



Edelgase



Ziel:	Die Schüler lernen die Edelgase kennen. Sie wissen, wo sie im Alltag vorkommen, und lernen die Unterschiede zu normalen Gasen des Periodensystems.
Arbeitsauftrag:	Je nach Klasse wird der Text im Plenum gelesen und absatzweise besprochen oder in Einzelarbeit gelesen. Anschliessend werden die Aufgaben gelöst und korrigiert.
Material:	<ul style="list-style-type: none">• Textblatt• Arbeitsblatt
Sozialform:	EA und Plenum
Zeit :	20 Minuten

Weiterführende Ideen

-  Thema „Helium und Tiefenrausch“ behandeln
-  Thema „Energiesparlampen“ aufgreifen



Edelgase



aufgabe

Lies das folgende Arbeitsblatt durch und löse anschliessend die Aufgaben. Bei Unklarheiten wendest du dich an deine Lehrperson.

Eigenschaften der Edelgase im Vergleich

Name Symbol	Siedetemperatur °C	Dichte (g/l)	1 l Luft enthält (ml)
Helium He	-269	0,17	0,0046
Neon Ne	-246	0,84	0,016
Argon Ar	-186	1,66	9,3
Krypton Kr	-153	3,48	0,0011
Xenon Xe	-108	5,49	0,00008

Edelgase in der Luft?

Die Edelgase Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon und das radioaktive Radon sind natürliche Bestandteile der Luft. Sie sind darin allerdings nur in sehr kleinen Mengen enthalten. Da sie farb-, geruchlos und sehr träge sind, hat man sie erst sehr spät entdeckt.

„Edel“?!

Edel nennt man diese Gase, weil sie bis auf ganz wenige Ausnahmen keine Verbindungen mit anderen Elementen eingehen. Auch untereinander bilden sie keine Moleküle. Die kleinsten Teilchen der Edelgase sind Atome. Sie sind demnach alle edel und rein, pur. Das unterscheidet sie von den anderen Gasen. Diese sind „paarungsfreudiger“: CO₂, H₂O, ...

Verwendung

Helium ist viel leichter als Luft und nicht brennbar. Man verwendet es daher als Füllgas für Ballons und Luftschiffe. Krypton und Xenon gibt man als Füllgas in Glühlampen, damit der feine glühende Wolframdraht nicht zu schnell verdampft. Dadurch wird die Lebensdauer der Lampen erhöht. In weissen und farbigen Leuchtstoffröhren sorgen Edelgase zusammen mit speziellen Leuchtstoffen und Quecksilberdampf für helles und farbiges Licht:

Helium:	weiss
Neon:	rot
Argon:	violett
Krypton:	gelbgrün
Xenon:	violett
Radon:	weiss

Am bekanntesten ist sicherlich Neon, welches den „Neonröhren“ seinen Namen gab! Beim Schweißen verhindert Argon als Schutzgas, dass das geschmolzene Metall an der Luft oxidiert.

Radon wird zur Erdbebenvorhersage eingesetzt. Ansonsten setzt man es selten ein, da es radioaktiv ist.

Auch das energiereiche Licht von Lasern wird oft mit Hilfe von Edelgasen erzeugt.



Edelgase



Alles klar?

Dann versuche die folgenden Aufgaben zu lösen! Falls du eine Frage nicht beantworten kannst, liest du noch einmal genau nach und versuchst es noch einmal!

1. Warum ist Helium als Füllgas für Ballone geeignet, nicht aber Argon?
2. Warum wird Sauerstoff nicht zu den Edelgasen gezählt? Es ist schliesslich auch farb- und geruchlos!
3. Warum wird Helium für weisse Leuchtstoffröhren gebraucht und nicht Radon?
4. Welche Eigenschaft gibt den Edelgasen ihren Namen?



Edelgase



lösung

1. Warum ist Helium als Füllgas für Ballone geeignet, nicht aber Argon?
Helium ist leichter als Argon und zudem leichter als Luft, darum kann ein Helium-Ballon fliegen.
2. Warum wird Sauerstoff nicht zu den Edelgasen gezählt? Es ist schliesslich auch farb- und geruchlos!
Sauerstoff geht häufig Bindungen mit anderen Elementen ein.
Es ist selten „pur“ anzutreffen. Darum gehört es nicht zu den Edelgasen.
3. Warum wird Helium für weisse Leuchtstoffröhren gebraucht- und nicht Radon?
Da Radon radioaktiv ist, wird es nicht verwendet.
4. Welche Eigenschaft gibt den Edelgasen ihren Namen?
Da sie keine Verbindungen eingehen mit anderen Elementen, nennt man sie „edel“, sie sind rein und pur.

