

## **Vorbemerkungen**

Als Medien standen zur Verfügung:

- Chemie für die Sekundarstufe I, Teilband 2.1, Cornelsen
- Erdöl und Erdgas; Suchen, Fördern, Verarbeiten, eine Broschüre der Mobil Oil AG, zu beziehen über Mobil Oil AG, Öffentlichkeitsarbeit, Steinstraße 5, 20095 Hamburg, Tel. 040-3002-0
- Erdöl - ein Rohstoff wird veredelt, Video vom FWU Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht, VHS 42 01913  
Alternative: Erdölverarbeitung, Arbeitsvideo vom FWU Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht, VHS 42 01475

## **Teil 1**

### **Erdöl - das flüssige Gold der Erde**

Ihr sollt Euch als Arbeitsgruppe in den folgenden zwei Unterrichtsstunden wesentliche Kenntnisse über Erdöl erarbeiten. Teilt Euch die Arbeit selbständig ein, so dass zunächst nach 45 Minuten folgende Ergebnisse für jeden feststehen. Informiert Euch in der Arbeitsgruppe gegenseitig über die Ergebnisse!

#### **1. Entstehung von Erdöl**

Lest dazu:

#### **2. Lb S.40 (grün; Band 2.1)**

(a) S.10 in der ausgegebenen Zeitschrift; notiere Dir das Wesentliche!

#### **3. Was ist Erdöl und warum kann es ganz verschieden aussehen? Lb S. 103; notiere Dir das Wesentliche!**

#### **4. Wie lange reichen die Erdölvorräte bei gleichbleibender Förderung noch? LBS. 128 Welche Produkte lassen sich aus 100kg Erdöl herstellen? LB. S108**

#### **5. Informiere Dich über Probleme beim Transport und beim Umgang mit Erdöl! LB. S.131/132**

## **Teil 2**

### **Die Verarbeitung von Erdöl**

#### **1. Erarbeitet Euch in ca. 20min Kenntnisse über die Trennung des Erdöls in verschiedene Komponenten.**

- Was versteht man unter einer Destillation?
- Welche Eigenschaft der Stoffe nutzt man aus?
- Was versteht man unter einer Fraktion?
- Beschreibe kurz das Verfahren einer Destillation!
- Was versteht man unter einer Vakuumdestillation?
- Welcher Effekt tritt bei einer Destillation unter vermindertem Druck auf? Was kann man dadurch erreichen?

#### **2. Kontrolliere Deine neuen Kenntnisse mit Hilfe des Films!**

Mache Dir gegebenenfalls zusätzliche Notizen während des Filmes! Merke Dir Stellen im Film, die Dir unklar erscheinen!

#### **3. Ergänze mit Hilfe des Lehrbuches S. 105 das Arbeitsblatt!**

Klebe das Arbeitsblatt in Deine Unterlagen ein!

#### **4. Betrachte in der Zeitschrift " MOBIL " S.31 das dargestellte Fließschema.**

Welchen Teil des Schemas hast Du jetzt kennengelernt?

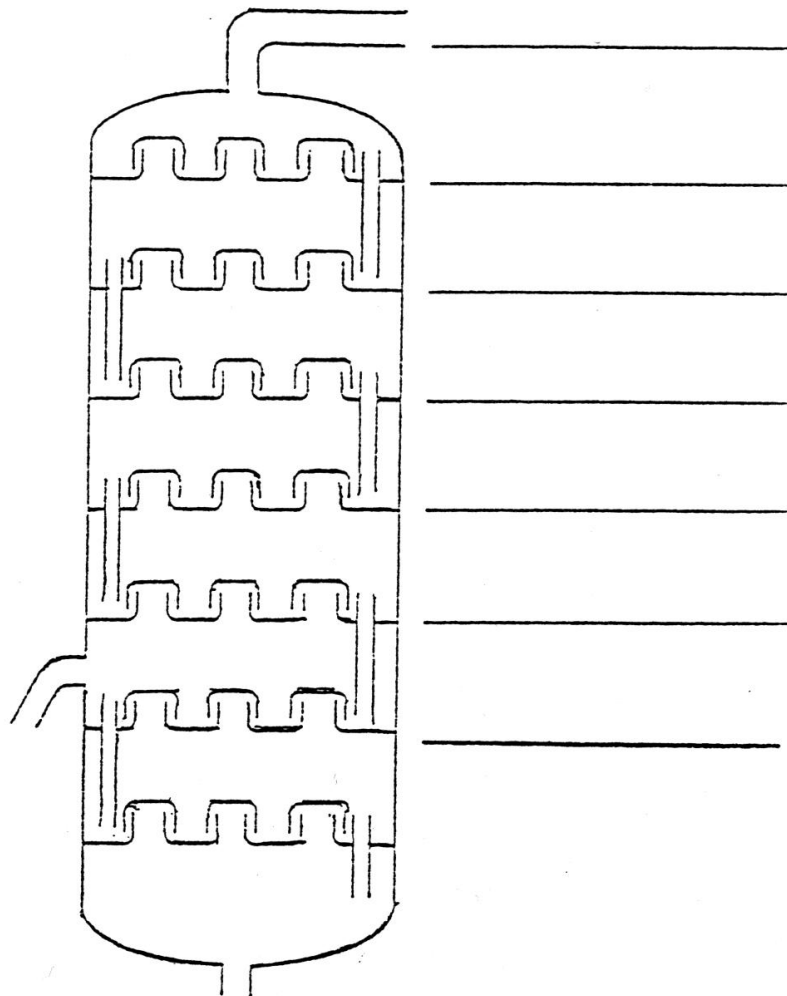
Lies S.31/32 " Die Rohöldestillation "

# Arbeitsblatt

## Aufgaben

1. Trage die folgenden Destillationsprodukte an der dargestellten Kolonne in der richtigen Reihenfolge ein! Petroleum, Leichtbenzin, Gasöl, Gase, Schwerbenzin, Bitumen, schweres Heizöl
2. Trage die Siedebereiche in der richtigen Reihenfolge in die Kolonne ein! 100°C, 30°C, 250°C, 150°C, 350°C
3. Vervollständige die Tabelle!

Erdölprodukt	Verwendung



4. Auf Grund welcher Eigenschaft erfolgt die Trennung der verschiedenen Bestandteile des Rohöls?

### Teil 3

## **Erdödestillate werden veredelt**

**Die entstandenen Produkte in den einzelnen Fraktionen einer Destillation fallen in unterschiedlichen Mengen an.**

1. Betrachte LB.S.106 Bild 1(oben). Vergleiche die Anteile der Fraktionen mit dem Bedarf in der Wirtschaft. Was fällt Dir auf? Wie ließe sich das Problem lösen? Formuliere eine Antwort!
2. Lies auf S. 107 " Das Cracken ". Welches Ziel hat dieses Verfahren? Betrachte S.106 Bild 4.
3. Im Lehrerexperiment wird Paraffin gecrackt. Paraffin ist ein Kohlenwasserstoffgemisch aus gesättigten kettenförmigen KWS im Bereich von 20 bis 30 Kohlenstoffatomen.
  - (a) Gib die Summenformeln von drei möglichen Vertretern an!
  - (b) Gehe von  $C_{20}H_{42}$  aus. Nimm an, die Substanz wird in drei kettenförmige KWS mit der Kohlenstoffzahl 6 - 8 gecrackt. Stelle eine mögliche Reaktionsgleichung in Summenformeln auf! Nenne die Namen der entstandenen Stoffe!
  - (c) Beobachte das ablaufende Experiment! Notiere Eigenschaften die Crackprodukte, in denen diese sich vom Ausgangsstoff Paraffin unterscheiden. Ziehe Schlussfolgerungen!
4. Kontrolliere Deine neuen Kenntnisse mit Hilfe des Filmes!
5. Nenne anhand des Filmes zwei weitere Veredlungsverfahren und ihre Ziele.

**Die restliche Zeit solltet ihr nutzen, um Eure Ausarbeitungen in der Arbeitsgruppe nochmals zu kontrollieren!!!**