



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Rätsel im Chemieunterricht: Sekundarstufe II / Oberstufe

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Vorwort

Die Beschäftigung mit einem Rätsel stellt für Schüler aller Altersgruppen eine stets willkommene **Abwechslung** im sonst üblichen Unterrichtsgeschehen dar. Der jedem Rätsel innewohnende **Wettbewerbscharakter** steigert zudem die Motivation der Schüler, auch kann das Lösen eines Rätsels, wenn man es in kleinen Gruppen (zu zweit oder zu dritt) bearbeiten lässt, die **Kommunikation der Schüler** untereinander erheblich fördern. Kurzum: Mit einem Rätsel lässt sich der **Unterrichtsalltag auflockern**, und es lässt sich **Freude am – gemeinsamen – Lernen** wecken.

Deshalb sollten Sie Rätsel nicht nur einsetzen, um beispielsweise **Vertretungsstunden** und **letzte Stunden vor Ferienbeginn** sinnvoll zu gestalten oder um eine bei Schülern wenigstens halbwegs gern gesehene Art von Hausaufgabe zu stellen; die hier angebotenen Rätsel sind vor allem für Ihren **laufenden Unterricht** gedacht:

- für den **Einstieg** in eine Thematik,
- als **Zusammenfassung** einer Unterrichtseinheit,
- zur **Wiederholung** und **Wissensfestigung**,
- zur **Vorbereitung** auf eine Lernkontrolle,
- für die **Vertiefung** eines Aspekts,
- zum **Aufmerksam-Machen** auf ein Spezialgebiet.

Zu diesem Zweck sind die Rätsel **themen- und altersspezifisch** angelegt; sie richten sich in Inhalt und Schwierigkeitsgrad nach den üblichen **Stoffverteilungsplänen**. Manche Rätsel können in zehn Minuten fertig gelöst sein, für andere benötigen die Schüler eine halbe Stunde, manche Rätsel sind inhaltlich breit gefächert, andere eng umgrenzt. Zu einigen Themen werden mehrere Rätsel angeboten: solche mit mehr theoretischer bzw. mehr praxisorientierter Ausrichtung, auch solche mit deutlich unterschiedlichem Anforderungsniveau. Daraus erklärt es sich, dass Rätsel mit ähnlicher Thematik nicht in allen Fällen der gleichen Jahrgangsstufe zugeordnet wurden – es ist daher ratsam, bei der Suche nach einem geeigneten Rätsel zu einer bestimmten Thematik auch in der zu Ihrer Klasse **benachbarten Klassenstufe** nachzusehen.

Da der Band zahlreiche **unterschiedliche Rätselarten** enthält, werden Sie Ihren Klassen auch bei mehrmaligem Mitbringen von Rätseln stets wieder Neues

anbieten können. Außer bekannten Rätselarten wie Kreuzworträtseln und Silbenrätseln finden Sie in der vorliegenden Rätselsammlung auch Kammrätsel, Rätselalphabete, Suchwort-Puzzles und andere spezielle Rätselformen; in einigen Rätseln sind ausschließlich Geräte abgebildet oder Formeln dargestellt, die zu benennen sind. Fast immer müssen die Schüler **zusätzlich ein Lösungswort**, mitunter auch mehrere miteinander in Zusammenhang stehende Lösungswörter, einen Spruch oder eine Formel als „Endergebnis“ finden, was zusätzlich anspricht („Wer ist am schnellsten?“).

Jedem Rätsel folgen **Lehrerseiten**, die außer der Lösung Hinweise zur Behandlung des Rätsels im Unterricht enthalten, auch Vorschläge zur inhaltlichen Erweiterung des Rätselthemas oder Zahlenmaterial, das hilfreich sein kann. Damit liegen Ihnen **fast 40 in sich geschlossene Unterrichtskonzeptionen auf Rätselbasis** vor, aus denen Sie das Geeignete in kürzester Zeit und mit geringstem Arbeitsaufwand auswählen können.

Selbstverständlich ist mit dem Erwerb des Buchs auch die **Kopierlaubnis** für die Klassen des Erwerbers erteilt. Die **neue Rechtschreibung** ist berücksichtigt (in der seit 2006 geltenden Version). Ab der 4. Auflage gibt es daher bei den Silbenrätseln keine Worttrennungen mehr wie z. B. e-del. Beim Überarbeiten des Buchs für die **jetzige 5. Auflage** wurden auf mehreren Lehrerseiten Daten aktualisiert, auch Abbildungen neu eingefügt (S. 85, S. 101),

Mein herzlicher Dank gilt Herrn StD. **Dr. Kurt Freytag (†)**, der freundlichweise das Lektorat übernahm und mir zahlreiche wertvolle Ratschläge gab, und meinem Mann, Herrn OstR. **Dr. Fritz Rössel**, der in vielfältiger Weise zum Entstehen der Rätselsammlung beitrug.

Abschließend sei erwähnt, dass bereits 2002 ein vergleichbar angelegter **Folgeband** mit weiteren abwechslungsreichen Chemierätseln erschienen ist (s. S. 120).

Und nun viel Freude beim Lösen der Rätsel!

Königstein/Ts., im April 1998 und Juni 2017

Hannelore Rössel, OstRn.

Für Klasse 10:

21. Versuche und Symbole	
– ein Kreuzworträtsel zu zahlreichen Versuchen	63
22. Wie heißt der Stoff?	
– ein Kammrätsel zu Formeln aus der Anorganischen Chemie	67
23. Wer kennt den Stoff?	
– ein Kammrätsel zur Stoffkunde (Verbindungen)	70
24. (Sub)mikroskopisch klein	
– ein Silbenrätsel zur Struktur der Materie	74
25. Chemie und Technik	
– ein Rätselalphabet	76
26. Chemie im Alltag	
– ein Rätselalphabet	79
27. N + P + K	
– ein Silbenrätsel über Düngemittel	82
28. Organik pur	
– ein Kammrätsel zur Organischen Chemie	86
29. Wein & Co.	
– ein Silbenrätsel rund um den Wein	88
30. Nicht mehr und nicht weniger	
– ein Kammrätsel zu Begriffen aus der Sek. I-Chemie	91

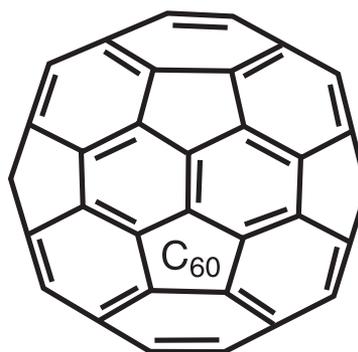
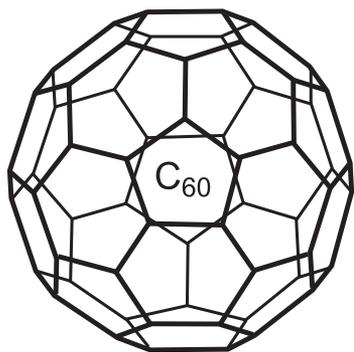
Für die Sekundarstufe II:

31. Meilensteine chemischer Forschung	
– ein Kammrätsel über Forscher und ihre Erkenntnisse	95
32. Heiß umstritten	
– ein Suchwort-Puzzle zur Radioaktivität	99
33. Vorsicht, radioaktiv!	
– ein Silbenrätsel zur Radioaktivität	103
34. Es dreht sich um Seife und Fett	
– eine Rätselspirale	106
35. Naturstoffe (I)	
– ein Rätselalphabet	109
36. Naturstoffe (II)	
– ein Rätselalphabet für Fortgeschrittene	112
37. Organischer Formelsalat	
– ein Kreuzworträtsel zu Formeln aus der Organischen Chemie	115
38. Alles klar?	
– ein Silbenrätsel zu Begriffen aus der Sek. II-Chemie	118

Meilensteine chemischer Forschung

– ein Kammrätsel über Forscher und ihre Erkenntnisse –

1. Deutscher Chemiker; er richtete Chemielaboren zu Studienzwecken ein; hauptsächlich Arbeiten im Bereich der Analytischen Chemie und der Agrikulturchemie; er erkannte die Notwendigkeit der **künstlichen Düngung** und fand das **Gesetz des Wachstumsminimums**.
2. Deutscher Chemiker; er erfand zahlreiche **chemische Geräte** und entwickelte zusammen mit *Kirchhoff* die **Spektralanalyse**, wobei die Elemente Rubidium und Cäsium entdeckt wurden.
3. Gebürtige Polin; Studium der Physik und Chemie in Paris; sie entdeckte zusammen mit ihrem Mann die radioaktiven Elemente **Polonium und Radium**, isolierte aus 8 Tonnen Uranerz (Pechblende) eine kleine Menge Radium und bestimmte dessen Eigenschaften; sie erhielt 1903 zusammen mit ihrem Mann und Nr. 13 den Nobelpreis für Physik; 1911 folgte für sie der Nobelpreis für Chemie.
4. Deutscher Chemiker, Schüler von Nr. 1; er erkannte die **Vierwertigkeit des Kohlenstoffs** und entwickelte die **ringförmige Strukturformel des Benzolmoleküls**.
5. Deutscher Chemiker; er stellte etwa gleichzeitig mit dem russischen Chemiker *Mendelejew* eine auf den Atommassen basierende Anordnung der Elemente auf, womit die **Grundlage des heutigen Periodensystems** gelegt war.
6. Deutscher Chemiker; einer der Pioniere auf dem Gebiet **hochmolekularer Stoffe**; er erhielt 1953 den Nobelpreis für Chemie.
7. Deutscher Chemiker; er entdeckte, teilweise zusammen mit *Lise Meitner*, mehrere radioaktive Isotope; gemeinsam mit *Straßmann* gelang ihm 1938 die **erste Atomkernspaltung** (Spaltung von U-235 durch Beschuss mit langsamen Neutronen); er erhielt 1944 den Nobelpreis für Chemie.
8. Französischer Chemiker; er führte als erster Chemiker **quantitative Versuche** durch; er fand das **Gesetz der Erhaltung der Masse** und deutete den Verbrennungsvorgang; er unterteilte die Stoffe in Elemente und Verbindungen.
9. Englischer Lehrer für Mathematik und Naturwissenschaften; er führte Untersuchungen an Gasen durch; 1805 stellte er seine **Atomhypothese** auf und interpretierte mit ihr die Massenverhältnisse in chemischen Verbindungen (Gesetz der konstanten und multiplen Proportionen); er führte erstmals Zeichen für die Atome ein.
10. Deutscher Chemiker; er entwickelte eine Methode für die **Synthese von Ammoniak** aus den Elementen, wofür er 1918 den Nobelpreis für Chemie erhielt. (Die Entwicklung zum groß-technischen Verfahren gelang *Bosch*, wofür dieser 1931 den Nobelpreis erhielt.)
11. Italienischer Mathematiker und Physiker; er erkannte den Zusammenhang zwischen Dichte und Molmasse der Gase; bekannt ist die 1811 von ihm aufgestellte **Hypothese**, wonach gleiche Volumina verschiedener Gase bei gleichen Bedingungen (Druck, Temperatur) die gleiche Anzahl kleinster Teilchen enthalten.
12. Englischer Physiker; er entwickelte aufgrund seines Streuversuches das **Kern-Hülle-Atommodell**; er erklärte das **Wesen der Radioaktivität**; ihm gelang die **erste künstliche Atomkernumwandlung**; er erhielt 1908 den Nobelpreis für Chemie.
13. Französischer Physiker; **Entdecker der Radioaktivität**; er erhielt 1903 zusammen mit Nr. 3 und deren Ehemann den Nobelpreis für Physik. Nach ihm wurde die Einheit für die Aktivität radioaktiver Strahlungsquellen benannt.
14. Deutscher Chemiker; er entdeckte das **Aluminium**; er stellte 1828 aus Ammoniumcyanat **Harnstoff** her und hob damit die Grenze zwischen anorganischer und organischer Chemie auf: Organische Moleküle können auch ohne Lebenskraft – *vis vitalis* – entstehen. (Umlaut = 1 Buchstabe)
15. Amerikanischer Chemiker; besonders bedeutend sind seine Erkenntnisse über **chemische Bindungen** und die **Strukturaufklärung von Eiweißen** (Helix); er erhielt 1954 den Nobelpreis für Chemie und 1962 den Friedensnobelpreis wegen seines unermüdlichen Einsatzes gegen Kernwaffenversuche.
16. Dänischer Physikochemiker; er arbeitete auf dem Gebiet der Reaktionskinetik; sein Name ist im Zusammenhang mit dem **modernen Säure-Base-Begriff** geläufig. (Umlaut = 1 Buchstabe)
17. Dänischer Physiker; Schüler von Nr. 12; er erweiterte das Kern-Hülle-Atommodell zum **Schalenmodell**, das auch seinen Namen trägt.
18. Schwedischer Chemiker; er führte die ersten genauen Atommassenbestimmungen durch, wodurch die Aufstellung chemischer Formeln ermöglicht wurde; die **heute gebräuchlichen Atomsymbole** gehen auf ihn zurück.
19. Deutscher Biochemiker; er arbeitete auf dem Gebiet der Hormone; er erhielt für die **Isolierung und Strukturaufklärung der Geschlechtshormone** 1939 den Nobelpreis für Chemie.
20. **Lösungswort: Name von C₆₀**; für die Entdeckung dieser Struktur und weiterer ähnlich aufgebauter Kohlenstoffmoleküle erhielten die Amerikaner *Smalley* und *Curl* sowie der Brite *Kroto* 1996 den Nobelpreis für Chemie.



20

1										1803-1873
2										1811-1899
3										1867-1934
4										1829-1896
5										1830-1895
6										1881-1965
7										1879-1968
8										1743-1794
9										1766-1844
10										1868-1934
11										1776-1856
12										1871-1937
13										1852-1908
14										1800-1882
15										1901-1994
16										1879-1947
17										1885-1962
18										1779-1848
19										1903-1995



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Rätsel im Chemieunterricht: Sekundarstufe II / Oberstufe

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

