

Infoblatt

Häufige Fragen nach Havarien mit Öl im Meer (Tanker, Bohrplattformen etc.)

- Wie entsteht Erdöl? Vor 20-350 Mio. Jahren lagerten sich mächtige Sedimentschichten aus organischem Material (Algen, Plankton) in flachen Meeren ab. Durch hohe Drucke und Temperaturen konnte sich daraus in Jahrtausenden in den Sedimentgesteinen ein komplexes Gemisch aus Kohlenwasserstoffen bilden - das Erdöl.
- Was ist Erdöl? Erdöl ist ein komplexes Stoffgemisch aus mehreren 1000 Substanzen, vor allem Kohlenwasserstoffe (z.B. Paraffine, Naphtene, Aromate). Darunter auch toxische Anteile (v.a. polyzyklische Kohlenwasserstoffe PAK).
- Was bewirkt Öl im Ökosystem? Ein Liter Öl kann eine Million Liter Süsswasser als Trinkwasser ungeniessbar machen. Im Meer verklebt das Öl das Gefieder von Seevögeln und das Fell von Säugern. Die Tiere können ertrinken und/oder erfrieren. Es verklebt Korallen, Pflanzen (Blätter und Wurzeln) und die Kiemen von Fischen: Photosynthese wird gehemmt oder unterbunden, Fische ersticken. Wird Öl verschluckt, eingeatmet oder filtriert (Muscheln, Garnelen) ist es akut toxisch.
- Ist Öl auch toxisch für den Menschen? Ja. Darum tragen die Helfer beim Strandputzen Schutzanzüge und Handschuhe. Einzelne Öl-Bestandteile können allergische Reaktionen (Ausschlag, Brennen) auslösen, wenn sie auf die Haut gelangen. Flüchtige Komponenten (Benzol, Toluol etc.) können Augen- und Atemwegreizungen bewirken sowie beim Einatmen zu Übelkeit und Kopfweh führen. Fettliebende Komponenten reichern sich in der Nahrungskette an und können z.B. über den Verzehr von Fischen vom Menschen aufgenommen werden. Im Fall Golf von Mexiko werden kommerziell zubereitete Fisch- und Meeresfrüchte-Produkte auf mögliche Verunreinigungen überwacht.
- Was tun beim Kontakt mit Öl? Gelangt Öl auf die Haut, gründlich mit Wasser und Seife waschen; keine Lösungsmittel (wie Benzin o.ä.) benutzen; Ölverschmutzte Tiere nicht anfassen. Öl im Wasser oder Teer und Ölschlamm am Strand der lokalen Behörde melden. Wird (kleine Menge, weniger als eine Kaffeetasse) Öl verschluckt, kein Erbrechen auslösen - es besteht Gefahr, dass dadurch Öl in die Lunge gelangt. Im Zweifelsfall umgehend ärztlichen Rat einholen oder eine Beratungsstelle für Vergiftungen kontaktieren.
- Wie langfristig sind die Umwelteffekte? Selbst Jahrzehnte nach Tankerunglücken werden noch Effekte beobachtet, vor allem bei Organismen, die im oder auf dem Sediment leben und über die Nahrung im Sediment eingelagerte Stoffe des Öls aufnehmen, z.B. Kleinkrebse und Jungfische mit Störungen im Wachstum, Deformationen oder reduzierter Reproduktion. Nebst dem Verlust an Biodiversität haben Ölunfälle auch kostspielige Umweltfolgen für die Gesellschaft, z.B. durch reduzierte Fischereierträge, Einbussen im Tourismus, Verlust von Erosionsschutz an Küsten (z.B. beim Absterben der Mangrovenwälder) etc.
- Es gibt doch auch natürliche Ölaustritte – sind denn Havarien im Vergleich zu diesen so schlimm? An natürlichen Austritten gelangt das Öl viel langsamer und auf viel grössere Flächen verteilt ins Meer. Hier haben sich spezialisierte Lebensgemeinschaften aus Bakterien, Muscheln, und Röhrenwürmern gebildet. Das ist bei Unfällen nicht der Fall.
- Wie wird das Öl in der Natur abgebaut? Das Öl wird namentlich durch Bakterien abgebaut. Sie «fressen» das Öl und zerlegen es in Kohlendioxid und Wasser.
- Welche Massnahmen zur Schadensbehebung/-begrenzung gibt es?
 - Dispersionsmittel (z.B. Corexit 9500) können einen Ölteppich in kleine Tröpfchen auflösen. So können es die Bakterien schneller abbauen. Die Nebenwirkungen dieser Chemikalien sind aber in natura noch wenig untersucht. Das gilt auch für die als umweltfreundlich propagierten pflanzlichen Lösungsmitteln. Die feine Aufteilung des Öls hat ausserdem den unerwünschten Effekt, dass es auch von anderen Organismen besser aufgenommen werden kann.
 - Barrieren: Ölbarrieren können den Ölteppich von der Küste fernhalten, sofern nicht zu hoher Wellengang herrscht.
 - Adsorptionsmittel: haben eine grosse Oberfläche, an denen das Öl gebunden wird und danach aus dem Wasser entfernt werden kann.
 - Abfackeln: Die kontrollierte Verbrennung funktioniert nur, wenn das Öl die Küste noch nicht erreicht hat.

Die Gase der Verbrennung (inkl. CO₂) belasten die Atmosphäre.

- Ölsauger: Schwimmende Kläranlage: Dazu liegen noch wenig Erfahrungen vor. Erfasst wird vermutlich nur das Öl an der Oberfläche.

- Was kann vorsorglich getan werden? Der Grundsatz «Vorsorgen ist besser als heilen» gilt beim Umgang mit Ölriskiken genauso wie bei anderen Umweltrisiken. Der einzig wirklich wirksame Schutz vor Ölkatastrophen ist eine funktionierende Prävention, wie z.B. der Einsatz von doppelwandigen Tankern und hohen Sicherheitsvorkehrungen auf Ölplattformen. Zur Prävention zählen auch der Verzicht auf riskante Ölfördermethoden, die Förderung alternativer Energiequellen sowie die Bereitstellung einer weltweit rasch einsetzbaren Bekämpfungs-Infrastruktur im Fall von Katastrophen.

Ansprechpersonen an der Eawag, am Ökotoxzentrum und am Zentrum für Humantoxikologie:

Prof. Bernhard Wehrli (Umweltchemie): Telefon +41 (0)41 349 2117; bernhard.wehrli@eawag.ch

Prof Rik Eggen (Stv. Direktor; Ökotoxikologie): Telefon +41 (0)44 823 5320; rik.eggen@eawag.ch

Dr. Cornelia Kienle (Mitarbeiterin Ökotoxzentrum Eawag/EPFL, Ökotoxikologin, Meeresbiologin):
Telefon +41 (0)44 823 5563; cornelia.kienle@eawag.ch

Dr. Simone Langhans (Mitarbeiterin Eawag, Kursleiterin Ocean Care, Gewässerökologin, Meeresbiologin):
Telefon +41 (0)44 823 5117; simone.langhans@eawag.ch

Dr. Rex FitzGerald (Schweizerisches Zentrum für Angewandte Humantoxikologie, Universität Basel)
Telefon +41 (0)61 265 33 09; rex.fitzgerald@scaht.org

Weitere Unterlagen zu Öl und Ölkatastrophen (alles in Englisch)

Allgemein: Ross JP (2010): An Introduction to Marine Oil Spills. University of Florida, Wildlife Ecology and Conservation: <http://www.wec.ufl.edu/Introduction%20to%20Marine%20oil%20spills.pdf>

Toxizität verschiedener Öltypen: Michel J: Oil Behavior and Toxicity
http://response.restoration.noaa.gov/book_shelf/678_Chapter2.pdf

Auswirkungen auf Wildtiere inkl. marine Säuger: Australian Maritime Safety Authority (AMSA): The Effects of Maritime Oil Spills on Wildlife including Non-Avian Marine Life
http://www.amsa.gov.au/Marine_Environment_Protection/National_plan/General_Information/Oiled_Wildlife/Oil_Spill_Effects_on_Wildlife_and_Non-Avian_Marine_Life.asp

Hober, HK: Effects of oil spills on marine and coastal wildlife, University of Florida, Wildlife Ecology and Conservation <http://www.wec.ufl.edu/Effects%20of%20oil%20spills%20on%20wildlife.pdf>

Dispersionsmittel: SINTEF (2008) Oil spill dispersants, 28 Seiten pdf
<http://documents.plant.wur.nl/imares/dispersants/08sintef.pdf>

Informationen zum Ölteppich (Golf von Mexico) aus anderen Instituten

<http://www.rsmas.miami.edu/oil-spill/> u.a. gute Aufarbeitung der Folgen des Öls auf Korallenriffe und die Lebensgemeinschaften am Meeresgrund

<http://www.whoi.edu/page.do?pid=42815> Eigene Seite des Woods Hole Oceanographic Instituts zur Deepwater-Horizon-Katastrophe

http://www.eoearth.org/article/Deepwater_Horizon_oil_spill encyclopedya of earth, Extra Site zur Deepwater-Horizon-Katastrophe

http://answers.usa.gov/cgi-bin/gsa_ict.cfg/php/enduser/std_adp.php?p_faqid=7961 FAQ-Seite der USA-Regierung zum Ölteppich mit zahlreichen Links

<http://www.wec.ufl.edu/Introduction%20to%20Marine%20oil%20spills.pdf> An introduction to Marine oil spills, 6 Seiten pdf, IFAS, University of Florida

<http://emergency.cdc.gov/gulfoilspill2010/> menschliche Gesundheit

<http://www.epa.gov/bpspill/> US Umweltamt

<http://oils.gpa.unep.org/facts/economy-health.htm> Effekte auf Wirtschaft und Gesundheit

<http://oceanworld.tamu.edu/resources/oceanography-book/oilspills.htm> Vergleich der grössten Tankerhavarien mit dem dauernden Öleintrag über den Verkehr, natürliche Ölaustritte etc.