

Welches Element ist gesucht? – 24 Rätsel zum Periodensystem

Redaktion Chemie

ATOMIC NUMBER: 26
SYMBOL:
NAME:

STATE OF MATTER
GAS LIQUID AHTII

HYDROGEN
ALKALI METALS
ALKALINE-EARTH ME
TRANSITION METALS
OTHER METALS

13 IIIA B Boron 10,811	14 IIIA C Carbon 12,011	15 IIIA N Nitrogen 14,007	16 VIA O Oxygen 15,999	17 VIIA F Fluor 18,998	18 VIIIA	
12 IIB Zn Zinc 65,39	13 IIIA Al Aluminium 26,982	14 IIIA Si Silicium 28,086	15 IIIA P Phosphor 30,974	16 VIA S Schwefel 32,06	17 VIIA Cl Chlor 35,45	18 VIIIA
48 Cd Cadmium 112,411	49 In Indium 114,818	50 Sn Zinn 118,710	51 Sb Antimon 121,757	52 Te Tellur 127,6	53 I Jod 126,905	54 Xe Xenon 131,29

© vchal/istock/Getty Images Plus

Mit diesem Material sollen Ihre Schülerinnen und Schüler ihr Fachwissen rund um das Thema „Periodensystem der Elemente“ vertiefen, wiederholen oder üben. Dazu werden Ihnen 24 Rätselfragen zum Periodensystem zur Verfügung gestellt. Dadurch, dass die Einheit aus 24 Rätselfragen besteht, bietet sich der Einsatz als Adventskalender als tägliche Übungen an. Um das richtige Element zu finden, müssen die Lernenden beispielsweise Steckbriefe interpretieren oder sich mithilfe einer Wegbeschreibung auf den Weg über das Periodensystem machen.

Welches Element ist gesucht? – 24 Rätsel zum Periodensystem

Niveau: Grundlegend, vertiefend

Klassenstufe: 7–9

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M1: Element gesucht	2

VORANSICHT

Kompetenzprofil:

Niveau	Grundlegend, vertiefend
Fachlicher Bezug	Periodensystem der Elemente
Methode	Rätsel, spielerische Wiederholung
Basiskonzepte	Struktur der Materie
Erkenntnismethoden	1. Orientierung im Periodensystem, 2. Elemente nach Beschreibung identifizieren, 3. Steckbriefe von Elementen interpretieren
Inhalt in Stichworten	Periodensystem der Elemente, Hauptgruppen, Perioden, Eigenschaften der Elemente, Schmelzpunkt, Edelgase, Halogene, Alkalimetalle, Erdalkalimetalle

Überblick:

Thema	Material	Materialart
Elemente der Hauptgruppen des Periodensystems gesucht	M1	Rätselkarten

Didaktisch-methodische Hinweise

Wie ist die Unterrichtseinheit aufgebaut?

Die vorliegende Reihe besteht aus 24 kleinen Rätselaufgaben zu Elementen des Periodensystems. Dabei handelt es sich ausschließlich um Elemente der Hauptgruppen. Die Rätselaufgaben sind in drei verschiedenen Aufgabentypen unterteilt:

Welches Element bin ich? (rot)

Es werden verschiedene Fakten zu den einzelnen Elementen aufgezählt, anhand derer die Schülerinnen und Schüler das gesuchte Element identifizieren sollen. Dabei wird beispielsweise auf deren Verwendung oder die Namensherkunft eingegangen. Bei einem Einsatz im Frontalunterricht kann den Lernenden nach jedem Fakt bereits die Möglichkeit gegeben werden das Element zu benennen.

Welches Element wird in diesem Steckbrief beschrieben? (grün)

Bei diesen Rätselfragen sollen die Elemente durch den gegebenen Steckbrief benannt werden. Dabei werden grundlegende physikalische und chemische Eigenschaften aufgezählt, wie Schmelzpunkt oder die Elektronegativität. Falls die Schülerinnen und Schüler von allein nicht auf das richtige Element kommen, kann ein Periodensystem als Hilfsmittel angeboten werden.

Auf welchem Element landet ihr? (gelb)

Durch die Rätselfragen „Auf welchem Element landet ihr?“ sollen die Lernenden die Orientierung im Periodensystem üben. Es wird ein Startelement gegeben, von welchem die Schülerinnen und Schüler zum gesuchten Element navigiert werden. Dabei werden die Begrifflichkeiten „Gruppe“ und „Periode“ verinnerlicht.

Der Einsatz kann je nach Lerngruppe und Zeitaufwand variieren.

Es bieten sich die folgenden Einsatzmöglichkeiten an:

Einsatz als Lerntheke

Die Übungen werden an 24 kleinen Stationen ausgelegt und von den Lernenden selbstständig bearbeitet und überprüft. Die Lernenden sind frei in der Bearbeitung. Bei Zeitmangel können einzelne Übungen ausgelassen oder als Differenzierungsstufe angeboten werden.

Einsatz im Frontalunterricht

In dieser klassischen Methode bearbeiten die Lernenden die Übungen nacheinander in Einzel-, Paar- oder Gruppenarbeit. Alternativ bietet sich auch die Bearbeitung in Form eines Lerntempoduetts an. Hierfür bearbeiten die Lernenden die Rätselfragen zunächst in Einzelarbeit. Anschließend werden die bearbeiteten Übungen mit einem Partner bzw. einer Partnerin getauscht. Die Zweierteams vergleichen dabei ihre Ergebnisse und sprechen über inhaltliche Aspekte. Dadurch vertiefen die Lernenden ihr Wissen noch weiter. Hier entscheidet das Lerntempo darüber, welche zwei Lernenden den Austausch durchführen, denn es treffen sich immer diejenigen zum Austausch, die gerade mit den Übungen fertig geworden sind. Bei Zeitmangel können einzelne Übungen ausgelassen oder als Differenzierungsstufe angeboten werden.

Einsatz als Adventskalender (tägliche Übung)

Da die Einheit aus 24 Rätselfragen besteht, bietet sich der Einsatz als Adventskalender mit täglichen Übungen an. Auch hier kann die Umsetzung variieren. Die einzelnen Übungen können in Einzel-, Paar- oder Gruppenarbeit sowie arbeitsteilig oder gemeinsam im Plenum bearbeitet werden. Grundsätzlich bietet sich die Bearbeitung entweder zu Beginn bzw. zum Ende der Unterrichtsstunde oder als Hausaufgabe an.

Vorausgesetztes Fachwissen

Die Themen Periodensystem der Elemente stellt ein Grundlagenthema in der Chemie dar. Diese Übungseinheit ist in erster Linie eine Möglichkeit, die Eigenschaften der verschiedenen Elemente und die Orientierung im Periodensystem auf spielerische Weise zu wiederholen und zu festigen. Das grundlegende Wissen sollte idealerweise bei den Lernenden vorhanden sein.

11

Lösung

Welches Element bin ich?

- Ich bin das häufigste Metall und das dritthäufigste Element der Erde.
- Mein Verwendungsbereich erstreckt sich von Flugzeugflügeln bis hin zu Zahnpastatuben.
- Ich wurde 1825 in Dänemark entdeckt.
- Besonders bekannt bin ich für eine dünne Folie.

Aluminium

12

Lösung

Auf welchem Element landest du?

- Startpunkt: Helium
- 3 Perioden nach unten
- 3 Gruppen nach links
- 1 Periode nach oben
- 1 Gruppe nach links

Silicium

15	Lösung
<p>Welches Element wird in diesem Steckbrief beschrieben?</p> <p>Hauptgruppe: 5, Stickstoffgruppe Aussehen: schwarz glänzendes Halbmetall Dichte bei 20 °C in g/cm³: 5,72 Schmelztemperatur: 615 °C Oxidationszahlen: -3, 3, 5 Elektronegativität: 2,18 Relative Atommasse: 75</p>	Arsen

16	Lösung
<p>Welches Element bin ich?</p> <ul style="list-style-type: none">• Ich gebe meiner Hauptgruppe im Periodensystem ihren Namen.• Ich bin sehr reaktionsträge, weswegen ich erst 1772 erkannt/ isoliert wurde.• Zu meinen Verbindungen gehören Lachgas, TNT, Ammoniak, Harnstoff.• Ich bin der Hauptbestandteil der Luft.• Der französische Chemiker Lavoisier bezeichnete mich als „leblös“.	Stickstoff