

Geeignet für die
Einreichung
zur MINT-Girls
Challenge ab
4 Jahren!

Herzlich willkommen
beim Experiment
„Ölverschmutzungs-
rettungsaktion“!
Ich bin Nandini und zeige
dir, wie es funktioniert!



Die Ölverschmutzungs- rettungsaktion!

Benötigtes Material für eine Gruppe von 5 Mädchen

- 1 Schüssel mit Wasser und Öl
- 1 kleiner Topfschwamm
- 3 Strohhalm
- 1 faustgroßer Wattebausch
- 1 El Spülmittel
- 3 Wattestäbchen
- pro Mädchen eine Feder
- 3 Blätter Küchenrolle
- 1 Feinstrumpfhose
- gesammelte Menschen- o. Tierhaare
- 4 Korken
- etwas Schnur

zusätzlich hilfreich:

- Unterlagen
- Küchenrolle
- Putzmittel zum Reinigen
- blaue Lebensmittelfarbe



Was man über Ölver-
schmutzung wissen sollte

Seite 2

Teil 1 des Experimentes

Seite 3

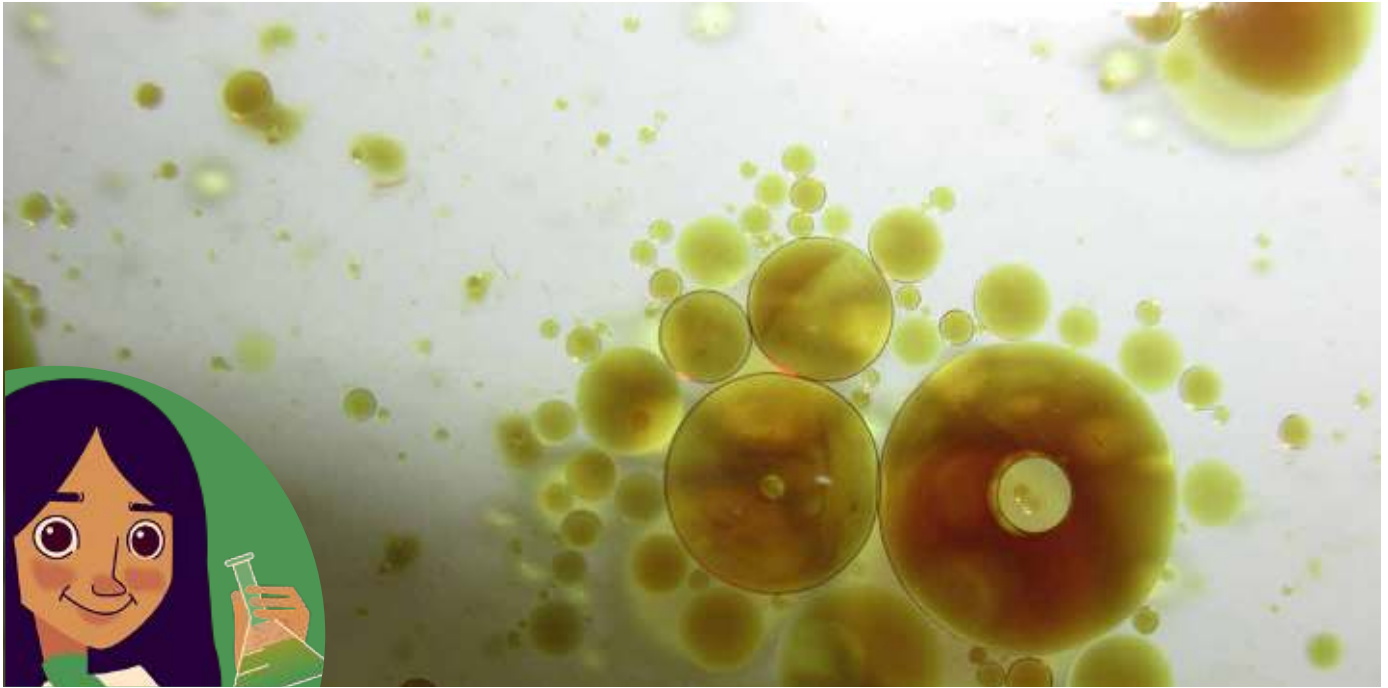
Teil 2 des Experimentes

Seite 4

Eine ganz eigene Idee?

Seite 5

Für Mädchen ab 4 Jahren
aus den MINT-Bereichen Physik
(elektrische Ladung, Polarität), der
Biologie und Ökologie (Auswirkungen
der Ölverschmutzung)



Was man über Ölverschmutzung wissen sollte

Was ist das Besondere an Öl?

Du kennst sicher viele unterschiedliche Öle, zum Beispiel Sonnenöl, Salat- oder Bratöl. Vielleicht hast du auch schon einmal gehört, dass Öl für Autos benötigt wird oder dass es Ölbohrinseln gibt, die mitten im Meer stehen?

Es gibt viele unterschiedliche Öle, aber eines haben sie alle gemeinsam: Sie mischen sich nicht mit Wasser! Bei normaler Wärme im Zimmer sind sie mehr oder weniger zähflüssig. Das Wort „zähflüssig“ beschreibt die Eigenschaft, dass sich Öle auf Oberflächen langsamer verteilen als zum Beispiel Wasser.

Öl aus der Erde – vielseitig einsetzbar

Das Erdöl ist ein besonderes Öl, das, wie der Name schon sagt, aus dem Erd- oder Meeresboden gewonnen wird. Es ist vor vielen Millionen Jahren aus kleinsten Lebewesen im Meer entstanden, dem Plankton.

Aufgrund seiner Eigenschaften können wir es für viele unterschiedlichen Anwendungen nutzen. Da es zum Beispiel besonders gut brennbar ist, wurde es früher für Lampen verwendet. Heute wird es hauptsächlich für die Herstellung von Benzin oder Diesel genutzt, also als Treibstoff für sogenannte Verbrennungsmotoren verwendet. Viel Öl wird auch so aufbereitet, dass man damit heizen kann.

Wenn Öle Probleme machen ...

Bei der Gewinnung von Erdöl passiert es immer wieder, dass Öl unabsichtlich ins Meer gelangt. Zum Beispiel, weil eine Leitung leak ist, Öltanks gereinigt werden oder ein Schiff beschädigt wird. Und das hat das schlimme Folgen. Denn die Meerestiere, – zum Beispiel Fische, Wale, Krabben, Meeresschildkröten oder Seehunde – leiden unter der sogenannten „Ölpest“. Wenn die Tiere das Öl schlucken, gelangt es in ihren Magen, sie werden krank oder sterben sogar. Das zähflüssige Öl verklebt auch das Gefieder der Vögel so, dass sie nicht mehr fliegen können.

Auch die Menschen, die in der Umgebung leben und arbeiten, sind von den Folgen der Ölverschmutzung betroffen. Die Fischer sind in ihrer Existenz bedroht. Sie können nicht zum Fischen aufs Meer fahren und verdienen kein Geld mehr. Die ganze Wirtschaft in der Region leidet darunter. Denn niemand will an einem durch Erdöl verschmutzten Meer Urlaub machen! Meist dauert es Jahre, bis sich die Pflanzen- und Tierwelt wieder erholt und noch Jahrzehnte später findet man Ölreste.

Da sich Öle aber nicht mit Wasser mischen, kann man Techniken entwickeln, die das Öl wieder vom Wasser entfernen!



Im erste Teil dieses Experimentes stellst du selbst eine kleine, ungefährliche „Ölverschmutzung“ her. Dafür verwendest du eine große Schüssel, in die du Speiseöl tropfst und untersuchst diese Flüssigkeit.



Zu Beginn dieses Experimentes testest du aus, wie sich das Öl auf dem Wasser verhält:

Nimm dazu einen Löffel, oder ein Stäbchen und versuche die beiden unterschiedlichen Flüssigkeiten – Wasser und Öl – zu verrühren. Gelingt dir das? Du kannst auch vorsichtig auf die Oberfläche pusten. Was kannst Du dabei beobachten?

Jetzt kannst du auch deine Feder in die Flüssigkeit tauchen. Was passiert dabei mit der Feder?

Rettungsaktion aufsaugen: Versuche das Wasser und dann auch die Feder vom Öl zu befreien, indem du die saugenden Materialien verwendest!

Was kann der Strohhalm?

Vielleicht beginnst du damit, dass du mit dem Strohhalm das Öl auf einer Seite der Schüssel „zusammentreibst“. Dann versuchst du das Öl dort vorsichtig mit der Watte abzutupfen.

Watte oder Küchenrolle?

Teste aus, welches Material mehr Öl aufsaugt, die Watte oder die Küchenrolle! Für die Reinigung der Federn benutze zuerst die Wattestäbchen!

Wozu kann man den Topfschwamm verwenden?

Schwämme saugen Feuchtigkeit auf. Finde heraus, ob der Schwamm eher das Öl oder das Wasser aufnimmt! Probiere dabei auch aus, ob es einen Unterschied macht, den Schwamm gerade auf das am Wasser schwimmende Öl aufzusetzen oder ob es besser funktioniert, wenn du ihn leicht schief hältst!

Wozu ist das Spülmittel gut?

Das Spülmittel kann sich sowohl mit Wasser, als auch mit dem Öl vermischen. Wenn du der Wasser/Öl-Mischung einige Tropfen Spülmittel hinzufügst, können sich die beiden Flüssigkeiten besser vermischen, denn das Spülmittel baut eine Art „Brücke“ zwischen Öl- und Wasserteilchen. Hilft dir das beim Reinigen der Feder?



Im zweiten Teil dieses Experimentes versuchst du das Wasser vom Öl zu befreien, indem du Haare benutzt.



Es ist egal, ob du Tier- oder Menschenhaare verwendest!

Unsere Kopfhaare schützen die Kopfhaut vor der Sonnenstrahlung. Aber sie können noch viel mehr: Sie haben auch die Eigenschaft, Fett aufzunehmen! Mittlerweile sammeln Friseur:innen auf der ganzen Welt die Haare ihrer Kund:innen um Meere, Flüsse und Seen von Öl, Benzin und Sonnenmilchresten zu reinigen!

Rettungsaktion Haare: Sammle Haare aus deiner Bürste oder der deines Haustieres und mach daraus mit einer Feinstrumpfhose eine Haarrettungsboje!



Die Vorbereitung

Du schneidest ein ca. 15 cm langes Stück Strumpf ab, befüllst den Strumpf mit den gesammelten Haaren und verschließt die beiden offenen Enden mit der Schnur oder verknotest sie. An diese beiden Enden kannst du jetzt auch einen Korken anbinden, damit deine „Haarrolle“ dann auf dem Wasser schwimmt!

Auf die Plätze, fertig, los!

Sobald deine Haar-Strumpfwurst fertig ist, kannst du sie schon in die Schüssel auf die ölige Oberfläche legen! Und was passiert jetzt? Das Öl an der Oberfläche wird vom Wasser in den Strumpf gespült, das Öl wird von den Haaren aufgesaugt und die Oberfläche des Wassers wird gereinigt!

Super, dass du das Experiment
„Ölverschmutzungsrettungs-
aktion“ mitgemacht hast!

Fällt dir vielleicht noch eine
ganz andere Lösung für
dieses Problem ein?



Nur ein Esslöffel Öl kann sich in zwei Minuten über eine Wasseroberfläche von 10 m verteilen. Nach ca. 10 Minuten sind bereits 2.000 Quadratmeter Wasseroberfläche mit einem ganz dünnen Ölfilm bedeckt. Umso wichtiger ist es, schnell zu handeln und eine gut funktionierende Methode für das Entfernen von Öl auf Wasser zu kennen.

Bei unserem Experiment haben wir dir folgende Methoden vorgeschlagen:

- Einsatz von saugendem Material (Wettex, Schwamm)
- Einsatz von speziellfettlösenden Substanzen (Spülmittel)
- Einsatz von Adsorptionsmittel (Haare)

Derzeit werden außerdem folgende Methoden eingesetzt:

- Eingrenzung der Ölverteilung mit Sperren
- Abschöpfen des Öles mittels unterschiedlicher technischer Vorrichtungen
- Einsatz von Chemikaliens

- biologische ölaufösende Mittel
- Verbrennung der Ölschicht
- Einsatz von kleinsten Organismen, die das Öl verwerten und so das Gewässer reinigen

Oft, wenn wir gerade ein bisschen freie Zeit haben, wandern unsere Gedanken in viele unterschiedliche Richtungen. Genau dann kann es passieren, dass wir plötzlich Verbindungen zwischen Dingen erkennen können, die uns vorher so nicht aufgefallen sind. In so einem Moment kommt es auch oft zum sogenannten Aha-Erlebnis und wir finden geniale Lösungen für Probleme und Aufgabenstellungen, die uns vorher so nicht möglich gewesen wären.

Wenn du ein AHA-Erlebnis hast und dir eine ganz neue Idee für die Ölverschmutzungsrettungsaktion einfällt, dann schreib sie auf oder teste sie aus und reiche sie bei der MINT-Girls Challenge ein!