Wasser ist lebenswichtig

Bio-Hydrauliköl erfüllt die strengen Anforderungen für den Lebensmittelbereich

Milorad Krstić

Biologisch schnell abbaubare Hydrauliköle werden seit über 25 Jahren angeboten. Schätzungsweise sind zwischenzeitlich gut ein Drittel der Bau- und Kommunalmaschinen, mehr als 90 % der Forstmaschinen und über zwei Drittel der im Stahl- und Wasserbau eingesetzten Anlagen mit Bio-Hydraulikölen befüllt. Eine ganz andere Sparte sind die so genannten lebensmittelverträglichen Öle. An sie werden ganz spezifische und zum Teil grundverschiedene Anforderungen gestellt. Nun ist es möglich, die strengen Anforderungen nach H1- bzw. NFS-Zertifizierung für den Lebensmittelbereich mit einem biologisch abbaubaren Hydrauliköl zu erfüllen.

Autor: *Milorad Krstić ist Vorstandsvorsitzender der KLEENOIL PANOLIN AG in 79804 Dogern*

Mit dem Produkt PANOLIN ORCON SYNTH E ist eine bahnbrechende Neuentwicklung gelungen. Es ist nun möglich, die strengen Anforderungen nach H1- bzw. NFS-Zertifizierung für den Lebensmittelbereich mit einem biologisch abbaubaren Hydrauliköl zu erfüllen.

Primäre Abbaubarkeit versus Endabbaubarkeit

Der Begriff „biologisch abbaubar“ ist nicht legal definiert und beschreibt die ökotoxikologischen Eigenschaften von Schmierstoffen nicht eindeutig. Der biologische Abbau geht in der Natur schrittweise vor sich. Im ersten Schritt, dem so genannten primären Abbau, entstehen Bruchstücke, die für die Umwelt immer noch schädlich sein können.

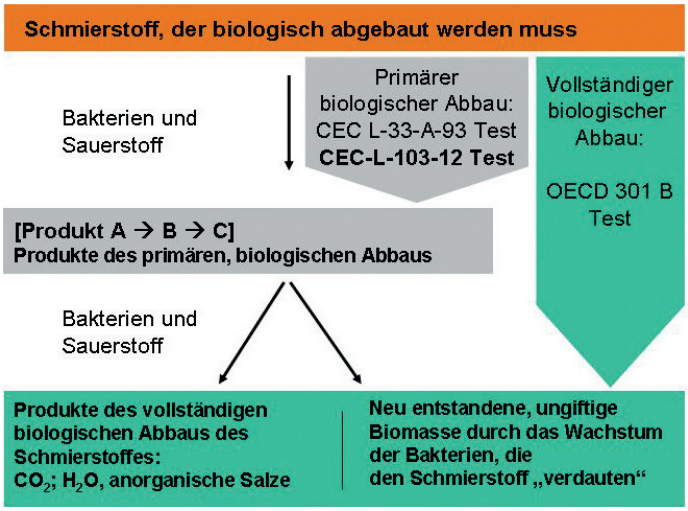
Bei vollständigem biologischem Abbau sind die Endprodukte ungiftig. Im Grunde sind das Kohlendioxid, Wasser und Biomasse. In Kurzform lassen sich die beiden Stufen der biologischen Abbaubarkeit wie folgt erklären:

- **Primärer biologischer Abbau**: Der biologische Abbau beginnt, es werden neue, klei-

ne Molekühle gebildet, deren Eigenschaften, z. B. Wasserlöslichkeit sich deutlich von den ursprünglichen unterscheiden. Vom CEC (Coordinating European Council) war bereits 1982 ein Test zur Feststellung biologischer Abbaubarkeit unter der Bezeichnung CEC-L-33-T-82 entwickelt worden. Allerdings wird mit diesem lediglich ein primärer biologischer Abbau festgestellt. Zwischenzeitlich wurde die Testmethode mehrfach überarbeitet und wird jetzt unter CEC-L-103-A-12 (2012) geführt. Nach wie vor wird nach dieser Methode nur ein primärer biologischer Abbau untersucht. Das Ergebnis dieses Tests kann demgemäß nichts darüber sagen, ob bzw. wie weit die nach dem festgestellten Abbau bestehenden Produkte für die Umwelt unschädlich sind. Der Aussagewert dieses Tests im Hinblick auf die Auswirkungen eines Produktes für die Umwelt ist deshalb bestenfalls beschränkt.

■ **Vollständiger biologischer Abbau**: Der biologische Abbau geht bis zur vollständigen Eliminierung der ursprünglichen Stoffe, es verbleiben keine möglicherweise umweltschädlichen Abbauprodukte im Wasser. Die ungiftigen Stoffe CO_2, Wasser und Biomasse werden gebildet. In diesem Bereich hat die OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) in den letzten Jahrzehnten mit hoher wissenschaftlicher Kompetenz eine umfassende Anzahl von Tests entwickelt, z. B. für die Ermittlung des vollständigen biologischen Abbaus die Testserie OECD 301 A-F. Für die Toxizität vom im Wasser lebenden Lebewesen wurden die Tests OECD 201, 202 und 203 entwickelt. Dank dieser Testmethoden ist es möglich, Öle (und Chemikalien) umfassend auf ihre möglichen negativen Einflüsse auf die Umwelt zu testen.

Es ist wichtig zu verstehen, dass es sich bei den Tests zur Feststellung eines Primärabbaus (d. h. Tests nach CEC) einerseits und zur Feststellung des vollständigen Abbaus (d. h. beispielsweise Tests nach OECD 301 A-F) andererseits nicht um zwei verschiedene Methoden zur Bestimmung ein- und desselben handelt, sondern – wie ausgeführt wurde – mit solchen Tests ganz Unterschiedliches gezeigt wird. Leider wurde mit der Markteinführung von solchen Hydrauliköl-en, für die sich lediglich ein primärer biologischer Abbau feststellen lässt, verschiedentlich verbreitet, man könne biologischen Abbau ebenso gut feststellen, wenn sich ein solcher lediglich in einem Test nach der CEC-Testmethode gezeigt hat. In Fachkreisen wird dies ganz überwiegend anders beurteilt. So akzeptieren etwa die Gremien für die Vergabe von Umweltzeichen wie der Blaue Engel oder das European Eco Label die Feststellung biologischer Abbaubarkeit eines Hydrauliköls nur nach der CEC-Testmethode nicht; ebenso wird die Feststellung biologischer Abbaubarkeit nur in einem Test nach der CEC-Testmethode von Normungsgremien (wie beispielsweise DIN Deutsches Institut für Normung oder korrespondierende internationale Einrichtungen), die sich mit den Anforderungen an biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten befassen, als nicht ausreichend angesehen (**Bild 01**).



01 Primäre Abbaubarkeit versus Endabbaubarkeit

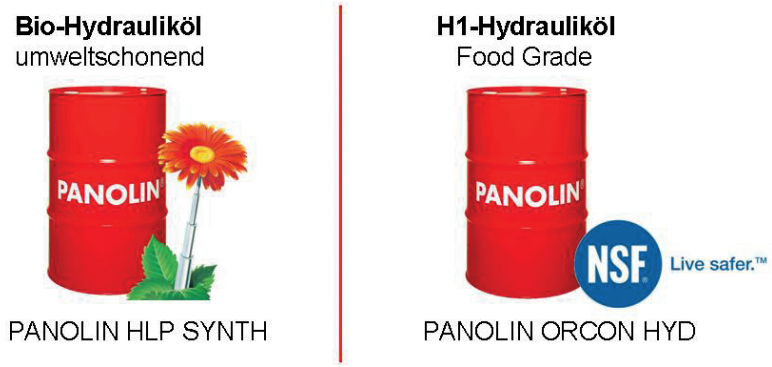
Ein Grundverständnis wird zum Missverständnis

Nach dem Motto „was für die Natur gut ist, ist auch für unsere Gesundheit gut“ könnte man voraussetzen, dass biologisch schnell abbaubare Öle als gesundheitsunschädlich eingestuft werden können. Losgelöst davon, dass dies im Einzelfall zutreffen kann, muss aufgeklärt werden, dass das vorerwähnte Motto in sich nahezu komplett falsch ist. Es ist sozusagen ein logisches Missverständnis. Erst bei genauer Betrachtung erschließt sich uns, dass fast alles, was wir in die landwirtschaftlichen Böden hineinbringen, ob biologischer oder chemischer Natur, in direkter Weise, bis hin zu extrem gesundheitsschädlich ist. Stoffe und Substanzen, die für die Erzeugung von Lebensmitteln oft unabdingbar sind, verlieren ihre direkte Schädlichkeit auf den menschlichen Organismus erst durch biogene Prozesse, d. h. biologische Umwandlungen und Abbau.

PANOLIN ORCON SYNTH E – die Kombination zweier bis jetzt nicht vereinbarer Eigenschaften!

Eine Unbedenklichkeit im Lebensmittelbereich ist wiederum nicht zwingend mit den Eigenschaften der biologischen Abbaubarkeit verbunden. Das sind (bzw. waren bis jetzt) zwei Welten. Für die eine Seite wurden demzufolge biologisch abbaubare Öle als umweltschonend entwickelt, während für lebensmittelnahe Bereiche „Food Grade“ so genannte H1-Schmierstoffe vorausgesetzt wurden.

Auch mag es überraschen, dass die lebensmittelverträglichen „Öle“ häufig petrochemischer Herkunft sind. Tatsächlich wur-



02 Zwei Welten treffen aufeinander

03 PANOLIN ORCON SYNTH ist eine logische wie notwendige Weiterentwicklung

den Terpentin und Petroleumdestillate seit der Antike in der Medizin eingesetzt und sind bis heute als Volksheilmittel in Verwendung. Es existieren unzählige und vermutlich auch verständliche Gründe, warum weder die Pharmazeutische noch die Mineralölindustrie diese Eigenschaften bewerben, aber wegen der massiven geschichtlichen Belege wird jedoch niemand ernsthaft, auch die beiden Industriezweige nicht, diese Tatsache anzweifeln.

Bis Ende 2012 wurden auch bei PANOLIN diese zwei Welten getrennt bedient. Auf der einen Seite biologisch schnell abbaubare Hydrauliköle aus der PANOLIN HLP SYNTH Reihe. Für lebensmittelnahe Bereiche werden PANOLIN ORCON Produkte angeboten (**Bild 02**).

Kombination bisher nicht vereinbarer Eigenschaften

Mit dem Produkt PANOLIN ORCON SYNTH E ist es PANOLIN gelungen, die strengen Anforderungen nach H1- bzw. NSF-Zertifizierung im Lebensmittelbereich und die biologische Abbaubarkeit in einem Produkt zu erfüllen. PANOLIN ORCON SYNTH E bietet folgendes Leistungsprofil:

- biologisch abbaubar, umweltschonend;
- Food Grade, NSF H1 registriert;
- auf Basis nachwachsender Rohstoffe;
- European Eco Label;
- gesättigter synthetischer Ester;
- ausgezeichnete thermische Oxidationsstabilität;
- sehr gute Korrosionsschutz-Eigenschaften;
- gute Dichtungs-Verträglichkeit.

Die Basisöle sind verschiedene synthetisch hergestellte und/oder aus der Petrochemie gewonnene Kohlenwasserstoffe. Durch eine anspruchsvolle Abstimmung ist es gelungen, eine hohe biologische Abbaubarkeitsrate zu erreichen und die H1- bzw. NSF-Anforderungen zu erfüllen. Auch bei diesem PANOLIN-Produkt handelt es sich um ein Hochleistungshydrauliköl mit langzeittauglichen Eigenschaften, in ähnlicher Weise wie sie tausende von Kunden aus der Verwendung von PANOLIN HLP SYNTH seit über 25 Jahren kennen (**Bild 03**).

Aufgrund der weitestgehend vergleichbaren Eigenschaften von PANOLIN HLP SYNTH (E) und PANOLIN ORCON SYNTH E ergibt sich dadurch die Möglichkeit, mit dem neuen Produkt fast alle Einsatzgebiete im Bereich der mobilen und stationären Hydrauliksysteme abzudecken (**Tabelle**).

Die Einsatzgebiete – logische Betrachtung der Vorschriftslage

Eine ganze Reihe von Einsatzgebieten, in denen hydraulisch angetriebene Maschinen angewendet werden, unterliegen bei genauer Betrachtung sowohl der Notwendigkeit bio-

04 Arbeitseinsatz im Trinkwasserschutzgebiet

	PANOLIN HLP SYNTH	PANOLIN ORCON SYNTH E
Labels	Blauer Engel	NSF + EEL
Basis	gesättigter Ester (HEES)	gesättigter Ester (HEES)
ISO VG	46	46
RPVOT [Zeit bei 150 °C]	786 min	720 min
Stahlkorrosion [3h/100 °C]	pass	pass
Kupferkorrosion [3h/100 °C	1 A	1 A
Luftabscheidevermögen	7 min	1.9 min

Tabelle: Vergleich von PANOLIN HLP SYNTH und PANOLIN ORCON SYNTH E

logisch abbaubare als auch lebensmittelzertifizierte Öle einzusetzen. Das können gewöhnliche Baumaschinen sein, die im Erntebereich und/oder als Umschlaggeräte für Lebensmittel zum Einsatz kommen, oder ebenso Flurförderfahrzeuge, die außen und in Lager- und Produktionshallen in denen Lebensmittel eingesetzt werden. Relativ zwingend erscheint der Einsatz solcher Produkte bei Erntemaschinen und in allen Maschinen, die in Trinkwasserschutzgebieten zum Einsatz kommen (**Bild 04**). Dort greifen bereits die in der Lebensmittelverarbeitung bekannten Vorschriften, wie z. B. HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points). Solche Vorschriften und Zertifizierungen haben vom Grundsatz her ein klares Ziel: Beim Feststellen schädlicher und/oder giftiger Substanzen in Lebensmitteln, muss die Rückverfolgung der gesamten Kette vom Verbraucher, über die Verarbeitung, bis hin zur Erzeugung der Lebensmittel möglich sein.

Die immer wiederkehrenden Lebensmittelskandale haben die Verbraucher, die Öffentlichkeit aber auch die Gesetzgebung sensibilisiert. Aus der Sicht der (möglichen) Verursacher geht es darum, nachweisen zu können, nicht der Verursacher zu sein. Dafür ist es notwendig, dass in den Maschinen in lebensmittelnahen Bereichen nur dafür zulässige Betriebsmittel angewendet werden.

Aus der Sicht des Anbieters solcher Produkte sieht man sich einer gigantischen Aufklärungsaufgabe gegenüber stehen. Gefühlt ist das die gleiche Situation, wie bei Einführung der ersten biologisch schnell abbaubaren Ölen vor über 25 Jahren. PANOLIN ORCON SYNTH ist eine logische wie notwendige Weiterentwicklung. Nach über drei Jahren Entwicklungszeit spricht man auch bei PANOLIN nicht mehr von einer revolutionären Neuerfindung, sondern von einer notwendigen evolutionären Weiterentwicklung.

Einsatzgebiete von PANOLIN ORCON SYNTH E

- mobile und stationäre Hydrauliksysteme
- Maschinen am, um und im Wasser
- Wasserkraftanlagen
- Erntemaschinen, Landwirtschaft
- Lebensmittelindustrie
- Futtermittelindustrie
- Maschinen in umweltsensiblen Bereichen
- Trinkwasser-Installationen

Werkbilder: *KLEENOIL PANOLIN AG, 79804 Dogern*

www.kleenoilpanolin.com