

## Fortführungsstunde zur Wirkung von Ethanol auf den Körper

- ① Vervollständige die Mindmap aus der letzten Stunde und ergänze Gefahren, die durch den Missbrauch von Alkohol im Straßenverkehr entstehen.

② **Zusatzaufgabe Experiment: Einfluss von Alkohol auf Eiweiße**

• **Material:**

Du benötigst ein Ei, 1/4 Schnapsglas Alkohol (z.B. Weißwein) und ein Glasgefäß (z.B. Trinkglas)

• **Durchführung:**

1. Trenne das Eiklar vom Eigelb - letzteres wird in diesem Experiment nicht benötigt.
2. Gib das Eiklar in das Glasgefäß.
3. Füge anschließend den Alkohol hinzu, warte einige Minuten und **beschreibe deine Beobachtungen in Stichpunkten.**



**Hinweise**

**Erkläre deinen Eltern den Arbeitsauftrag, damit sie sich nicht wundern, dass du um 8 Uhr morgens Alkohol mit Alkohol hantierst.** Nur Alkohol verwenden, der verfügbar ist - keine neue Flasche aufmachen! Wenn kein Alkohol verfügbar sein sollte, kannst du alternativ Essig verwenden.

Falls nach einigen Minuten noch kein Effekt zu erkennen ist, kannst du vorsichtig umrühren, damit sich der Alkohol besser verteilt, oder ein wenig mehr Alkohol verwenden.



QR-Code zur Erklärung

- ③ Das menschliche Gehirn besteht hauptsächlich aus Eiweiß und Fett, die Muskeln hauptsächlich aus Eiweiß.

**Beurteile**, welchen Einfluss Alkohol auf unser Gehirn und den Aufbau von Muskeln hat und weshalb gerade Kinder und Jugendliche gefährdet sind.



**Wie geht es jetzt weiter?**

In den folgenden Stunden werden wir uns weiter mit den Eigenschaften von Alkoholen auseinandersetzen. Damit wir das allerdings machen können, müssen wir zunächst einen Exkurs zu Bindungsarten machen, weil viele der Eigenschaften von Alkoholen auf ihrer Struktur basieren und damit auf der Art, wie sie Bindungen eingehen.

Auf den folgenden Seiten befinden sich eine Wiederholung zum Atombau, zur Oktettregel und zur Lewis-Schreibweise. Die Aufgaben sind zur Selbstkontrolle und ihr müsst sie nicht abgeben. **Notiere dir allerdings Fragen und Unklarheiten und sende sie mir zu.** Ich erwarte von jedem/jeder eine kurze Rückmeldung, wie ihr mit den Aufgaben zurecht gekommen seid.

## Wiederholung Atombau (1)

Im Periodensystem stehen Elemente mit gleicher Anzahl an Außenelektronen (Valenzelektronen) und damit ähnlichem Reaktionsverhalten untereinander z.B. Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Halogene oder Edelgase. Die Hauptgruppennummer gibt an, wie viele Valenzelektronen die Elemente der Gruppe besitzen. Natrium steht beispielsweise in der I. Hauptgruppe und besitzt daher ein Valenzelektron.

Die Atomhülle ist in Schalen eingeteilt und alle Elemente, die dieselbe Anzahl an Schalen aufweisen, bilden eine Periode - d.h. sie stehen in derselben Zeile im Periodensystem.

In der ersten Periode können sich maximal zwei Elektronen befinden, weshalb die Periode auch nur zwei Elemente besitzt (H und He). Ab der zweiten Periode können die Schalen der Hauptgruppenelemente von maximal acht Elektronen besetzt werden - in der zweiten Periode stehen folglich acht Elemente (von Li bis Ne).

Ist eine Schale voll besetzt, beginnt die Besetzung der nächsten Schale. Für das Reaktionsverhalten sind hauptsächlich die Außenelektronen (Valenzelektronen) entscheidend.

- ④ Beschreibe in eigenen Worten die Gemeinsamkeiten, die Atome
- a) derselben Hauptgruppe und
  - b) derselben Periode aufweisen.
- ⑤ Zeichne das Schalenmodell eines Lithium-, Fluor- und Magnesium-Atoms.



Schalen der ersten drei Perioden

## Die Oktettregel

In der Lewis-Schreibweise (Elektronenschreibweise) werden die Hauptgruppenelemente nicht mehr mit ihren ganzen Schalen, sondern nur noch mit ihren Außenelektronen geschrieben. Der Atomrumpf, also der Atomkern und die inneren Schalen, werden durch das Elementsymbol abgekürzt. Die Außenelektronen werden mit Punkten um das Elementsymbol herum geschrieben. Nicht-bindende Außenelektronen werden zu Elektronenpaaren zusammengefasst, indem sie mit einem Strich verbunden werden (siehe Video zur Lewis-Schreibweise).

- ⑥ Schau dir das Video zur Oktettregel an und überprüfe, ob du das Thema verstanden hast, indem du folgende Aufgaben löst (aufsteigende Schwierigkeit):
- a) Gib die Oktettregel an und begründe, weshalb Elemente die Edelgaskonfiguration anstreben.
  - b) Zeichne erneut ein Lithium-, Fluor- und Magnesium-Atom, aber diesmal in Elektronenschreibweise.
  - c) Schreibe die Strukturformel von den Molekülen Fluorwasserstoff (HF), Natriumchlorid, Methan, Wasser und Methanol, Wie viele freie Elektronenpaare und wie viele Elektronenpaarbindungen besitzen die Moleküle jeweils?

### Oktettregel und Edelgase I musstewissen Chemie

Link:

<https://youtu.be/4LAKxGIC8UQ>



YouTube-  
Video



Lösungen



[Vergleich der  
Strukturfor-  
meln](#)

**Hinweis**

Falls du noch Probleme mit dem Aufschreiben von Strukturformeln hast, oder nicht weißt, was mit Lewis-Schreibweise gemeint ist, kann dir dieses Video helfen:

**Strukturformeln einfach erklärt I musstewissen Chemie**

Link: <https://youtu.be/toQD3nPZQn4>



**YouTube-  
Video**

(1) Irmer, E.; Gietz, P. u.a. (2017): Elemente Chemie 9/10, Niedersachsen. Ernst Klett Verlag, Stuttgart, 1. Auflage, S.216f.;254f.