

### 3.6. Arbeitsaufträge

Kap	Themen zur Wahl
1	<b>Die Geschichte des Zuckers</b> Für Dich und mich ist Zucker nichts Besonderes mehr. Die Geschäfte sind voll und der Preis ist gering. Jeder kann sich Zucker besorgen und leisten. Daß dies nicht immer so war, kann man sich heute kaum noch vorstellen. Aber es ist so.
2	<b>Von der Rübe zum Zucker</b> Es hat sich wohl herumgesprochen, daß Zucker nicht im Regal des Kaufhauses geboren wird. Bis er allerdings dorthin kommt, ist es ein weiter Weg.
3	<b>Zuckersorten</b> In einem Geschäft kann man Zucker in verschiedensten Formen und Sorten kaufen. Je nach Verwendung gibt es Kristallzucker, Staubzucker und andere mehr. Suche verschiedenste Zuckersorten, Informationen und Proben (Muster) von diesen.
4	<b>Süßmittel</b> Zucker ist nicht die einzige Möglichkeit, sich das Essen etwas süßer zu machen. Andere natürliche und künstliche Stoffe können ebenfalls süß sein. Suche, beschreibe und sammle solche Süßmittel.
5	<b>Zucker in der Ernährung</b> Wozu brauchen wir den Zucker - ist der süße Geschmack der einzige Grund, warum wir Zucker zu uns nehmen? Was macht unser Körper mit dem Zucker? Sportler essen gerne vor Wettkämpfen Traubenzucker - wozu ist das gut?
6	<b>Zucker als Schadstoff</b> Zucker ist in einer Vielzahl unserer Nahrungsmittel über die Maßen vorhanden. Viele Krankheiten und Beschwerden sind auf den hohen Konsum von Zucker zurückzuführen. In diesem Kapitel kannst Du Dich informieren, um dann andere Leute zu informieren.
7	<b>Zucker in Haushalt, Gewerbe und Industrie</b> Wozu brauchen wir Zucker - was kann man mit Zucker machen? Wozu gibt man in das Brot Zucker und warum ist dieses dann doch nicht süß? Hat der Zucker in der Marmelade auch noch einen weiteren Sinn als den, diese nur zu süßen?
8	<b>Zucker ..... was noch im Wörterbuch steht</b> Im Wörterbuch findest Du einige zusammengesetzte Wörter mit Zucker. Zum Beispiel Zuckerbäcker, Zuckerhut, Zuckermelone und andere. Diese Wörter haben mitunter ganz andere Bedeutungen.
9	<b>Zucker ist nicht gleich Zucker</b> Wenn Du Traubenzucker, Rübenzucker oder Stärke kostest, so stellst Du einen deutlichen Unterschied fest. Chemisch betrachtet gehören die genannten Stoffe zu einer Gruppe, die Saccharide genannt wird. Wie aber die Einteilung erfolgt, wodurch sich diese Stoffe dennoch unterscheiden, wirst Du in dieser Station erarbeiten.
10	<b>Zucker chemisch betrachtet</b> Die Chemie zerlegt alle Stoffe in ganz kleine Einheiten (Elemente) und ist dadurch in der Lage, das Verhalten von Stoffen zu erklären und vorauszusehen, was passiert, wenn ..... Betrachten wir also Zucker mit den Augen des Chemikers. Aus welchen Elementen besteht Zucker? Worin gleichen sich die verschiedenen Zuckersorten oder wo liegen die Unterschiede?
11	<b>Der Nachweis von Zucker</b> Was ein echter Chemiker sein will, der muß analysieren. Es gibt eine ganz einfache Möglichkeit, Zucker (außer Rübenzucker) nachzuweisen. Den Nachweis ausführen und verschiedene Nahrungsmittel nach Zucker zu untersuchen, das wird in diesem Kapitel behandelt.
P	Praktische Durchführung der <b>Fehling-Probe</b> an einigen Nahrungsmitteln

Kapitel **P** mußt Du unbedingt machen! Aus den Kapiteln **9** und **10** (sie sind mit einem \* versehen!) mußt Du unbedingt eines wählen. Aus den verbleibenden Kapiteln kannst Du Dir beliebige wählen. Beispielsweise könntest Du die Kapitel 1, 7, 9 und P machen. Oder 2, 5, 10 und P. Oder ...

## Die Geschichte des Zuckers

Für Dich und mich ist Zucker nichts Besonderes mehr. Die Geschäfte sind voll und der Preis ist gering. Jeder kann sich Zucker besorgen und leisten. Daß dies nicht immer so war, kann man sich heute kaum noch vorstellen. Aber es ist so.

Deine Aufgabe ist es, die **Geschichte des Zuckers** auf einer Seite wie dieser, darzustellen. Die nötigen Informationen entnimmst Du den Unterlagen, die Du vorerst genau durchlesen sollst. Findest Du geeignete Bilder, so kannst Du sie natürlich verwenden.

Ziel ist es, die gesamte Entwicklung von der Entdeckung bis heute anschaulich und klar darzustellen. Stelle aus allen Unterlagen eine Seite zusammen, welche Du dann sauber auf den Vordruck überträgst. Eine saubere Seite ist wichtig für die Präsentation unserer Arbeit.

### **Noch einmal die Schritte**

- ☞ Unterlagen durcharbeiten.
- ☞ Die Punkte, welche Dir wichtig erscheinen, notieren.
- ☞ Aus den notierten Punkten eine Seite zusammenstellen.
- ☞ Die Seite sauber auf den Vordruck übertragen.
- ☞ Protokoll ausfüllen !

ZUCKER

ARBEITSAUFTRAG

KAPITEL 1

## Von der Rübe zum Zucker

Es hat sich wohl herumgesprochen, daß Zucker nicht im Regal des Kaufhauses geboren wird. Bis er allerdings dorthin kommt, ist es ein weiter Weg.

Deine Aufgabe ist es, den **Weg von der Rübe zum Zucker** zu erklären. Auf einer Seite sollst Du die einzelnen Schritte, mögliche Schwierigkeiten, Zwischenprodukte und so weiter darstellen. Die nötigen Informationen entnimmst Du den Unterlagen, die Du genau durchlesen sollst. Findest Du geeignete Bilder, so kannst Du sie natürlich verwenden.

Ziel ist es, die gesamten Schritte von der Rübenernte bis hin zum fertigen Zucker anschaulich darzustellen. Stelle aus den Unterlagen eine Seite zusammen, welche Du dann sauber auf den Vordruck überträgst. Eine saubere Seite ist wichtig für die Präsentation unserer Arbeit.

### **Noch einmal die Schritte**

- ☞ Unterlagen durcharbeiten.
- ☞ Die Punkte, welche Dir wichtig erscheinen, notieren.
- ☞ Aus den notierten Punkten eine Seite zusammenstellen.
- ☞ Die Seite sauber auf den Vordruck übertragen.
- ☞ Protokoll ausfüllen !

ZUCKER

ARBEITSAUFTRAG

KAPITEL 2

## Zuckersorten

In einem Geschäft kann man Zucker in verschiedensten Formen und Sorten kaufen. Je nach Verwendung gibt es Kristallzucker, Staubzucker und andere mehr. Suche verschiedenste Zuckersorten, Informationen und Proben (Muster) von diesen.

Deine Aufgabe ist es, die unterschiedlichsten **Verwendungsformen von Zucker** ausfindig zu machen. Siehe Dich nach Proben um, damit eine kleine Sammlung entsteht. Beschreibe die Sorten und deren Verwendung. Einige Informationen kannst Du den Unterlagen entnehmen. Findest Du geeignete Bilder, so kannst Du sie natürlich verwenden.

Ziel ist es, möglichst viele Zuckersorten zu finden und zu sammeln. Stelle eine Seite zusammen, welche Du dann auf den Vordruck überträgst. Die Sammlung selbst könnten wir fotografieren und das Bild auf die Seite übernehmen.

Eine saubere Seite ist wichtig für die Präsentation unserer Arbeit.

Selbstverständlich könntest Du gleich großzügiger arbeiten und ein entsprechendes Plakat anfertigen.

### **Noch einmal die Schritte**

- ☞ Unterlagen durcharbeiten und die Punkte, welche Dir wichtig erscheinen, notieren.
- ☞ In den Geschäften, zu Hause oder wo auch immer nach Mustern suchen und eine Sammlung anlegen.
- ☞ Aus den notierten Punkten eine Seite zusammenstellen.
- ☞ Die Seite sauber auf den Vordruck übertragen.
- ☞ Ein Plakat gestalten ( Text, Proben, Verpackungen )
- ☞ Protokoll ausfüllen !

ZUCKER

ARBEITSAUFTRAG

KAPITEL 3

## Süßmittel

Zucker ist nicht die einzige Möglichkeit, sich das Essen etwas süßer zu machen. Andere natürliche und künstliche Stoffe können ebenfalls süß sein. Suche, beschreibe und sammle solche Süßmittel.

Deine Aufgabe ist es, verschiedene **Süßmittel zu suchen**. Die Unterlagen helfen Dir dabei. Alle Süßmittel kannst Du sicher nicht erfassen. Greife einige heraus. Vielleicht kannst Du Dich in Geschäften nach Mustern umsehen, damit Du eine kleine Sammlung erstellen kannst. Beschreibe die Sorten und deren Verwendung. Einige Informationen kannst Du den Unterlagen entnehmen. Findest Du geeignete Bilder, so kannst Du sie natürlich verwenden.

Ziel ist es, einen Überblick über die breite Palette der Süßmittel zu erstellen. Stelle eine Seite zusammen, welche Du dann auf den Vordruck überträgst. Die Sammlung selbst könnten wir fotografieren und das Bild auf die Seite übernehmen.

Eine saubere Seite ist wichtig für die Präsentation unserer Arbeit.

Selbstverständlich könntest Du gleich großzügiger arbeiten und ein entsprechendes Plakat anfertigen.

### **Noch einmal die Schritte**

- ☞ Unterlagen durcharbeiten und die Punkte, welche Dir wichtig erscheinen, notieren.
- ☞ In den Geschäften, zu Hause in Zeitschriften oder wo auch immer nach Mustern und Bildern suchen und eine Sammlung anlegen.
- ☞ Aus den notierten Punkten eine Seite zusammenstellen.
- ☞ Die Seite sauber auf den Vordruck übertragen.
- ☞ Ein Plakat gestalten (Text, Proben, Verpackungen)
- ☞ Protokoll ausfüllen !

ZUCKER

ARBEITSAUFTRAG

KAPITEL 4

## Zucker in der Ernährung

Wozu brauchen wir den Zucker - ist der süße Geschmack der einzige Grund, warum wir Zucker zu uns nehmen? Was macht unser Körper mit dem Zucker? Sportler essen gerne vor Wettkämpfen Traubenzucker - wozu ist das gut?

Deine Aufgabe ist es, herauszufinden, **wozu wir Zucker brauchen**. Was macht der Körper mit dem Zucker? Wie oder wo kann Zucker noch verwendet werden? Antworten auf diese Fragen kannst Du den Unterlagen entnehmen. Du kannst weiters versuchen, für Deinen Tagesablauf die benötigte Energie zu berechnen.

Ziel ist es, zu beschreiben, welche Wirkungen Zucker auf unseren Körper ausübt. Stelle eine Seite zusammen, welche Du dann sauber auf den Vordruck überträgst.

Eine saubere Seite ist wichtig für die Präsentation unserer Arbeit.

### **Noch einmal die Schritte**

- ☞ Unterlagen durcharbeiten und die Punkte, welche Dir wichtig erscheinen, notieren.
- ☞ Einen Tagesablauf annehmen und dafür den Energieverbrauch errechnen.
- ☞ Aus den notierten Punkten und Berechnungen eine Seite zusammenstellen.
- ☞ Die Seite sauber auf den Vordruck übertragen.
- ☞ Protokoll ausfüllen!

ZUCKER

ARBEITSAUFTRAG

KAPITEL 5

## Zucker als Schadstoff

Zucker ist in einer Vielzahl unserer Nahrungsmittel über die Maßen vorhanden. Viele Krankheiten und Beschwerden sind auf den hohen Konsum von Zucker zurückzuführen.

In diesem Kapitel kannst Du Dich informieren, um dann andere Leute zu informieren.

Deine Aufgabe ist es, die Unterlagen durcharbeiten und die **Gefahren unseres hohen Zuckerkonsums** aufzudecken. Wie steht es mit den Süßmitteln, sind diese eine wirkliche Alternative? Wann und wodurch wird Zucker vom Genußmittel zum Schadstoff? Gehört Zucker zu einer gesunden Jause? Überlege, welche Rolle Zucker in Deinem Leben spielt! Die Fragen sollst Du als Anregung verstehen. Sicher fällt Dir zu dem Thema noch eine ganze Menge ein. Gestalte eine interessante und informative Seite. Vielleicht kannst Du die Seite durch Bilder oder Zeichnungen schöner gestalten. Übertrage Deinen Entwurf auf den Vordruck. Eine saubere Seite ist wichtig für die Präsentation unserer Arbeit.

Möglicherweise hilfst Du dadurch einem Leser Deiner Arbeit einen Zahn länger zu behalten!

### **Noch einmal die Schritte**

- ☞ Unterlagen durcharbeiten und die Punkte, welche Dir wichtig erscheinen, notieren.
- ☞ Aus den notierten Punkten eine Seite zusammenstellen.
- ☞ Die Seite sauber auf den Vordruck übertragen.
- ☞ Protokoll ausfüllen!

ZUCKER

ARBEITSAUFTRAG

KAPITEL 6

## Zucker in Haushalt, Gewerbe und Industrie

Wozu brauchen wir Zucker - was kann man mit Zucker machen ? Wozu gibt man in das Brot Zucker und warum ist dieses dann doch nicht süß ? Hat der Zucker in der Marmelade auch noch einen weiteren Sinn als den, diese nur zu süßen ?

Deine Aufgabe ist es, herauszufinden, **wozu wir Zucker verwenden**. Wozu wird Zucker noch verwendet als nur zum Süßen ? Die Marmeladen werden z. B. durch Zucker haltbar gemacht - diese und andere Informationen kannst Du den Unterlagen entnehmen.

Ziel ist es, zu beschreiben, welche Wirkungen des Zuckers ausgenützt werden können. Stelle eine Seite zusammen, welche Du dann sauber auf den Vordruck überträgst. Eine saubere Seite ist wichtig für die Präsentation unserer Arbeit.

### **Noch einmal die Schritte**

- ☞ Unterlagen durcharbeiten und die Punkte, welche Dir wichtig erscheinen, notieren.
- ☞ Aus den notierten Punkten eine Seite zusammenstellen.
- ☞ Die Seite sauber auf den Vordruck übertragen.
- ☞ Protokoll ausfüllen !

ZUCKER

ARBEITSAUFTRAG

KAPITEL 7

## Zucker ... was noch im Wörterbuch steht

Im Wörterbuch findest Du einige zusammengesetzte Wörter mit Zucker. Zum Beispiel Zuckerbäcker, Zuckerhut, Zuckermelone und andere. Diese Wörter haben mitunter ganz andere Bedeutungen.

Deine Aufgabe ist es, aus den Unterlagen die **zusammengesetzten Wörter mit Zucker** herauszusuchen, deren Bedeutung zu klären sowie Bilder dazu zu suchen oder Zeichnungen dazu anzufertigen. Vielleicht fällt Dir eine Möglichkeit ein, eine Seite möglichst ansprechend zu gestalten. Sammle also Bilder, mache Zeichnungen oder Karikaturen, arbeite mit Farben - Du hast sicher gute Ideen. Zeige, wie bunt, schön und lustig Wörterbücher sein könn(t)en.

Ziel ist es, in die trockenen Begriffe eines Wörterbuches Leben zu bringen. Wenn es Dir gelingt, daß ein Mensch beim Lesen Deiner Seite ein wenig Freude hat, dann hast Du Deine Aufgabe super gelöst. Stelle eine Seite zusammen, welche Du dann sauber auf den Vordruck überträgst. Eine saubere Seite ist wichtig für die Präsentation unserer Arbeit.

### **Noch einmal die Schritte**

- ☞ Unterlagen durcharbeiten und die Punkte, welche Dir wichtig erscheinen, notieren.
- ☞ Die Begriffe erklären.
- ☞ Bilder, Zeichnungen und Karikaturen suchen oder anfertigen.
- ☞ Aus den Materialien eine Seite zusammenstellen.
- ☞ Die Seite sauber auf den Vordruck übertragen.
- ☞ Protokoll ausfüllen !

ZUCKER

ARBEITSAUFTRAG

KAPITEL 8

## Zucker ist nicht gleich Zucker

Wenn Du Traubenzucker, Rübenzucker oder Stärke kostest, so stellst Du einen deutlichen Unterschied fest. Chemisch betrachtet gehören die genannten Stoffe zu einer Gruppe, die Saccharide genannt wird. Wie aber die Einteilung erfolgt, wodurch sich diese Stoffe dennoch unterscheiden, wirst Du in dieser Station erarbeiten.

Deine Aufgabe ist es, aus den Unterlagen herauszufinden, wie die verschiedenen Zucker eingeteilt werden. Erstelle eine **Übersicht über die Einteilung der Zucker** und gib Beispiele für die drei Gruppen an. Vielleicht kannst Du zu jeder Gruppe eine oder mehrere Proben auftreiben, in eine Folie einschweißen und auf eine Seite heften.

Ziel dieses Kapitels ist es, eine Übersicht über die Einteilung der verschiedenen, natürlichen Zuckerarten zu erstellen. Erkläre auch den Grund für diese Einteilung. Warum ist die Unterscheidung für den menschlichen Körper so wichtig ? Gestalte eine ansprechende Seite - Du hast alle kreativen Freiheiten. Male, zeichne, verwende Bilder oder ...

Stelle eine Seite zusammen, welche Du dann sauber auf den Vordruck überträgst. Eine saubere Seite ist wichtig für die Präsentation unserer Arbeit.

### **Noch einmal die Schritte**

- ☞ Unterlagen durcharbeiten und Einteilung erfassen.
- ☞ Vertreter der drei Gruppen suchen und - wenn möglich - Proben sammeln.
- ☞ Bilder und Zeichnungen suchen oder anfertigen.
- ☞ Aus den Materialien eine Seite zusammenstellen.
- ☞ Die Seite sauber auf den Vordruck übertragen.
- ☞ Protokoll ausfüllen !

ZUCKER

ARBEITSAUFTRAG

KAPITEL 9

## Zucker chemisch betrachtet

Die Chemie zerlegt alle Stoffe in ganz kleine Einheiten (Elemente) und ist dadurch in der Lage, das Verhalten von Stoffen zu erklären und vorauszusehen, was passiert, wenn ... Betrachten wir also Zucker mit den Augen des Chemikers. Aus welchen Elementen besteht Zucker ? Worin gleichen sich die verschiedenen Zuckersorten oder wo liegen die Unterschiede ?

Zucker wird in die Gruppen Mono- Di- und Polysaccharide eingeteilt. Was außer den „physiologischen“ (Physiologie - Vorgänge im menschlichen Körper) Vorgängen unterscheidet die Gruppen ? Wie sieht der molekulare Aufbau der Zuckergruppen aus ?

Deine Aufgabe ist es, aus den Unterlagen den **chemischen Aufbau des Zuckers** zu beschreiben. Sammle Bilder, mache Zeichnungen oder Karikaturen, arbeite mit Farben - Du hast sicher gute Ideen. Vielleicht kannst Du Zuckermoleküle bauen (Molekülbaukasten). Erstelle eine Seite aus all den Materialien. Erkläre einfach, aber richtig, wie Du als Chemiker Zucker siehst.

Ziel ist es, daß Du das Wesentliche über den chemischen Aufbau des Zuckers auf einer Seite anschaulich und ansprechend darstellst.

Stelle eine Seite zusammen, welche Du dann sauber auf den Vordruck überträgst. Eine saubere Seite ist wichtig für die Präsentation unserer Arbeit.

### **Noch einmal die Schritte**

- ☞ Unterlagen durcharbeiten und wesentliche Punkte notieren.
- ☞ Bilder und Zeichnungen zu den Punkten suchen oder anfertigen.
- ☞ Aus den Materialien eine Seite zusammenstellen.
- ☞ Die Seite sauber auf den Vordruck übertragen.
- ☞ Protokoll ausfüllen !

ZUCKER

ARBEITSAUFTRAG

KAPITEL 10

## Der Nachweis von Zucker

Wer ein echter Chemiker sein will, der muß analysieren. Es gibt eine ganz einfache Möglichkeit, Zucker (außer Rübenzucker) nachzuweisen. Den Nachweis ausführen und verschiedene Nahrungsmittel nach Zucker zu untersuchen, das wird in diesem Kapitel behandelt

Deine Aufgabe ist es, die **Fehling-Probe (Nachweis von Zucker)** zu beschreiben. Erkläre, was zu tun ist, um Zucker nachzuweisen. Informiere auch darüber, was zu tun ist, um Rübenzucker nachzuweisen zu können. Erstelle eine kurze Arbeitsanleitung und fertige oder übernehme dazu Skizzen. Zeige auch die Probleme beim Nachweis auf.

Ziel ist es, den Leser Deiner Seite über die Methode des Zuckernachweises zu informieren. Und zwar so gut, daß er ohne Hilfe die Probe durchführen könnte.

Stelle eine Seite zusammen, welche Du dann sauber auf den Vordruck überträgst. Eine saubere Seite ist wichtig für die Präsentation unserer Arbeit.

### **Noch einmal die Schritte**

- ☞ Unterlagen durcharbeiten und wesentliche Punkte notieren.
- ☞ Bilder und Zeichnungen zu den Punkten suchen oder anfertigen.
- ☞ Aus den Materialien eine Seite zusammenstellen.
- ☞ Die Seite sauber auf den Vordruck übertragen.
- ☞ Protokoll ausfüllen !

ZUCKER

ARBEITSAUFTRAG

KAPITEL 11