

# SCHOOL-SCOUT.DE



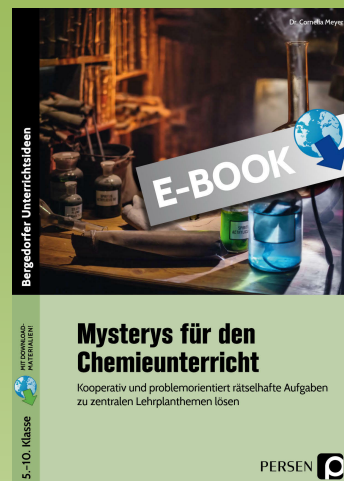
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Mysterys für den Chemieunterricht*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



<b>Vorwort</b> .....	4	6.3 Mysterykärtchen .....	43
<b>1. Einleitung</b> .....	5	6.4 Zusatzkärtchen .....	46
1.1 Aufbau und Durchführung eines Mysterys .....	5	<b>7. Metalle: „Wie Walter und Jesse mithilfe einer Zaubertafel für Kinder in eine Fabrikhalle eindrangen“</b> .....	47
1.2 Der Bezug zum Rahmenlehrplan und die Möglichkeiten zur Differenzierung .....	11	7.1 Infos und Ziele .....	47
<b>2. Feuer und Verbrennungen: „Mit einem Sturmfeuerzeug will Jonas Heidruns großen Tag retten“</b> .....	14	7.2 Story .....	48
2.1 Infos und Ziele .....	14	7.3 Mysterykärtchen .....	49
2.2 Story .....	16	7.4 Zusatzkärtchen .....	52
2.3 Mysterykärtchen .....	17	<b>8. Strom durch Chemie: „Weil es nach Zitronensaft riecht, kann Bens Auto fahren“</b> .....	53
2.4 Zusatzkärtchen .....	20	8.1 Infos und Ziele .....	53
<b>3. Das Periodensystem: „Henning fand in seinem Urin nicht den Stein der Weisen“</b> .....	21	8.2 Story .....	54
3.1 Infos und Ziele .....	21	8.3 Mysterykärtchen .....	55
3.2 Story .....	22	8.4 Zusatzkärtchen .....	59
3.3 Mysterykärtchen .....	23	<b>9. Säuren und Basen: „Maria raspelt Süßholz, Anton kauft Lakritz“</b> .....	61
3.4 Zusatzkärtchen .....	27	9.1 Infos und Ziele .....	61
<b>4. Gase: „Mohammed erwacht nach 40 Stunden und findet seine ganze Familie tot“</b> .....	28	9.2 Story .....	62
4.1 Infos und Ziele .....	28	9.3 Mysterykärtchen .....	63
4.2 Story .....	28	9.4 Zusatzkärtchen .....	67
4.3 Mysterykärtchen .....	30	<b>10. Kohlenwasserstoffe: „Jörg befindet sich am herrlichsten Urlaubsstrand, bis sein Informant den Spaten auspackt“</b> .....	68
4.4 Zusatzkärtchen .....	33	10.1 Infos und Ziele .....	68
<b>5. Wasser: „Der Dieb stahl einen jahrtausendealten Schatz, doch warum hatte er nicht lange etwas davon?“</b> .....	34	10.2 Story .....	69
5.1 Infos und Ziele .....	34	10.3 Mysterykärtchen .....	70
5.2 Story .....	35	10.4 Zusatzkärtchen .....	73
5.3 Mysterykärtchen .....	37	<b>11. Kunststoffe: „Ich war eine Flasche“</b> ..	74
5.4 Zusatzkärtchen .....	40	11.1 Infos und Ziele .....	74
<b>6. Salze: „Weil er Wasser trank, musste er sterben“</b> .....	41	11.2 Story .....	75
6.1 Infos und Ziele .....	41	11.3 Mysterykärtchen .....	76
6.2 Story .....	42	11.4 Zusatzkärtchen .....	79
		<b>12. Weiterführende Literatur und Quellen</b> .	80
		<b>Bildnachweis</b> .....	81



## Digitales Zusatzmaterial:

Arbeitsauftrag und Mysterykärtchen als veränderbare Worddateien

Chemie wird in manchen Kreisen unserer Gesellschaft als etwas Menschen- und Naturfeindliches betrachtet. Dabei ist ohne biochemische Prozesse kein Leben auf der Erde möglich und ohne Anwendung der Forschungsergebnisse aus den chemischen Wissenschaften wäre unser Leben grau, eintönig und dunkel. Gesundes Essen und schicke Mode wären ohne Chemie nicht denkbar. Es gilt der einfache, schon lange bekannte Satz: „Nicht die Ergebnisse der Forschung sind gut oder schlecht, sondern was der Mensch daraus macht.“

Naturwissenschaften sind nicht unbegreifbar, im Gegenteil, ihre Erforschung ist spannend und oft voller Überraschungen.

Das Erlernen der Chemie besteht nicht nur aus dem Büffeln von Gesetzen und Begriffen, sondern auch im Erfassen von Zusammenhängen, im Aufstellen von Vermutungen und deren Bestätigung oder Widerlegung. Genau diesem Zweck dient dieses Buch. Schüler<sup>1</sup> sollen angeregt werden, Vermutungen aufzustellen, ihr Wissen einzubringen, ihre Fantasie anzuregen sowie die Zusammenarbeit und den wissenschaftlichen Diskurs mit den Mitschülern zu suchen.

Mysterys sind ein hervorragendes Werkzeug, um forschendes Lernen im Unterricht zu praktizieren. Neben dem Erwerb oder der Wiederholung von Fachwissen und dem Durchführen von naturwissenschaftlichen Untersuchungen steht bei Mysterys vor allem die Reflexion des naturwissenschaftlichen Denkens und Arbeitens im Vordergrund. Jedes Mystery durchläuft aufgrund seiner Struktur den Forscherkreislauf.

Die zehn Beispiele umfassen einen sehr großen Themenkreis, vom Kochsalz aus der Küche, über die Gewinnung von Erdöl und die Erzeugung von Strom bis zur Faserherstellung. Dabei stehen nicht die Gesetze der Chemie im Vordergrund, sondern deren Anwendung mit ihren verblüffenden Ergebnissen. Auch der Umweltschutz und die Verantwortung des Menschen für die Natur und Umwelt kommen nicht zu kurz.

Der studierte Chemiker möge verzeihen, dass alle Beispiele nicht sehr tiefgründig beschrieben sind. Aber es geht darum, dass auch Nichtfachlehrer die Mysterys durchführen können. Dazu gehören nur eine gute Allgemeinbildung und der Mut zu Neuem. Alle Mysterys werden zu Beginn so erklärt, dass die wesentlichen Abläufe der chemischen Prozesse für den Leser wiederholt werden. Danach folgt eine ausführliche Erläuterung des Spielablaufs, sodass auch der Nichtfachlehrer in einer Vertretungsstunde für Chemie den Schülern helfen und sein Allgemeinwissen auf dem Gebiet der Chemie zeigen kann.

Für Hinweise und Ratschläge zum Einsatz dieser Anleitung sind die Autoren stets dankbar. Besonders der Einsatz der Mysterys durch Nichtfachlehrer macht uns sehr neugierig.

Und nun viel Spaß!

Dr. Bernd Zöllner im August 2020

---

<sup>1</sup> Wir sprechen hier wegen der besseren Lesbarkeit beispielsweise von Schülern bzw. Lehrern usw. in der verallgemeinernden Form. Selbstverständlich sind auch alle Schülerinnen, Lehrerinnen usw. gemeint.

## 1.1 Aufbau und Durchführung eines Mysterys

### *Was ist ein Mystery?*

Das Wort „Mystery“ leitet sich vom englischen Wort für „Rätsel“ oder „Geheimnis“ ab und bezeichnet im Unterrichtskontext ebenfalls ein Rätsel, das es zu lösen gilt. Man sammelt Hinweise, Fakten, Indizien, stellt Verbindungen zueinander her und versucht so, das Geheimnis zu entschlüsseln. Um die Schüler dabei neugierig auf das Rätsel zu machen, wird jeweils zu Beginn des Mysterys eine geheimnisvolle Leitfrage gestellt oder eine Leitaussage getätigt.

Ein gutes Mystery erfüllt folgende Eigenschaften:

- Es berührt die Lernenden emotional.
- Es weckt Neugierde und wirft Fragen auf.
- Es ist einfach gehalten.
- Es erzeugt eine scheinbare Widersprüchlichkeit und ruft damit eine Überraschung hervor.
- Es schafft einen kognitiven Konflikt.
- Es kann mit den bestehenden Kompetenzen der Schüler und ggf. mit möglichst wenig Hilfe der Lehrperson untersucht und erklärt werden.
- Es schafft Wissen und problematisiert.
- Es deckt einen ausreichenden Teil des Lehrplans ab, damit die aufgewendete Zeit gerechtfertigt ist.
- Es kann innerhalb einer begrenzten Zeitspanne bearbeitet werden (1–2 Schulstunden).

Die Leitfragen können dabei zwei widersprüchliche Aussagen miteinander verknüpfen, in sich selbst rätselhaft sein, als Frage formuliert sein und/oder ein (erstaunliches) Experiment beinhalten.

Mysterys lassen sich zum Einstieg in eine Themenreihe, als abwechslungsreiche Methode für Zwischendrin oder auch als Abschluss einer Thematik einsetzen. Bei der Beantwortung der Leitfrage geht es dabei niemals darum, die richtige Antwort zu finden, sondern die Problemlösefähigkeit der Schüler steht im Vordergrund. Die einzelnen Hinweise des Mysterys sollen sinnvoll und nachvollziehbar in einen für die Gruppe logischen Zusammenhang gebracht werden. Jede Gruppe wird also voraussichtlich eine individuelle Lösung für das Mystery finden. Meist gibt es aber eine relativ eindeutige Antwort auf die Leitaussage des Mysterys.

### *Wie ist ein Mystery aufgebaut?*

Die folgenden Mysterys sind alle gleich aufgebaut: Zunächst erhalten Sie eine kurze Einführung in das Themengebiet und eine Zusammenfassung der Geschichte, die sich hinter dem Mystery verbirgt. Die darauffolgenden Mysterykärtchen werden ausgedruckt, ausgeschnitten, durchmischt und in einen Briefumschlag (DIN A5) gegeben. Bei Bedarf können Sie die Kärtchen laminieren, so halten sie länger. Die Zusatzfragen schneiden Sie ebenso aus, durchmischen sie und geben sie in einen weiteren Umschlag (DIN A6). Auf den großen Umschlag schreiben Sie die Leitaussage des Mysterys (z. B. „Mit einem Sturmfeuerzeug will Jonas Heidruns großen Tag retten“), auf den kleinen Umschlag den Titel der Zusatzaufgabe (z. B. Zusatz: „Doch eines hatte Jonas nicht bedacht“). Geben Sie den kleinen Briefumschlag ebenfalls in den großen Umschlag. Den folgenden Arbeitsauftrag für die Schüler können Sie nun auf A5 ausdrucken und auf den Umschlag kleben oder als Arbeitsblatt an alle Schüler verteilen. In den Arbeitsauftrag tragen Sie bitte in den Kasten jeweils die Leitaussage des Mysterys ein. Kleben Sie den Arbeitsauftrag auf den Umschlag, so müssen Sie den großen Umschlag auch nicht zwingend mit der Leitaussage beschriften. Verteilen Sie an jede Gruppe am besten noch ein Flipchartpapier und sorgen Sie dafür, dass Stifte und Kleber vorhanden sind.



## Arbeitsauftrag: Löst das Mystery

Leitaussage des Mysterys:

---

---

---

---

- Findet heraus, was dieser Satz bedeutet.
- Nehmt eine beliebige Karte aus dem Umschlag und lest sie der Gruppe vor bzw. beschreib das Bild oder die Grafik. Legt die Karte anschließend auf das Plakat.

### **Nehmt immer nur eine Karte aus dem Umschlag!**

- Lest nacheinander alle Karten vor bzw. beschreib sie und legt sie ab.
- Sortiert die Karten so auf eurem Plakat, wie ihr meint, dass sie zusammengehören. Versucht, die Zusammenhänge zwischen den Karten zu erkennen. Dafür könnt ihr die Karten auch beliebig verschieben.
- Wenn ihr meint, ihr habt die Lösung gefunden, dann klebt die Karten auf euer Plakat. Mit Farbstiften könnt ihr nun durch zusätzliche Texte, Linien oder Überschriften eure gedachten Zusammenhänge noch mehr verdeutlichen.
- Formuliert nun eine Antwort auf die Leitaussage.

### **Zusatzaufgaben:**

\*Habt ihr noch etwas Zeit, so löst zusätzlich noch die Kärtchen im Zusatzumschlag.

\*\*Was ist euch bei der Geschichte sonst noch aufgefallen?



# SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Mysterys für den Chemieunterricht*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

