

Auftrag 1:

1. Gehen Sie auf die Homepage der ESSO Schweiz.

www.esso.ch

2. Öffnen Sie die Datei „News“ und wählen Sie drei der neusten Facts aus und fassen sie auf einer A-4-Seite zusammen.
3. Stellen Sie der Klasse Ihre Resultate vor.

Auftrag 2:

1. Erstellen Sie auf einer Folie ein Diagramm, Titel:

USA: Verbrauch und Förderung von fossilen Treibstoffen für die Jahre 1960 – 2000

	1960	1980	2000
Benzinverbrauch pro Tag in Millionen Barrel	9,5	16	19,5
Eigene Ölförderung in Millionen Barrel pro Tag	7,5	8,5	4

2. Vergleichen Sie den Verbrauch mit dem der Schweiz.
3. Stellen Sie der Klasse Ihr Ergebnis vor.
4. „Ein US-Bürger verbraucht doppelt soviel Energie wie ein Europäer.“

Diskutieren sie mit der Klasse über diese Tatsache.
Schwerpunkte: weshalb, Folgen, Kriege, Mentalitäten.

Hinweis: Die USA rechnen auch bei Flüssigkeiten mit nichtmetrischen Grössen. 1 Fass Rohöl entspricht einem Barrel, 1 Barrel entspricht rund 159 Liter.

Auftrag 3:

1. **Gehen Sie auf die Homepage der ESSO Schweiz:**

www.esso.ch

2. **Öffnen Sie die Datei „Infothek“, laden Sie „Öldorado“ auf Ihren Computer.**
3. **Fassen Sie die neusten Facts über Erdgas auf einer A-4-Seite zusammen.**
4. **Stellen Sie der Klasse Ihre Ergebnisse vor.**

Auftrag 4

1. **Stellen sie der Klasse mit einem Kurzreferat die drei wichtigsten Vorkommen von Erdöl und Erdgas vor.**
2. **Fassen Sie den folgenden Artikel auf einer A-4-Seite zusammen.**
3. **Erläutern Sie der Klasse die Begriffe „Reserven, Fördermengen und Verbrauchsmengen.**
4. **Erstellen Sie ein Diagramm über die Entwicklung dieser Grössen für die nächsten 100 Jahre und beschreiben Sie der Klasse mögliche Zukunftsaussichten.**

Wichtigste Vorkommen

Erdöl

4000 Liter **Erdöl** verbraucht ein Nordamerikaner jedes Jahr, der Westeuropäer zwischen 1600 und 2800 Liter. Der Chinese begnügt sich dagegen mit 240 Litern, der Inder gar mit 110 - allerdings mit klar steigendem Trend. Jedes Jahr nimmt die Nachfrage gemäss Internationaler Energieagentur (IEA) weltweit um 1,7 Prozent zu. Für Leif Magne Meling vom Erdölunternehmen Statoil kann die künftige Nachfrage nach Erdöl in den Entwicklungsländern nur gestillt werden, wenn in den reichen Ländern der Konsum sinkt. Der Ölmulti Exxon geht im neuen Trendbericht davon aus, dass in 15 Jahren 80 Prozent der wachsenden Nachfrage auf die Entwicklungsländer zurückgehen. Erdöl bleibt gemäss IEA bis 2030 die dominante Energiequelle.

Erdgas

Die Gasvorräte scheinen bedeutend grösser zu sein als jene des Erdöls. Die Gasproduktion verzeichnet denn auch das grösste Wachstum. Trotzdem warnen Experten. «Ist das Fördermaximum erreicht, nimmt die Förderrate bedeutend schneller ab als beim **Erdöl**», sagt der Geologe Colin Campbell. Die USA haben die maximale Gasproduktion fast erreicht, in Europa dürfte es in wenigen Jahren so weit sein.

Ölsande

Sie gehören zu den so genannt unkonventionellen Ölressourcen, weil sie nur mit grossem Aufwand anzupapfen sind. Die grössten Vorkommen sind in Kanada und Venezuela. Riesige Bagger bauen Schicht für Schicht bis in eine Tiefe von 70 Metern den Sand und Lehm ab. Schliesslich muss das Öl aufwändig aus dem Sand extrahiert werden. Wer grössere Mengen abbauen möchte, muss mit hohen Investitionskosten und grossen Umweltbelastungen rechnen. Experten sehen in den Ölsanden keinen Ersatz für das **Erdöl**. (ml)

Dokument/Titel	Wir stehen vor einer Eneriekrise
Quelle	© Tages-Anzeiger; 26.03.2004
Autor	Martin Läubli Gekürzte und bearbeitete Version von Ruedi Wälti

«Wir stehen vor einer Energiekrise»

Der renommierte Geologe Colin Campbell fordert einen internationalen Vertrag, um den Erdölimport zu reduzieren.

«In Krisenzeiten ist es für einen Politiker einfacher zu regieren, besser wäre allerdings, bereits heute in die Zukunft zu schauen, solange noch genügend Erdöl vorhanden ist.» Das sagt der 72-jährige Geologe Colin Campbell. Jahrzehntlang arbeitete er in leitender Funktion bei grossen Erdölunternehmen, entdeckte selbst manche grossen Ölfelder. Heute gehört er zu den Prominenten, die warnen: Bereits in wenigen Jahren sei die Hälfte der Erdölreserven ausgebeutet. Die Experten sprechen dann vom Peak, vom Fördermaximum der weltweiten Erdölproduktion. Stellen die Geologen in einem Ölfeld den Peak fest, hat der Druck in der Lagerstätte so weit nachgelassen, dass die Förderrate kontinuierlich zurückgeht. Über die Endlichkeit der Erdölreserven sind sich die Experten heute einig, strittig ist nur der Zeitpunkt, wann die Vorräte erschöpft sind. Unter den Ölmultis gilt Campbell als Pessimist. Für ihn ist es ein historisches Ereignis, wenn der Peak erreicht wird.

Herr Campbell malen Sie nicht gar schwarz?

Wir verbrauchen seit Anfang der 90er-Jahre mehr Erdöl, als wir neu entdecken. Bereits seit Mitte der 60er-Jahre geht die Zahl neu entdeckter Erdölfelder zurück. Und das, obwohl wir über mehr geologisches und technisches Wissen verfügen. Nach 150 Jahren Wachstum wird die Erdölproduktionsrate schon bald abnehmen, ab 2010 jährlich um 2,5 Prozent. Wir stehen vor einer Energiekrise.

Die Internationale Energieagentur sieht das weniger pessimistisch.

Ihre Botschaft suggeriert uns ein zu positives Bild. Sie spricht dauernd von den Reserven. Es geht hier nicht um die Frage nach dem letzten Tropfen Öl. Der Peak der Erdölproduktion ist entscheidend, denn nachher nimmt die Förderungsrate nur noch ab.

Die veröffentlichten Zahlen beispielsweise zu den Reserven in Kuwait oder Saudiarabien sind nicht alarmierend. Wird die Öffentlichkeit getäuscht?

Kein seriöser Analyst kann diese Zahlen akzeptieren. In Kuwait sind 1985 die Reserven um 50 Prozent gewachsen, obwohl keine neuen Ölfelder entdeckt wurden, ähnlich ist es in Saudiarabien oder Abu Dhabi. Der Grund sind die festgelegten Produktionsquoten. Da sind die Reserven ein wichtiges Kriterium. Die veröffentlichten Zahlen der Reserven sind für die Finanzexperten. Die grossen Ölmultis stapeln traditionsgemäss eher tief. Für das langfristige Image des Unternehmens ist es besser, ein kontinuierliches sanftes Wachstum zu kommunizieren, als ein fantastisches Jahr zu vermelden und dann zehn Jahre lang nur noch Erfolglosigkeit. Auch Investitionsabsichten sind mit Vorsicht zu geniessen. Dem Aktionär sagen sie, dass genügend Geld für eine weitere Produktion vorhanden ist, sie sagen aber nichts darüber aus, wie viel Erdöl noch in den Feldern steckt.

Wir haben über das konventionelle Erdöl gesprochen, das profitabel zugänglich ist. Wie steht es beispielsweise mit den Ölsanden in Kanada oder dem Schweröl in Venezuela.

In der Tat gibt es dort extrem grosse Vorkommen. Doch die Förderung ist aufwändig und langsam. Die Energiekosten für die Produktion sind hoch, ebenso die Umweltbelastungen. Grundsätzlich wäre es eine gute Investition. Nur drängen heute die Aktionäre auf einen schnellen Gewinn.

*Sie sagen, die Welt stehe vor einer **Energiekrise**. Eine Lösung wären Sonnen- und Windenergie. In den Prognosen spielen diese aber nur eine kleine Rolle.*

Erneuerbare Energien können in naher Zukunft kein vollständiger Ersatz sein. Mein Vorschlag ist ein spezielles Protokoll, um die Ausbeutung der Erdölquellen zu verlangsamen.

Ist der Peak erreicht, wird die Erdölproduktion kontinuierlich um mehr als zwei Prozent jährlich abnehmen. Das Protokoll soll die Unterzeichnerstaaten verpflichten, jährlich um diesen Prozentsatz den Erdölimport zu reduzieren. Das würde den Ölpreis so senken, dass auch ärmste Länder sich eine minimale Energieversorgung leisten könnten. Die reichen Länder würde es zwingen, ihre Lebensweise zu überdenken und neue Energieformen zu fördern.

Und wer soll das durchsetzen?

Das wird diesen Herbst auf einer internationalen Konferenz in Rimini diskutiert.

Colin Campbell.