**Material Tankerunfall**

Unter dem Link

<http://www.spiegel.de/fotostrecke/chronik-die-schlimmsten-oelkatastrophen-fotostrecke-54401.html>

findet die Lehrkraft Bilder, die die Lernenden auf die Problematik einstimmen.

Zusätzlich können den Schülerinnen und Schülern kurze Textinformationen zur Verfügung gestellt werden, die zur Diskussion anregen und geeignet sind, Fragen zu formulieren.

**Mögliche Arbeitsaufträge:**

* Stelle die verschiedenen Auswirkungen des Öls in einer Liste zusammen.
* Formuliere Fragen, die du ggf. experimentell untersuchen kannst.
* Beschreibe den weiteren Weg des Öls, wenn der Mensch nicht eingreift. Denke im Zeitraum weniger Tage als auch im Zeitraum mehrerer Jahrzehnte. Vergleiche die Situation in Äquatornähe und in Polarregion.

**Mögliche Arbeitsaufträge für den weiteren unterrichtlichen Verlauf:**

* Eine mögliche Gegenmaßnahme ist der Einsatz des Emulgators Corexit. Beschreibe die Funktion von Corexit und bewerte diese Maßnahme im Hinblick auf die Beseitigung des Öls.
* Skizziere die Situation nach dem Auslaufen des Öls in das Meer und die Situation nach dem Einsatz von Corexit.
* Beschreibe die Rolle von Bakterien bei der Beseitigung von Öl im Meer.
* Finde Erklärungen für folgende Phänomene:

Rohöl ist flüssig, am Strand finden sich Ölklumpen.

Seevögel fetten ihr Gefieder und verenden, wenn sie auf einem Ölteppich gelandet sind.

* Durch Corexit und/oder auch durch Wellengang gelangt Öl auch unter die Oberfläche des Meeres. Darin sieht man ein zusätzliches Problem. Erkläre.

**1989 Die Havarie der Exxon Valdez ‑ 42 000 Tonnen Tod**

Vor 20 Jahren lief der Supertanker „Exxon Valdez“ vor Alaska auf Grund. 42 000 Tonnen Öl liefen aus und verseuchten mehr als 2000 Kilometer Küste. 250 000 Seevögel, Tausende Seeotter sowie Seeadler, Seehunde und Wale verendeten.

Der Fall ist der besterforschte Tankerunfall der Welt. Er hat die Wissenschaftler gelehrt, dass die Selbstheilungskräfte der Natur ihre Grenzen haben. Man schätzt, dass an der Küste Alaskas noch 80 000 Liter Tankeröl vorhanden sind – als Sedimente, als Teerklumpen, als Ölfilm unter dem Eis. Das Öl ist stellenweise immer noch ebenso toxisch wie 1989. Vor allem die hochgiftigen Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAH), die genetische Mutationen hervorrufen können, werden langsamer abgebaut als erwartet. Zudem hält sich Öl in kalten Gewässern länger als gedacht.

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2002 Tankerunfall war die größte Umweltkatastrophe Spaniens**

Der leckgeschlagene Öltanker „Prestige" wird auf den Atlantik hinausgeschleppt. Eine fatale Entscheidung, denn dort zerbricht er in zwei Teile und versinkt. Etwa 1600 Kilometer Küstenlinie – von Nordportugal über den Norden Spaniens bis hin zum Südwesten Frankreichs – werden mit giftigem Ölschlamm verseucht. Umweltschützer klagen an, das Ausmaß der Katastrophe noch verschlimmert zu haben.

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2013 Tanker im Eis havariert – Kollision mit einer Eisscholle**

In der Arktis ist ein Öltanker verunglückt. Dieser Unfall ist ein klassisches Beispiel dafür, warum Öl und die Arktis nicht zusammenpassen. Schiffe, die für die Arktis nicht gerüstet sind, unzureichende Vorschriften, keine Ausrüstung zur Bekämpfung von Öl, keine Rettungskapazitäten und letztlich das Eis der Arktis – alles Zutaten für ein mögliches Desaster.

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2013 Suppenschildkröten in Öl**

Beim Betanken eines Kraftwerks fließen mehr als 100 Tonnen Öl ins Mittelmeer. Ein Ölteppich vor der Küste Nordzyperns bedroht seltene Schildkrötenarten und eines der letzten unverbauten Strandgebiete Europas am Mittelmeer. Das Kraftwerk liegt westlich der einsamen Strände der Karpas-Halbinsel. Dort schlüpfen ausgerechnet im Juli und August die Meeresschildkröten aus den Gelegen, die die Muttertiere im Sand vergraben. Ökologen bemühen sich seit einigen Jahren um den Schutz dieser seltenen Tiere. Die Tiere schlüpfen meist in der Nacht. Dann beginnt ein Wettlauf gegen Füchse, Vögel und andere Tiere zum nahen Meer. Sollte das Öl die Strandregion erreichen, wäre die Arbeit der Umweltschützer vernichtet.

**2014 Tankerunfall in Bangladesch ‑ Ölpest bedroht Irawadi-Delfine**

350.000 Liter Heizöl flossen aus, als ein Tanker von einem Frachtschiff gerammt wurde und sank. Das nach einem Schiffsunglück ausgeflossene Öl hat sich schon mehr als 80 Kilometer in dem schwer zugänglichen Sundarbans-Mangrovenwald ausgebreitet. Dieses etwa 140.000 Hektar große Schutzgebiet gilt als Rückzugsort für viele gefährdete Tierarten, darunter Königstiger und Tigerpythons. Auch Krokodile, etwa 260 Vogelarten und seltene Pflanzen kommen dort vor.

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Tankerunfälle – das lange Leiden der Natur**

Tankerunfälle im Meer belasten das Ökosystem noch Jahre danach. Die Folgen von Tankerunfällen auf dem Meer sind nicht beseitigt, wenn der ölverschmierte Schlamm von den Stränden abgetragen ist. Während Schweröl oberflächliche Abdeckung mit sich bringt, dispergiert Leichtöl, verteilt sich also tröpfchenweise. Für Vögel ist dieser Ölschlick tödlich. Sie erkennen die Gefahr nicht und tauchen darin bei der Nahrungssuche ein. „Die Tiere sterben einen dreifachen Tod”, sagt die Umweltorganisation Greenpeace. „Sobald ein Vogel mit Öl in Berührung kommt, fängt er zwanghaft an zu putzen. Das herunter geschluckte Öl vergiftet die Vögel. Gleichzeitig verhungern die Tiere, weil sie so lange nichts fressen, bis sie ihr Gefieder gesäubert haben. Das Öl verklebt die Federn und zerstört die feine Struktur, die Wasser vom Körper abhält: Die Tiere erfrieren.”

Noch Jahre später fand man Fische mit Geschwüren, Schollen ohne Schwanzflossen. Laut Wissenschaftlern, die immer wieder Bodenproben in der Region zogen und untersuchten, brauchte der Selbstreinigungsprozess in der Region viele Jahre. Erst dann hatten Bakterien den gesamten Kohlenwasserstoff vertilgt.

Die Schäden, die ein Tankerunfall verursacht, sind nicht nur von der Beschaffenheit der Küste abhängig, sondern auch noch von anderen Faktoren. So etwa „half” der warme Golfstrom vor der Bretagne ausgelaufenes Öl der „Amoco Cadiz” aufzulösen. Als die „Exxon Valdez” 1989 vor Alaska havarierte, wurde das Öl im kalten Wasser langsamer abgebaut.

Schwere Tankerunglücke

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Tonnen\*** |
| März 1970 | Kollision des Tankers „Othello” vor Schweden, Ostsee | 61.220 |
| Dezember 1972 | Kollision des Tankers „Sea Star” im Golf von Oman, nordwestlicher Teil des arabischen Meeres | 115.000 |
| Mai 1976 | Supertanker „La Urquiola” läuft vor dem spanischen La Coruna im Nordwesten von Spanien (Atlantik) auf Grund. | 50.000 |
| März 1978 | Die „Amoco Cadiz” läuft vor der nordwestfranzösischen Küste auf Grund. | 223.000 |
| Juli 1979 | Kollision der „Atlantic Express” mit der „Aegean Captain“, Tobago, Karibische Inseln | 287.000 |
| Januar 1989 | Das argentinische Tankschiff „Bahia Paraiso” rammt südlich von Kap Hoorn einen Felsen und sinkt. Ölteppich von 10 km Länge an der bis dahin unberührten Küste der Antarktis. | 1000 |
| März 1989 | Die „Exxon Valdez” havariert im Prinz-William-Sund vor Alaska und verschmutzt ein Naturschutzgebiet. | 37.000 |
| April 1992 | Vor der Küste Mosambiks schlägt der griechische Tanker „Katina P” leck und läuft auf Grund. | 72.000 |
| Dezember 1992 | Der griechische Tanker „Aegean Sea” läuft bei der Einfahrt in den nordspanischen Hafen La Coruna, Atlantik, auf felsigen Grund und zerbricht. | 74.000 |
| Januar 1993 | Der liberianische Tanker „Braer” läuft vor den Shetlandinseln in der Nordsee auf ein Riff. | 85.000 |
| Januar 1994 | Der Tanker „Cosma A” explodiert 500 Kilometer südlich von Hongkong. | 23.000 |
| Februar 1996 | Der Tanker „Sea Empress” läuft vor der Südwestküste von Wales auf Grund. | 72.000 |
| Januar 1997 | Der russische Tanker „Nachodka” zerbricht in einem Sturm vor der Küste Japans. | 20.000 |
| Dezember 1999 | Vor der Bretagne zerbirst bei schwerer See der Tanker „Erika”. | 26.000 |
| Januar 2001 | Vor der Insel San Cristobal strandet der ecuadorianische Tanker „Jessica”. Der Ölteppich bedroht die Galapagos-Inseln. | 900 |
| November 2002 | Vor der nordwestspanischen Küste gerät der Tanker „Prestige“ in Seenot, sechs Tage nach der Havarie bricht sie auseinander. | 63.000 |
| Juli 2006 | Zerstörung des Öllagers eines libanesischen Kraftwerkes,  libanesische Küste, östl. Mittelmeer | 10.000-35.000 |
| April 2010 | Ölpest im Golf von Mexico | 670.000 |
| Mai 20010 | Ölpest im Nigerdelta | 27.000-95.000 |

\* Rohöl, Heizöl, Dieselöl

(Tabelle auf der Basis von <https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_bedeutender_Oelunfaelle>)