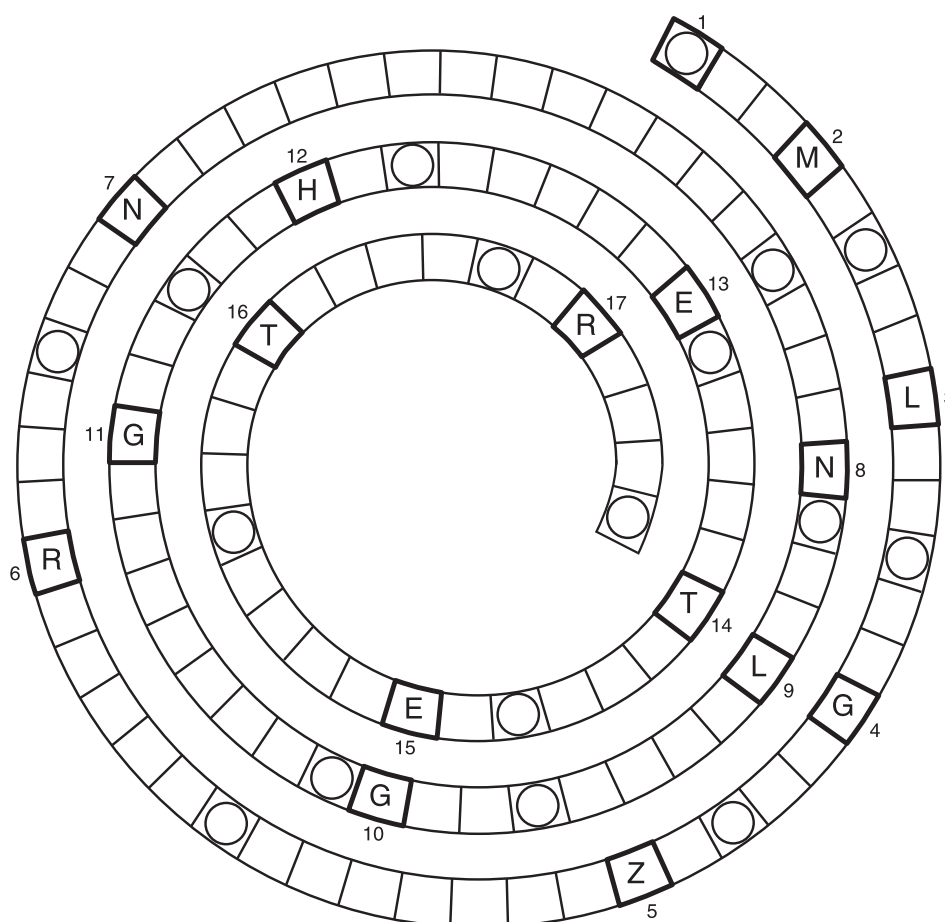


### Stoffe und Begriffe

– eine Rätselspirale zum richtigen Verständnis von Fachwörtern –

Trage die gesuchten Begriffe der Reihe nach ein; dabei ist der letzte Buchstabe eines Begriffes **zugleich** der erste Buchstabe des folgenden Begriffes (Ö = OE, Ü = UE). Das **Lösungswort** erhältst du, wenn du die eingekreisten Buchstaben in die dafür vorgesehene Reihenfolge bringst (jeder Begriff enthält einen solchen Buchstaben).

1. kleinstes Teilchen mancher Stoffe, wurde früher für unteilbar gehalten und dementsprechend benannt;
2. **anschauliche Erklärungshilfe für einen naturwissenschaftlichen Sachverhalt, nicht mit der Wirklichkeit gleichzusetzen**;
3. aus mindestens zwei Komponenten bestehendes homogenes Stoffgemisch, bei dem die eine Komponente stark überwiegt und meist eine Flüssigkeit ist (aber nicht sein muss);
4. **formuliert einen naturwissenschaftlichen Zusammenhang und ermöglicht Voraussagen, gestattet keine Ausnahmen**;
5. charakteristische Größe für brennbare Stoffe;
6. Fachwort für Stoffumwandlung;
7. kommen nicht ohne Versuche aus;
8. heterogenes Stoffgemisch aus gasförmiger und flüssiger Komponente, verhindert einen klaren Durchblick;
9. homogenes Metallgemisch;
10. Aggregatzustand gut komprimierbarer Stoffe;
11. Gegenteil von Reinstoff;
12. **eine (zum Zeitpunkt ihrer Aufstellung) noch nicht bewiesene Vermutung zur Erklärung eines Phänomens**;
13. *eine* Art von Reinstoff;
14. **eine (im Unterschied zu Nr. 12) gesicherte, d. h. durch Versuche bestätigte Erklärung eines naturwissenschaftlichen Phänomens**;
15. nimmt verschiedene Aufgaben wahr: kann Neuland erschließen oder eine Vermutung überprüfen;
16. kleines chemisches Gerät, wird nicht nur in Nürnberg verwendet;
17. **formuliert einen naturwissenschaftlichen Zusammenhang, wobei allerdings (im Unterschied zu Nr. 4) mit Ausnahmen zu rechnen ist**.



Lösungswort:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2 8 3 6 11 13 17 15 4 9 1 5 12 10 14 7 16

**Lösung und Auswertung des Rätsels Nr. 11****Lösung:**

1. Atom, 2. **Modell**, 3. Lösung, 4. **Gesetz**, 5. Zündtemperatur, 6. Reaktion, 7. Naturwissenschaften, 8. Nebel, 9. Legierung, 10. gasförmig, 11. Gemisch, 12. **Hypothese**, 13. Element, 14. **Theorie**, 15. Experiment, 16. Trichter, 17. **Regel**

**Lösungswort:** DESTILLIERAPPARAT

Die Fragen entsprechen in ihrer Gesamtheit dem Kenntnisstand der Schüler nach etwa einem Jahr Chemieunterricht. Einige Fragen sind eher salopp formuliert (Nr. 7, 8, 16), andere sind optisch hervorgehoben wegen ihrer besonderen Bedeutung für die naturwissenschaftliche Denkweise (Nr. 2, 4, 12, 14, 17). Das Rätsel hat einen höchstens mittleren Schwierigkeitsgrad; wenn man berücksichtigt, dass – bedingt durch die Konstruktion des Rätsels – die Anfangs- und Endbuchstaben der gesuchten Begriffe vorgegeben sind, kann man es eher als **leicht lösbar** bezeichnen, die Bearbeitungszeit beträgt **kaum länger als 10 Minuten**. – Das Rätsel eignet sich auch zu Vertretungsstunden in fremden Klassen.

**Zur Auswertung des Rätsels:**

Die Schüler werden wissen wollen, warum fünf Fragen fett gedruckt sind, und es ist sicherlich nicht fehl am Platze, wenn die Schüler, nachdem sie das Rätsel fertig gelöst haben, für die erfragten Begriffe

**Modell, Gesetz, Hypothese, Theorie, Regel**

mit Hilfe der Fragestellungen Merksätze formulieren und in ihrem Chemieheft festhalten. Zusätzlich können sie die ihnen bereits bekannten Beispiele zu den genannten Kategorien zusammenstellen; zu erwarten sind

- Teilchen**modell**, Atom**modell** von *Rutherford*, eventuell Atom**modell** von *Bohr*;
- **Gesetz** von der Erhaltung der Masse, **Gesetz** der konstanten Massenverhältnisse, **Gesetz** der vielfachen Massenverhältnisse;
- Avogadro'sche **Hypothese** (sie wird in den Schulbüchern auch als These, Satz, Gesetz bezeichnet);
- eventuell noch die **Regel** von *Dulong / Petit*.

Tauchen später Begriffe auf wie beispielsweise Wolken**modell** oder Oktett**regel**, RGT-**Regel**, Doppelbindungs**regel** oder Minimum**gesetz**, Zerfall**gesetz**, können die Schüler aus der Wortwahl sogleich Rückschlüsse auf den betreffenden Bedeutungsinhalt oder den Geltungsbereich ziehen.

Lohnend und für künftige Versuchsplanungen von Vorteil ist es auch,

**die Rolle des Experimentes innerhalb der Chemie**

mit den Schülern zu klären, d. h. ihnen den unterschiedlichen Stellenwert bewusst zu machen, den ein Versuch haben kann; dies wird in Frage Nr. 15 angedeutet. Schüler der Klassen 8/9 können aufgrund ihrer bisherigen experimentellen Erfahrung etwa Folgendes herausfinden (und notieren):

Ein Experiment kann

- der Gewinnung einer **neuen Erkenntnis** dienen oder eine noch nicht gesicherte **Vermutung bestätigen** (oder auch widerlegen);
- als **qualitativer** oder **quantitativer** Versuch durchgeführt werden.

Werden bei Versuchsplanungen die genannten Gesichtspunkte mit einbezogen, hilft das zugleich, die typisch naturwissenschaftliche Denkweise zu schulen.