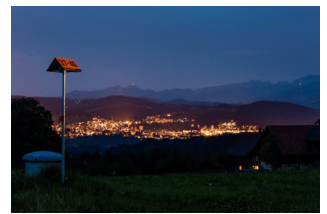


# Gas

Info für Lehrpersonen



<b>Arbeitsauftrag</b>	Die SuS lesen zuerst den ganzen Text. Dann werden Dreiergruppen gebildet, jede Schülerin / jeder Schüler ist nun Expertin / Experte für ein Kapitel. Dieses soll erneut sorgfältig gelesen werden und die Begriffe sollen mit Hilfe vom Lexikon oder dem Internet definiert werden. Jedes Gruppenmitglied präsentiert sein Kapitel den anderen Gruppenmitgliedern. Fragen der Zuhörer sollen, wenn möglich, durch die Experten geklärt werden.
<b>Ziel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die SuS lernen, dass es verschiedene Erdgas-Entstehungsprozesse gibt.</li><li>• Die SuS können einen Entstehungsprozess genauer beschreiben.</li></ul>
<b>Lehrplanbezug</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• NT. 3.3.b «können Stoffkreisläufe erklären und darstellen»</li><li>• NT. 4.1.a «können Vorgänge beschreiben, bei denen eine Energieform in eine andere Energieform umgewandelt wird»</li></ul>
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeitsunterlagen</li><li>• Lexikon</li><li>• PC</li></ul>
<b>Sozialform</b>	GA (Gruppen-Puzzle)
<b>Zeit</b>	30'

## Zusätzliche Informationen:

- In diesem Zusammenhang kann **die Entstehung des Lebens auf der Erde** thematisiert werden.



## Die Entstehung von Erdgas

Lies zuerst alle Informationen sorgfältig durch. Unterstreiche, was dir wichtig erscheint. Bildet dann Dreiergruppen. Jede Schülerin / jeder Schüler liest dann ein Kapitel nochmals ganz genau durch. Du bist nun Experte für ein bestimmtes Kapitel.

Erkläre die Informationen deines Kapitels dann den anderen beiden Schülern der Gruppe.

Finde im Lexikon, Chemie-/Physikbuch oder im Internet die Definitionen der Begriffe, die jeweils unter einem Kapitel stehen.

Erkläre auch diese Begriffe deinen Gruppenmitgliedern.

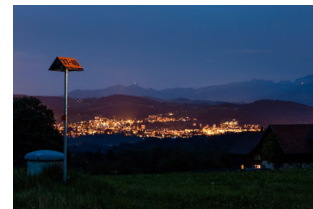
*Erdgas ist ein ungiftiges Naturprodukt.*

*Es besteht zu 90% aus der brennbaren Kohlenwasserstoff Verbindung Methan ( $\text{CH}_4$ ), einem farb- und geruchlosem Gas, das auch bei der Gärung von Biomasse unter Luftausschluss (beispielsweise in Reisfeldern, AbfalldPONien, Kläranlagen) entsteht. Erdgas muss je nach Beschaffenheit nach der Förderung lediglich von Fremdstoffen gereinigt und getrocknet, nicht aber raffiniert werden.*



# Gas

Arbeitsunterlagen



## A Entstehung von Erdgas aus Plankton und Algen

Das heute genutzte Erdgas ist aus organischen Stoffen entstanden. Es wurde bei der Entstehung von Erdöl und Kohlelagerstätten gebildet. Ausgangsmaterial waren abgestorbene Reste von Plankton und Algen flacher Urmeere, die auf den Meeresgrund absanken und dort, von Bakterien zersetzt, als Faulschlamm vergärten. Aus Ablagerungen von feinkörnigem Festlandschutt (Ton, Sand, Kalk) wurde Erdölmuttergestein. Das darin enthaltene organische Material wurde in eine feste, erdölartige Substanz, das Bitumen, umgewandelt. Bei fortschreitendem Absinken des Meeresgrundes und zunehmender Überlagerung des Muttergesteins durch jüngere Sedimente bildeten sich unter wachsendem Druck und steigenden Temperaturen aus Bitumen flüssige und gasförmige Kohlenwasserstoffe. Es entstand schweres, dann leichtes Öl und schliesslich – bei entsprechend hohen Drücken und Temperaturen – Erdgas. Dies geschah in der Kreidezeit, vor 135 bis 65 Mio. Jahren!

### Begriffe:

- Plankton: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Sediment: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## B Entstehung aus Pflanzen

Ausgangsmaterial des anderen Erdgaslieferanten, der Kohle, waren vor allem höhere Pflanzen aus früheren Erdzeitaltern, besonders aus dem Karbon. Durch rasches Absinken des Erdbodens gelangte das pflanzliche Material in tiefere Erdschichten, wo es im so genannten Inkohlungsprozess der Reihe nach in Torf, Braunkohle, Steinkohle und Anthrazit umgewandelt wurde. Während der Inkohlung kam es zur Abspaltung von gasförmigen Reaktionsprodukten, besonders von Methan. Zur gleichen Zeit entwickelten sich auf dem Erdball die Amphibien – während der Perm, vor 270 bis 230 Mio. Jahren. Erdgasvorkommen, die bei der Bildung von Kohle entstanden, sind beispielsweise die Felder in den Niederlanden und in der südlichen Nordsee.

### Begriffe:

- Anthrazit: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Amphibien: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# Gas

Arbeitsunterlagen



---

## C Tiefengas-Theorie

Andere Theorien besagen, dass im Erdinneren auch Erdgas nicht-organischen Ursprungs vorkommt, das durch Bruchstellen an die Oberfläche tritt. Als Beweis wird unter anderem die Tatsache angeführt, dass bei Vulkanausbrüchen und Erdbeben meist auch Gasausstösse beobachtet werden. Nach diesen Theorien müssten in genügenden Tiefen praktisch überall auf der Erde riesige Gasvorkommen zu finden sein, die dort bei der Entstehung der Erde eingeschlossen wurden. Auch in der Schweiz werden solche Tiefengasvorkommen vermutet.

### Begriffe:

- Nicht-organisch: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Gasausstoss: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

# Gas

Lösungen



---

## Definitionen der Begriffe

### **Plankton:**

Gesamtheit aller Organismen, die im freien Wasser leben und sich nicht selber fortbewegen, sondern durch die bestehende Strömung bewegt werden.

### **Sediment:**

Ablagerung, durch Sedimentation entstandenes Gestein.

### **Anthrazit:**

Hochwertige Art von Kohle, welche sehr hart ist. Hat einen grossen Anteil an Kohlenwasserstoff.

### **Amphibien:**

Kriechtier, welches im Wasser und auf dem Land lebt (z. B. Frösche).

### **Nicht-organisch:**

Nicht zum belebten Teil der Natur gehörend

### **Gasausstoss:**

Gas tritt aus