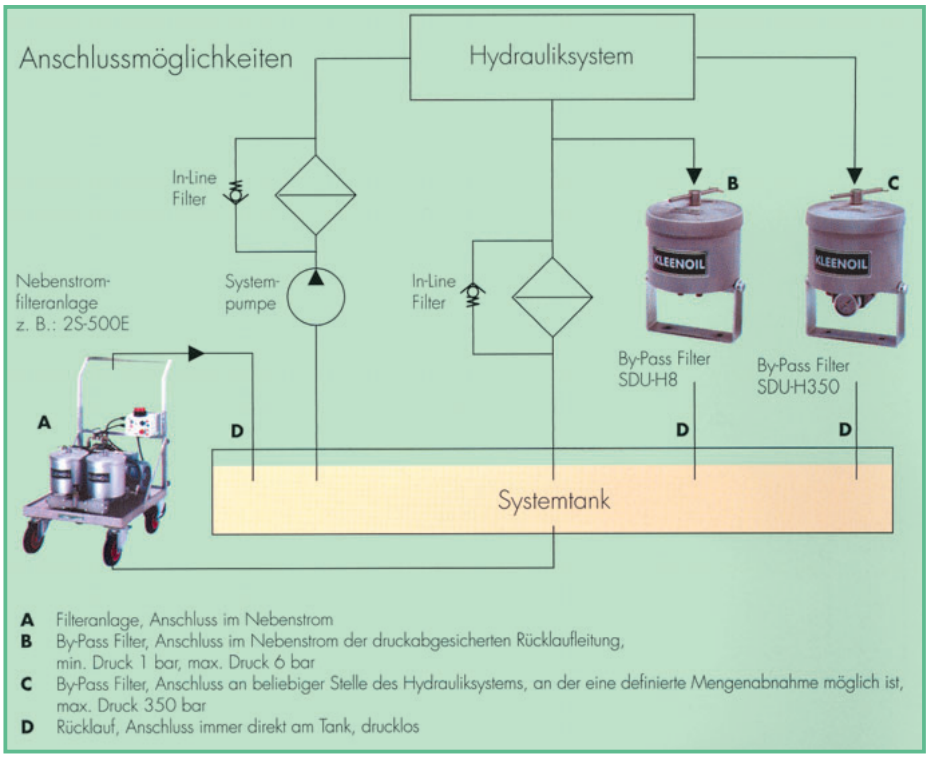
„Bei uns kann man vom Werkstattboden frühstücken“, sagt Klaus Clever, Werkstattmeister eines Bauunternehmens. Und recht hat er. Es ist nicht nur picobello aufgeräumt, sondern wirklich sauber. Sogar die Ölfässer sind außerhalb der Werkstatt ordentlich in einer Sicherheitswanne untergebracht. Ein paar Meter über den Fässern ist extra ein Dach zum Schutz vor Regen angebracht. So weit, so gut, könnte man meinen. Wenn man aber etwas genauer hinschaute, stellte man fest: Sobald es während des Regens ein wenig gewindet hatte, wurden die Ölfässer nass. Nicht dramatisch, könnte man meinen. Aber wenn dann wieder schönes Wetter und Wärme kamen, wurde die Flüssigkeit, sprich das Wasser, das sich auf der Fassoberfläche angesammelt hatte, über das Gewinde der Fassöffnung förmlich ins Fass und damit ins Öl hineingesaugt. Dadurch, dass die Fässer allen Witterungen ausgesetzt sind, bildet sich im Fass auch Kondensat, das dann ebenfalls in das Öl eindringt. Der Effekt ist, dass beim Auffüllen von Hydrauliköltanks in Baggern, Radladern usw. bestes Hydrauliköl, aber mit Wasser versetzt und damit schädlich für das System, eingefüllt wird.

Wer rastet…

Wie das bei Bauvorhaben so ist, ist zwischen Abschnitt a und b manchmal eine kleine Pause. Dann überlegt Klaus Clever schon, ob es sinnvoll ist, die Maschine über mehrere 100 km zurückzuholen oder sie einfach auf der Baustelle stehen zu lassen, weil sie alsbald dort wieder gebraucht wird. Und wenn sie denn ruht, ruht nicht die Natur. In diesem Fall heißt das: Es bildet sich Kondensat, das ins Öl eindringt. Und mehr noch, durch das Kondensat, das sich oberhalb des Öls im Hydraulik-

Hydrauliköl	Wassergehalt		
	Frischöl unbedenklich	**zulässiger Wert** gem. Normen	**Ausfilterung** empfohlen
HLP HVLP	100 – 400 ppm	500 ppm	> 400 ppm
HEES HETG HEPR	400 – 700 ppm	1.000 ppm	> 900 ppm

Microfiltration

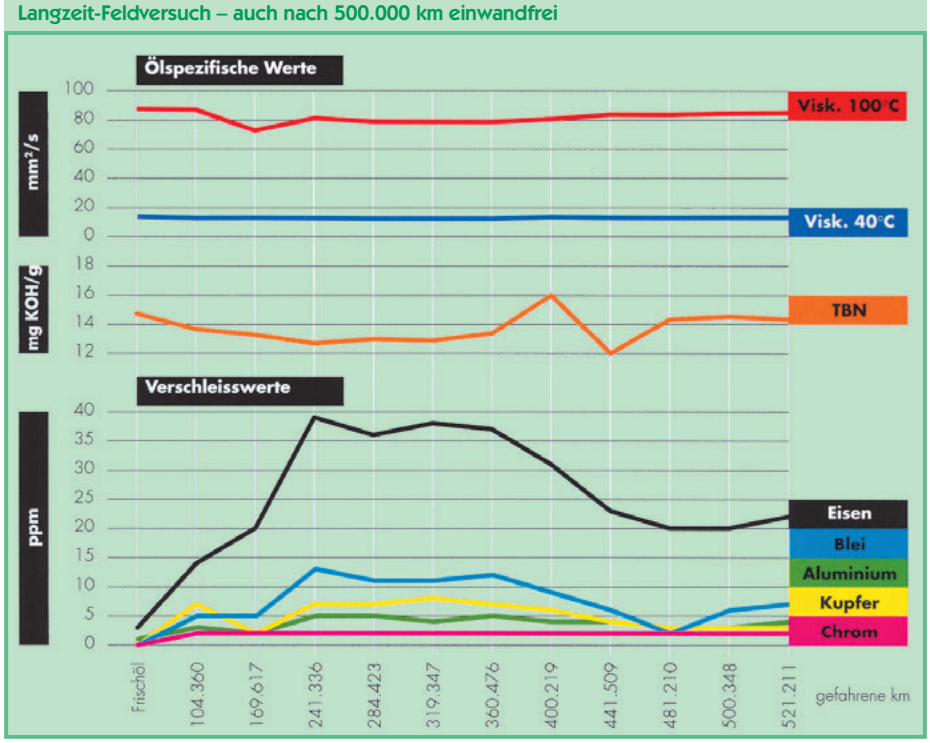


tank bildet, beginnt eine Rostbildung. Der Rost wiederum taucht auch in das Hydrauliksystem ein und verschlechtert den Ölzustand. Dichtungen werden durch Stillstand nicht besser, sondern schlechter. Aber in jedem Fall freuen sich Schmutz und Wasser ein wenig, denn so haben auch sie eine gute Chance, ins Hydrauliksystem einzudringen. Und die Natur hat noch eine kleine Überraschung parat: Sobald eine etwas erhöhte Menge Wasser im Öl ist, beginnen Mikroorganismen mit ihrem Wachstum und ihrer Arbeit. Der Erfolg der Arbeit zeigt sich daran, dass sich Ölschlamm bildet und die Viskosität verändert wird. Auch dies passiert im Laufe der Zeit und die einzige Möglichkeit, sich dagegen zu wehren, ist, das Hydraulikmedium zu kontrollieren.

Kontrolle schützt vor Schaden

Wenn man dann feststellt, dass zu viel Wasser, zu viele Partikel, zu viele Teilchen aus Bronze, Messing oder Kupfer im Öl zu finden sind, dann sollte man schleunigst mit Microfiltration beginnen. Bei einem Wassergehalt > 0,1 % im Hydrauliköl beginnt ein Negativkreislauf. Die Alterung des Öls wird beschleunigt, die Schmiereigenschaften verschlechtern sich, Korrosion und Kavitation setzen ein, die Lebensdauer von Dichtungen verkürzt sich und letztendlich wird auch die Filtrierbarkeit immer schlechter. Im Endeffekt und im schlimmsten Fall gibt es einen Schaden an Hydraulikpumpen oder Systemteilen und der ist in aller Regel richtig teuer. KLEENOIL PANOLIN bietet einfache und kostengünstige Abhilfe. Microfiltration im Nebenstrom ist schnell, einfach und kostengünstig zu realisieren. Dies kann entweder dauerhaft an der Maschine oder aber über eine Nebenstrom-Filteranlage auch außerhalb der Maschine erfolgen. Die fortlaufende Reinigung der Hydraulikflüssigkeiten sorgt dafür, dass die Maschine deutlich längere Ölstandzeiten, bei Baumaschinen beispielsweise über 10.000 Bh, realisieren kann. Wichtig ist dabei nicht nur, dass das Öl länger genutzt werden kann, was natürlich auch einen ökologischen und wirtschaftlichen Effekt hat, sondern dass die die Hydraulikkomponenten deutlich geschont werden. Auch das bedeutet, dass mit weniger Ausfallzeiten, mit weniger Reparaturen, mit weniger Ersatz gerechnet werden muss und man Geld spart. Dies gilt übrigens nicht nur für Hydrauliköle. Die KLEENOIL Motoröl-Nebenstromfiltration hat letztlich genau den gleichen Effekt. In Lkw-Langzeit-Feldversuchen wurde nachgewiesen, dass hochwertige KLEENOIL Nebenstromfiltration einen Ölwechsel auf über 500.000 km ausdehnen kann. Dabei wurden exzellente Viskositäts- und Verschleißwerte im Öl erzielt, die im besten Sinne des Wortes beachtlich sind.

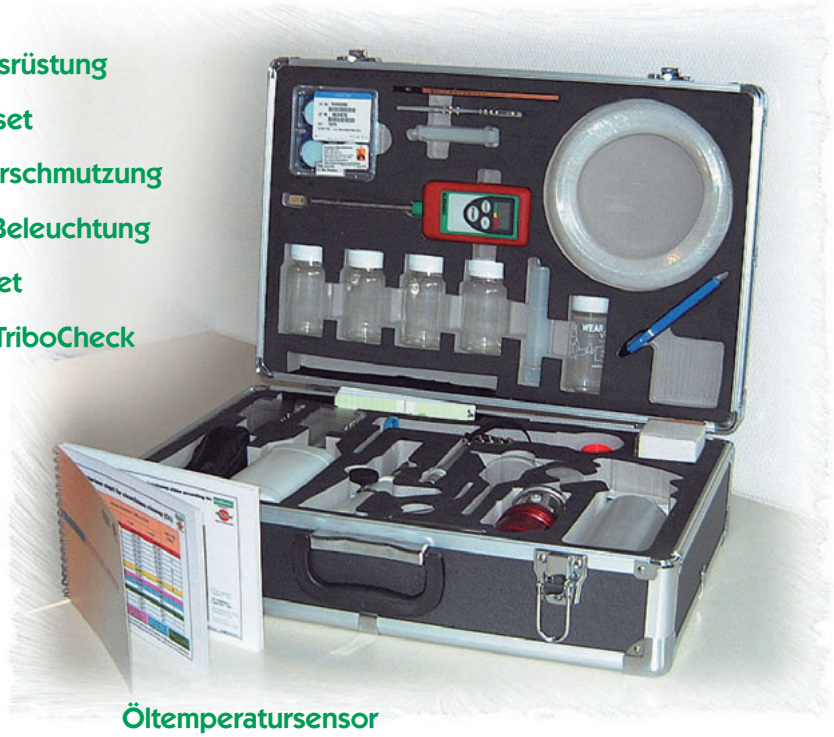
Langzeit-Feldversuch – auch nach 500.000 km einwandfrei



KLEENOIL OTK – Ein tragbares Labor

KLEENOIL bietet mit seinem Öl-Test-Koffer ein komplettes tragbares Ölanalyse-Set

Der KLEENOIL Öl-Test-Koffer (OTK) enthält ein Komplettset für eine mobile Ölanalyse. Das, was sonst nur in einem stationären Labor möglich ist, ist durch den KLEENOIL OTK nun vor Ort möglich. Die Unabhängigkeit geht sogar so weit, dass für keines der in dem Koffer befindlichen Geräte ein externer Stromanschluss vonnöten ist. Außerdem ist der Umgang mit allen im Koffer befindlichen Teilen und Geräten absolut problemlos. Die Durchführung der einzelnen Analyseschritte ist in dem beigefügten Begleitheft sehr anschaulich beschrieben und dadurch leicht realisierbar. Wenn sich durch diese mobile Ölanalyse herausstellen sollte, dass eine tiefer gehende Auswertung nötig ist, so enthält der KLEENOIL OTK auch entsprechende Probeflaschen, die gefüllt und an ein Probelabor geschickt werden können. Auf ein technisches Gerät, das im Koffer enthalten ist, sei besonders hingewiesen. Es ist der KLEENOIL TriboCheck, ein Ölanalyse-Gerät. Es macht die schnelle Kontrolle des Ölzustandes vor Ort möglich und lässt die Ergebnisse klar interpretierbar erscheinen. Der KLEENOIL TriboCheck ist in der Lage, über seine Messsonde eine Vielzahl aufgenommener Daten auszuwerten. Das Ergebnis dieser Auswertung wird mit dem Zustand des eingesetzten Frischöls verglichen. Die Veränderungen, die sich z. B. durch Ölkontamination, Änderung der chemischen Zusammensetzung, Oxidation, Alterung usw. ergeben haben, werden in Form eines prozentualen Wertes aus der Summe der Gesamtveränderung im Display angezeigt. Daraus kann man unmittelbar und vor Ort feststellen, ob das hier im Einsatz befindliche Hydrauliköl weiter verwendet werden kann oder besser nicht.



Impressum

Der Bioölspezialist
Kundenmagazin der Kleenoil Panolin AG

Herausgeber:	Kleenoil Panolin AG, Im Schnöt, 79804 Dogern
Verantwortlich:	Nadine Faschian
Konzept und Realisierung:	Teubert Kommunikation, 28870 Fischerhude
Satz:	hofAtelier Toni Horndasch, Bremen
Druck:	Graphic Line, CZ-70200 Ostrava

Leserzuschriften, Beiträge und Fragen richten Sie bitte an den Herausgeber
Telefon: 0 77 51-83 83 0
info@kleenoil.com
www.kleenoilpanolin.com