Text 1A Chemie – eine Naturwissenschaft

Viele kennen den Spruch: „**Chemie** ist, wenn's knallt oder stinkt." Aber das stimmt so nicht. Oft macht sogar die Physik mehr Krach als die Chemie. Zum Beispiel beim Gewitter: Der Donner entsteht durch elektrische Entladungen in der Luft – das ist Physik.
Viele chemische Reaktionen passieren dagegen ganz leise. Eisen rostet langsam vor sich hin oder Papier wird mit der Zeit gelb. Das merkt man kaum. Und der schlechte Geruch im Schweinestall kommt nicht nur von chemischen Reaktionen, sondern auch von biologischen Vorgängen.
Physik, Chemie und **Biologie** gehören zusammen. Man nennt sie **Naturwissenschaften.** Sie erforschen die Natur und versuchen zu verstehen, wie alles funktioniert. Es gibt aber noch mehr Naturwissenschaften, zum Beispiel Geologie (Erde), Meteorologie und Astronomie (Sterne und Planeten). Jede davon hat ihr eigenes Gebiet: Biologie beschäftigt sich mit Lebewesen, Meteorologie mit dem Wetter und Astronomie mit dem Weltall.
Der Name Chemie kommt aus dem alten Ägypten und bedeutet ungefähr „schwarz". Früher nannte man Chemie sogar „Alchemie" oder „Schwarze Kunst". Die Leute dachten, Chemiker machen geheimnisvolle Sachen. Sie suchten zum Beispiel nach dem „Stein der Weisen", mit dem man Metalle in Gold verwandeln wollte.
Heute weiß man: Chemie ist die Wissenschaft von **Stoffen**. Sie untersucht, wie Stoffe aufgebaut sind, welche Eigenschaften sie haben und wie sie sich verändern. Das Wort „Stoff" kennt man aus dem Alltag anders: im Deutschunterricht ist es ein Thema, im Laden ist es Kleidungsmaterial. In der Chemie meint man damit **Substanzen** wie Salz, Alkohol oder Sauerstoff.
Naturwissenschaften beobachten die Natur, finden Regeln dafür und erklären sie mit Modellen und Theorien. Außerdem nutzen wir dieses Wissen, um Technik zu entwickeln, die uns im Alltag hilft.

Merke

Chemie ist eine Naturwissenschaft. Sie beschäftigt sich mit Stoffen, ihren Eigenschaften, ihrem Aufbau und damit, wie sie sich verändern.

Text 1B Erste Sinneseindrücke: Farbe, Geruch und Geschmack

In der Chemie geht es um Stoffe und ihre Eigenschaften. Es gibt super viele verschiedene Stoffe, aber man kann sie oft an bestimmten Merkmalen erkennen.
Im Alltag nutzen wir dafür zuerst unsere Sinne. Gold und Silber glänzen, sehen aber unterschiedlich aus. An der Salatsoße merkt man am Geruch, ob Essig oder Zitronensaft drin ist. Und wenn Tee süß schmeckt, weiß man, dass Zucker oder Süßstoff enthalten ist.

Farbe

Viele Stoffe haben eine typische Farbe: Ruß ist schwarz, Schwefel gelb. Aber nur die Farbe reicht meistens nicht aus, um einen Stoff sicher zu erkennen. Silber sieht zum Beispiel ähnlich aus wie andere Metalle wie Aluminium oder Chrom.

Geruch

Am Geruch kann man Stoffe oft besser erkennen als an der Farbe. Frischen Kaffee riecht man sofort, wenn man in die Küche kommt. Unsere Nase ist dabei wie ein Messgerät. Den Geruch von faulen Eiern (Schwefelwasserstoff) kann man sogar noch riechen, wenn ganz wenig davon in der Luft ist. Viele Stoffe riechen aber nach gar nichts, wie zum Beispiel Eisen, Wasser oder Erdgas. Das ist beim Erdgas gefährlich, weil es mit Luft explodieren kann. Deshalb mischt man dem Gas extra einen starken Geruch bei, damit man eine Undichtigkeit der Gasleitung sofort merkt.

Geschmack

Lebensmittel erkennt man oft am Geschmack. Unsere Zunge kann aber nur fünf Geschmacksrichtungen unterscheiden: **süß, sauer**, **salzig**, **bitter** und **umami** (herzhafter, würziger oder fleischiger Geschmack).
Chemikalien darf man aber **nie** probieren, weil viele davon giftig, ätzend oder gesundheitsschädlich sind.
Meist reichen unsere Sinne nicht aus, um Stoffe genau zu bestimmen. Eine Münze kann zum Beispiel kupferfarben aussehen, obwohl sie innen aus Eisen besteht. Mit einem **Magneten** kann man das prüfen: Eisen wird angezogen, Kupfer nicht.
Deshalb braucht man in der Chemie oft Messgeräte oder Hilfsmittel, um Stoffe richtig zu erkennen.

Merke

Man erkennt Stoffe oft an Farbe, Geruch oder Geschmack. Meistens reicht das aber nicht aus, um sie sicher zu bestimmen.

Notierhilfe zu Text A

Stimmt der Spruch „Chemie ist, wenn es knallt oder stinkt"?

physikalischen Vorgänge:

chemische Vorgänge:

biologische Vorgänge:

2 Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Naturwissenschaften:

3 Die heutige Chemie als Naturwissenschaft:

4 Der vieldeutige Begriff „Stoff“:

5 Die Aufgabe der Naturwissenschaften:

6 Zusammenfassender Merksatz:

Notierhilfe zu Text B

Chemie – Stoffe – Eigenschaften

Stoffeigenschaft Farbe

Stoffeigenschaft Geruch

Stoffeigenschaft Geschmack

Stoffeigenschaften, die man nicht mit Sinnesorganen erkennen kann:

Zusammenfassender Merksatz:

Schlüsselbegriffe zu Text 1A und 1B

Physik	**Chemie**	**Biologie**
Naturwissenschaften	**Stoffe**	**Eigenschaften**
Aufbau	**Stoffänderungen**	**Substanz**
Gesetzmäßigkeit	**Theorie**	**Naturvorgänge**
technische Anwendungen	**Mensch**	**Sinneseindrücke**
Farbe	**Geruch**	**Geschmack**
Chemikalien	**Magnetismus**	**süß**
Sauer	**salzig**	**bitter**
umami	**Chemikalien**	**Stoffidentifikation**

Kann-Liste „Chemie–Epoche 2024, Klasse 9“

Lese die Aussagen in der Kann-Liste durch und setze jeweils mit Bleistift einen Buchstaben in das entsprechende Check-Feld, je nachdem, was Deiner Ansicht nach Deinem Wissensstand entspricht:
A – Das kann ich.
B – Hier habe ich einige Lücken
C – Das kann ich noch nicht.
Wenn Du Deine Lehrkraft über das Ergebnis des Checks informierst, kannst Du mit ihr zusammenarbeiten, um Deinen Wissensstand zu verbessern.

	Fachkompetenz: **Ich kann …**	**Anforderungs-bereich**	**Persönlicher Nachweis:** **Ich habe studiert…**	**Check: A, B oder C**	
				Datum	Datum
Ch9E1	angeben, welche Naturwissenschaften es gibt und erklären womit sich Naturwissenschaften beschäftigen.	☺	Text 1 A		
Ch9E2	umschreiben bzw. definieren, dass Chemie eine Naturwissenschaft ist, die sich mit Stoffen, ihren Eigenschaften und ihrem Aufbau sowie mit Stoffänderungen beschäftigt.	☺	Text 1 A		
Ch9E3	erklären, dass man in der Chemie unter einem Stoff eine Substanz wie Salz, Alkohol oder Sauerstoff versteht, die durch ihre Eigenschaften charakterisiert ist.	☺☺	Text 1 A, 1 B		
Ch9E4	erläutern, dass man viele Stoffe an ihren Eigenschaften wie Farbe, Geruch oder Geschmack erkennen kann, dass man aber meist noch physikalische Eigenschaften wie Schmelztemperatur oder Wärmeleitfähigkeit überprüfen muss, um Stoffe genau zu bestimmen.	☺☺	Text 1 B, Text 2 A		
Ch9E5	den Begriff Wärmeleitfähigkeit als Stoffeigenschaft umschreiben, die angibt, wie gut ein Material Wärme leitet oder nicht leitet	☺	Text 2 A		
Ch9E6	den Begriff elektrische Leitfähigkeit als Stoffeigenschaft umschreiben, die angibt, wie gut ein Material den elektrischen Strom leitet oder nicht leitet	☺	Text 2 A		
Ch9E7	angeben, dass Metalle gute Leiter für Wärme und elektrischen Strom sind, dass auch Säuren und Salzlösungen den elektrischen Strom leiten, wohingegen Porzellan, Glas und viele Kunststoffe den Strom nicht leiten, also Isolatoren sind.	☺	Text 2 A		
Ch9E8	Erläutern, dass Modelle Bilder sind, die helfen, sehr komplizierte Gegenstände oder Vorgänge zu vereinfachen und damit zu veranschaulichen.	☺☺	Text 3 A		
Ch9E9	erläutern. dass nach dem Teilchenmodell Materie aus kleinsten Teilchen aufgebaut ist, dass die Teilchen verschiedener Stoffe sich in ihrer Größe und Masse unterscheiden, dass wischen den Teilchen Anziehungskräfte wirken, dass die Teilchen ständig in Bewegung sind, dass der Raum zwischen den Teilchen absolut leer ist.	☺☺	Text 3 A		
Ch9E10	erläutern, dass mit steigender Temperatur sich die Teilchen heftiger bewegen.	☺☺	Text 3 A		
Ch9E11	die allmähliche gleichmäßige Durchmischung einer Lösung aufgrund der temperaturabhängigen Eigenbewegung ihrer Teilchen als Diffusion definieren.		Text 3 A		

☺ **Anforderungsbereich 1;** ☺☺ **Anforderungsbereich 2;** ☺☺☺ **Anforderungsbereich 3**

„studieren“: Bedeutung: a) genau untersuchen, beobachten, erforschen
b) genau, prüfend durchlesen, durchsehen

Punktekonto
Chemie-Epoche 2024, 1. Woche

Tag	Tätigkeitsbeschreibung: Ich habe/war…	Tätigkeits-nachweis	Punkte erreicht / max.
Di	In der **Expertengruppe** habe ich konstruktiv mitgearbeitet und die Notierhilfe stichwortartig ausgefüllt.	Ausgefüllte Notierhilfe	_____/2
	In der **Stammgruppe** habe ich • den Vortrag entsprechend der Notierhilfe gehalten und den stichwortartigen Text an meinen Mitlernenden weitergegeben • die Schlüsselbegriffe umschrieben	Epochenheft	_____/3
	Vor dem **Plenum** habe ich mindestens 1 Schlüsselbegriff umschrieben		_____/1
	Vor dem **Plenum** habe ich einen Vortrag über mein Thema gehalten		_____/6
Mi	Als Hausaufgabe (**HA**)habe ich eine Strukturlegung der Schlüsselbegriffe erstellt		_____/2
	Als **HA** habe ich das Aufgabenblatt erfolgreich bearbeitet		_____/2
	Vor dem **Plenum** habe Ich meine Strukturlegung der Schlüsselbegriffe erläutert		_____/6
	In der **Expertengruppe** habe ich konstruktiv mitgearbeitet und die Notierhilfe stichwortartig ausgefüllt.		_____/2
	In der **Stammgruppe** habe ich • den Vortrag entsprechend der Notierhilfe gehalten und den stichwortartigen Text an meinen Mitlernenden weitergegeben • die Schlüsselbegriffe umschrieben		_____/3
	Vor dem **Plenum** habe ich mindestens 1 Schlüsselbegriff umschrieben		_____/1
	Vor dem **Plenum** habe ich einen Vortrag über mein Thema gehalten		_____/6
Do	Als Hausaufgabe (**HA**)habe ich eine Strukturlegung der Schlüsselbegriffe erstellt		_____/2
	Als **HA** habe ich das Aufgabenblatt erfolgreich bearbeitet		_____/2
	Vor dem **Plenum** habe Ich meine Strukturlegung der Schlüsselbegriffe erläutert		_____/6
	In der **Expertengruppe** habe ich konstruktiv mitgearbeitet und die Notierhilfe stichwortartig ausgefüllt.		_____/2
	In der **Stammgruppe** habe ich • den Vortrag entsprechend der Notierhilfe gehalten und den stichwortartigen Text an meinen Mitlernenden weitergegeben • die Schlüsselbegriffe umschrieben		_____/3
	Vor dem **Plenum** habe ich mindestens 1 Schlüsselbegriff umschrieben		_____/2
	Vor dem **Plenum** habe ich einen Vortrag über mein Thema gehalten		_____/6
Fr	Als Hausaufgabe (**HA**)habe ich eine Strukturlegung der Schlüsselbegriffe erstellt		_____/2
	Als **HA** habe ich das Aufgabenblatt erfolgreich bearbeitet		_____/2
	Vor dem **Plenum** habe Ich meine Strukturlegung der Schlüsselbegriffe erläutert		_____/6
	In der **Expertengruppe** habe ich konstruktiv mitgearbeitet und die Notierhilfe stichwortartig ausgefüllt.		_____/2
	In der **Stammgruppe** habe ich • den Vortrag entsprechend der Notierhilfe gehalten und den stichwortartigen Text an meinen Mitlernenden weitergegeben • die Schlüsselbegriffe umschrieben		_____/3
	Vor dem **Plenum** habe ich mindestens 1 Schlüsselbegriff umschrieben		_____/1
	Vor dem **Plenum** habe ich einen Vortrag über mein Thema gehalten		_____/6