

Die Coca-Cola-Story

2

Das Geburtsjahr der Coca-Cola ist _____. Ein Apotheker namens John S. Pemberton erfand einen _____, der gegen _____, _____ und _____ helfen sollte.

Dafür verwendete er Auszüge aus _____, _____ und Koffein.

Gemischt wurde der Sirup zunächst mit normalem _____, bald darauf jedoch nur noch mit _____.

1887 wurde das Getränk beim _____ angemeldet, und schon 2 Jahre später stellte man Coca-Cola als Sirup in großen Mengen industriell her.

Bald war Coca-Cola in ganz Amerika erhältlich und wurde _____ auch nach Kanada, _____ und _____ exportiert.

Als fertiges Getränk wird Coca-Cola seit _____ verkauft und im Jahr _____ gab es zum ersten Mal die typische Coca-Cola-Flasche, die ihre Form bis zum heutigen Tag nicht verändert hat.

Nach Deutschland kam die Coca-Cola _____, fand hier jedoch zunächst nur wenige Anhänger.

Mit dem Zweiten Weltkrieg kam für Coca-Cola der internationale Durchbruch.

Das Firmenmotto lautete: „Sorgt dafür, dass jeder Soldat seine Flasche Coca-Cola für fünf Cent erhält, egal, wo er sich befindet!“

Komplette Abfüllanlagen wurden nach Übersee verschifft, um den Truppen an der Kriegsfrente ein Stück Heimat zu vermitteln. Coca-Cola, das Nationalgetränk, wurde zur moralischen Stütze der amerikanischen Soldaten.

In Dosen, die im Kampfeinsatz nicht so schnell kaputt gehen, gab es Coca-Cola zum ersten Mal _____, allerdings zunächst nur für _____. Erst 10 Jahre später wurden Cola-Dosen auch an Zivilisten (Menschen, die keine Soldaten sind) verkauft.

Die zuckerfreie _____ kam _____ auf den Markt.

Heute ist Coca-Cola in mehr als _____ Ländern der Welt verbreitet.

Diese Wörter und Zahlen können dir helfen:

1982	Sprudelwasser	1886	Magendrücken	1916
Kuba	Cola-Light	Müdigkeit	Coca-Blättern	155
Wasser	Patentamt	1896	Kopfschmerzen	Hawaii
1929	Soldaten	1950	Cola-Nüssen	1899

— — — — — — — — — —

Diese Wörter und Zahlen können dir helfen:

1982	Sprudelwasser	1886	Magendrücken	1916
Kuba	Cola-Light	Müdigkeit	Coca-Blättern	155
Wasser	Patentamt	1896	Kopfschmerzen	Hawaii
1929	Soldaten	1950	Cola-Nüssen	1899

— — — — — — — — — —

Diese Wörter und Zahlen können dir helfen:

1982	Sprudelwasser	1886	Magendrücken	1916
Kuba	Cola-Light	Müdigkeit	Coca-Blättern	155
Wasser	Patentamt	1896	Kopfschmerzen	Hawaii
1929	Soldaten	1950	Cola-Nüssen	1899

— — — — — — — — — —

Diese Wörter und Zahlen können dir helfen:

1982	Sprudelwasser	1886	Magendrücken	1916
Kuba	Cola-Light	Müdigkeit	Coca-Blättern	155
Wasser	Patentamt	1896	Kopfschmerzen	Hawaii
1929	Soldaten	1950	Cola-Nüssen	1899

— — — — — — — — — —

Diese Wörter und Zahlen können dir helfen:

1982	Sprudelwasser	1886	Magendrücken	1916
Kuba	Cola-Light	Müdigkeit	Coca-Blättern	155
Wasser	Patentamt	1896	Kopfschmerzen	Hawaii
1929	Soldaten	1950	Cola-Nüssen	1899

Zeittafel der Coca-Cola

<i>Jahr</i>	<i>Ereignis</i>
1886	<p>Der amerikanische Apotheker John S. Pemberton aus Atlanta erfindet einen dunkelbraunen Sirup, der gegen Kopfschmerzen, Magendrücken und Müdigkeit helfen soll. Dazu verwendet er Extrakte aus Coca-Blättern, Cola-Nüssen und Koffein.</p> <p>Der als Heilmittel gedachte Sirup wirkt mit Wasser verdünnt so anregend, dass daraus ein beliebtes Getränk wird. In Eisdielen kann man ein Glas Coca-Cola für 5 Cent bekommen. Dazu wird 1TL Sirup mit 1 Glas normalem Wasser verdünnt.</p>
1889	J. S. Pemberton verkauft sein Coca-Cola-Rezept für 2300 Dollar an A. Candler, der Coca-Cola nun in großen Mengen herstellt.
1890	Der Gesamtverkauf an Coca-Cola-Sirup beträgt ca. 33.000 Liter.
1891	Der Gesamtverkauf an Coca-Cola-Sirup beträgt ca. A.
1892	A. Candler gründet die „Coca-Cola-Company“ in Atlanta.
1895	Coca-Cola ist überall in den USA erhältlich.
1896	Coca-Cola wird nach Kanada, Hawaii und Kuba exportiert.
1899	Coca-Cola wird als fertiges Getränk mit kohlensäurehaltigem Wasser verkauft.
1905	Der Kronkorken für Cola-Flaschen wird eingeführt. Er wurde 1893 erfunden.
1916	Die typische Coca-Cola-Flasche wird eingeführt. Sie zählt zu den wenigen Verpackungen, deren Form gesetzlich geschützt wird.
1917	Der weltweite Jahresverbrauch an Coca-Cola beträgt etwa 45,5 Millionen (45.500.000) Liter.
1919	Die „Coca-Cola-Company“ wird für 25 Millionen (25.000.000) Dollar an mehrere Banken verkauft.
1929	Coca-Cola wird in Deutschland (Essen) abgefüllt und verkauft.



1894



1900



1913

1940	In Deutschland wird Fanta eingeführt.
1941	32 Millionen (32.000.000) Kisten Coca-Cola werden an die im Krieg kämpfenden Soldaten der USA verkauft.
1942	Die Coca-Cola-Herstellung in Deutschland wird wegen Rohstoffmangel eingestellt.
1945	Nach dem Krieg wird Coca-Cola zum Symbol des „Amerikanismus“, zu dem, was typisch amerikanisch ist.
1949	Coca-Cola wird auch in Deutschland wieder produziert.
1950	Zum ersten Mal wird Coca-Cola in Dosen angeboten
1950	Die erste live übertragene Fernsehshow wird von Coca-Cola gesponsert.
1960	Die Produktpalette wird um Sprite erweitert.
1970	Die Coca-Cola-Dosen haben das bekannte rot-weiße Wellen-Design.
1982	Die zuckerfreie Cola-Light und eine Sorte ohne Koffein kommen auf den Markt.
1984	Coca-Cola ist Mitveranstalter der olympischen Spiele in Los Angeles.
1988	Das Rezept von Coca-Cola wird geändert. Diese Nachricht löst weltweit Entsetzen und Protest aus. Coca-Cola reagiert, indem unter der Bezeichnung „Coca-Cola-Classic“ das Getränk wieder nach dem alten Rezept verkauft wird.
1990	Die verkaufte Jahresmenge an Coca-Cola beträgt ca. 30 Milliarden (30.000.000.000) Liter.
1993	In 155 Ländern der Erde werden täglich mehr als 270 Millionen (270.000.000) Coca-Cola-Drinks getrunken.



1915



1957



1961

Inhaltsstoffe der Coca-Cola

Auf jeder Cola-Dose und jeder Cola-Flasche sind die Inhaltsstoffe angegeben. Sie stehen in einer ganz bestimmten Reihenfolge:

Der Stoff, von dem die größte Menge in der Cola ist, steht an 1. Stelle.

Der Stoff mit der zweitgrößten Menge steht an 2. Stelle. ...

An erster Stelle auf dem Etikett steht Wasser. Also ist Wasser der Inhaltsstoff, von dem sich am meisten in der Cola befindet.

<i>(Name der Cola)</i>	<i>(Name der Cola)</i>	<i>(Name der Cola)</i>	<i>(Name der Cola)</i>
Wasser			

1. **Trage die Namen der verschiedenen Cola-Sorten in die Tabelle ein und schreibe darunter die jeweiligen Inhaltsstoffe in der gegebenen Reihenfolge.**

2. **Welche Stoffe verbergen sich hinter den E-Nummern?**
(Schau in der Liste nach!)

E-Nummer	Inhaltsstoff, der sich hier verbirgt

3. **Vergleiche die Inhaltsstoffe der verschiedenen Cola-Sorten und notiere die Gemeinsamkeiten und Unterschiede.**

4. **Begründe nun Ähnlichkeiten oder Unterschiede im Geschmack.**

E-Nummern

Lebensmittelzusatzstoffe und Aromen gibt es mittlerweile in unübersehbarer Zahl. Sie werden mit den sogenannten E-Nummern abgekürzt, die sich in der Liste der Inhaltsstoffe auf vielen Produkten wiederfinden. In der nachfolgenden Liste werden die E-Nummern genannt, die für allergischen Reaktionen bekannt sind.

Farbstoffe

Name	E-Nummer	Verwendung
Kurkumin	E 100	Currybestandteil, Senf
Tartrazin	E 102	Spirituosen
Chinolingelb	E 104	Brausen, Pudding, Speiseeis, Arzneimittel
Gelborange	E 110	Lachsersatz, Süßwaren
Cochinille-Rot	E 120	Spirituosen
Azorubin	E 122	Puddingmischungen, Süßwaren
Amarath	E 123	Pudding, Likör
Cochinille-Rot A (Ponceau 4R)	E 124	Brause, Süßwaren, Fruchtgelee, Lachsersatz
Erythrosin	E 127	Eis, kandierte Kirschen, Konservenfrüchte
Patentblau V	E 131	Süßwaren, Getränke, Glasuren
Indigotin I	E 132	Süßwaren, Getränke, Glasuren
Brillantschwarz	E 151	deutscher Kaviar, Süßwaren, Lakritze
Zuckercouleur	E 150d	Cola
Rubinpigment	E 180	Dessertspeisen, Süßwaren

Konservierungsstoffe

Name	E-Nummer	Verwendung
Sorbinsäure	E 200	Fischerzeugnisse, Fruchtojoghurt, Schnittbrot
Benzoessäure und Benzoate	E 210 - E 213	Fischmarinaden, Kaviar, Garnelen, Mayonnaise, Halbfettmargarine, Süßwaren, Fruchtojoghurt
Parahydroxybenzoessäureethyl/-Ester (PHB-Ester)	E 214 - E 219	Fischmarinaden, Kaviar, Garnelen, Mayonnaise, Salatsoßen, Süßwaren
Schwefeldioxid und Sulfite	E 220 - E 227	Trockenfrüchte, glasierte, kandierte Früchte, Meerrettich, Kartoffelerzeugnisse, Wein, Bier (nicht nach deutschem Reinheitsgebot gebraut)
Biphenyl (Diphenyl) Orthophenylphenol und Natriumsalz	E 230 - 232	Zitrusfrüchte
Thiabendazol	E 233	Zitrusfrüchte, Bananen

Antioxidantien

Name	E-Nummer	Verwendung
Gallate	E 310 - E 312	Trockensuppen und -soßen, Instant-Kartoffelerzeugnisse, Knabbererzeugnisse auf Getreidebasis, Süßwaren
Butylhydrodyanisol (BHA)	E 320	Trockensuppen und -soßen, Instant-Kartoffelerzeugnisse, Knabbererzeugnisse auf Getreidebasis, Süßwaren, Walnuskerne
Butylhydroxytoluol	E 321	Kaugummi
Phosphorsäure	E 338	Cola

Verdickungs- und Geliermittel

Name	E-Nummer	Verwendung
Carrageen	E 407	Pudding, Eis, Milcherzeugnisse
Johannisbrotkernmehl	E 410	Fertiggerichte, Backwaren, Eis
Guarkernmehl	E 412	Fertiggerichte, Backwaren, Eis
Gummi arabicum	E 414	Konditoreierzeugnisse
Pektin	E 440a	Gelees, Milcherzeugnisse

Geschmacksverstärker

Glutaminsäure und Glutamate	E 621	Fertigsuppen und -gerichte, Soßen aus Soja u.a.
-----------------------------	-------	---

Trenn- und Überzugsmittel, Mittel für Transportfähigkeit

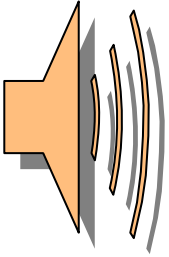
Name	E-Nummer	Verwendung
Bienenwachs	E 901	Glasiermittel für Kaffeebohnen
Schellack	E 904	Überzug für Zitrusfrüchte, Zuckerwaren, gefärbte Eier
Benzoeharz	E 906	Süßwaren
Kolophonester	E 915	Überzug für Zitrusfrüchte oder Käse

Aromastoffe

Hydroxicitronellae		Künstliche Heiß- und Kaltgetränke, Brause und Brausepulver, Cremespeise, Pudding, Eis, Backwaren Kaugummi
Chininsulfat, Chininhydrochlorid		alkoholfreie Erfrischungsgetränke z. B. Bitter Lemon, Trinkbranntwein

Der Zuckergehalt in Cola

Materialien: Coca-Cola
Würfelsucker
Wasser
saubere Plastikbecher
sauberer Messbecher
Löffel
Waage



„Normale“ Cola enthält ca. 12 g Zucker in 100 ml Cola.
In einem Glas Cola (200ml = 0,2 Liter) sind also 24 g Zucker enthalten!

Durchführung:

1. Gib 24 g Würfelsucker in einen sauberen Plastikbecher.
2. Fülle der Becher mit 200ml Wasser auf und rühre so lange um, bis sich der gesamte Zucker gelöst hat.
3. Probiere nun die Zuckerlösung. Wie schmeckt sie?
4. Gieß dir einen Schluck Cola in einen sauberen Becher und probiere sie ebenfalls.
5. Vergleiche den Geschmack der Zuckerlösung mit dem Geschmack der Cola.
6. Schreibe die Geschmacksunterschiede auf und begründe schriftlich die von dir entdeckten Geschmacksunterschiede.



*Die Inhaltsstoffe der Coca-Cola können dir helfen, die Geschmacksunterschiede zu erklären.
Ist dort vielleicht ein Gegenmittel für süße Stoffe enthalten?*



oder



Materialien: Coca-Cola klassisch und Cola-Cola light
(jeweils in einer neutralen Flasche: „Lösung 1“ und „Lösung 2“)
2 Glasdeckel
2 Pipetten
Papier für Namensschilder

Durchführung:

1. Schreibe zwei Namensschilder („Lösung 1“ und „Lösung 2“).
2. Gib 3 Tropfen von der „Lösung 1“ in einen Glasdeckel.
3. Gib 3 Tropfen „Lösung 2“ in einen Glasdeckel.
4. Stell beide Schälchen auf die Heizung oder an einen sonnigen Platz neben das dazugehörige Namensschild.
5. Wenn die Flüssigkeit verdunstet ist, untersuche die Rückstände in den Schälchen. Wie sehen die Rückstände aus? Wie fühlen sie sich an? Schreibe die Tabelle in dein Heft und fülle sie aus.

Lösung 1	Lösung 2

Ein Blick auf die Inhaltsstoffe der Cola-Sorten kann dir helfen, die Lösungen 1 und 2 richtig zu benennen.

Ergebnis:

Bei Lösung ____ handelt es sich um **Cola klassisch**, weil _____

Bei Lösung ____ handelt es sich um **Cola light**, weil _____

Coca-Cola - Mineralwasser - Eistee

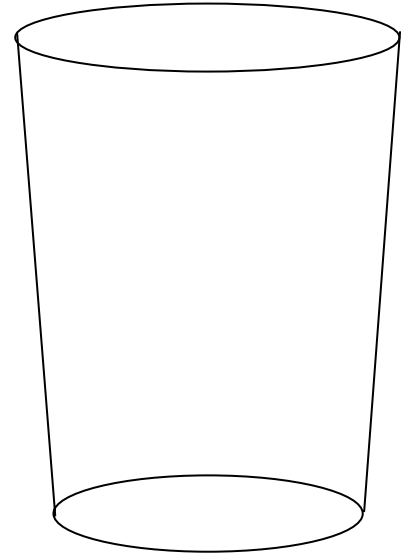
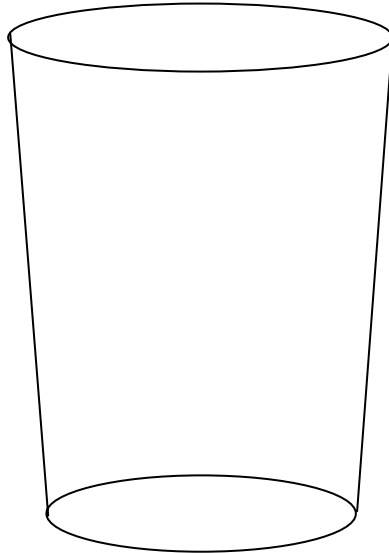
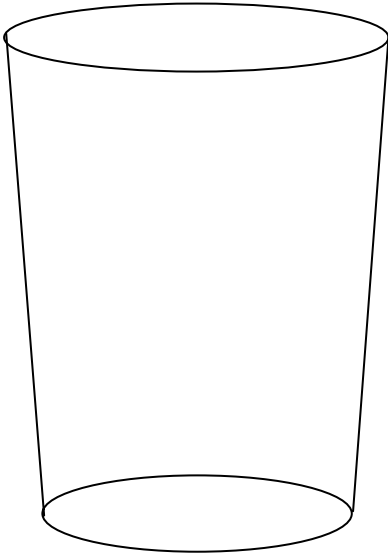
Inhaltsstoffe im Vergleich

Materialien:
1 Flasche Coca-Cola
1 Packung Eistee
1 Flasche Mineralwasser

Coca-Cola

Mineralwasser

Eistee



Aufgaben:

1. Ordne die folgenden Inhaltsstoffe den passenden Getränken zu und schreibe sie in die in die jeweiligen Trinkgläser.
(Die Getränkeverpackungen können dir helfen, diese Aufgabe zu lösen.)

Wasser, Wasser, Wasser, Zucker, Zucker, Kohlensäure, Kohlensäure, Mineralstoffe, zugesetzte Farbstoffe, zugesetzte Säuerungsmittel, zugesetzte Säuerungsmittel, Schwarztee-Extrakt, Zitronensaft, zugesetzte Aromastoffe, zugesetzte Aromastoffe, Süßstoffe, zugesetzte Antioxidationsmittel, Koffein, Koffein

2. Im Sportunterricht hast du stark geschwitzt.
Was sollst du im Anschluss trinken?

- a) Cola
- b) Mineralwasser
- c) Eistee

Begründe deine Antwort schriftlich.



*Schweiß besteht aus
99 Teilen Wasser und
1 Teil gelösten
Mineralstoffen.*

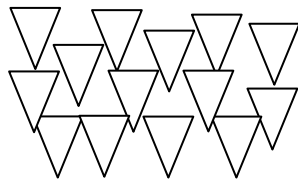
Schadet Cola unseren Zähnen?

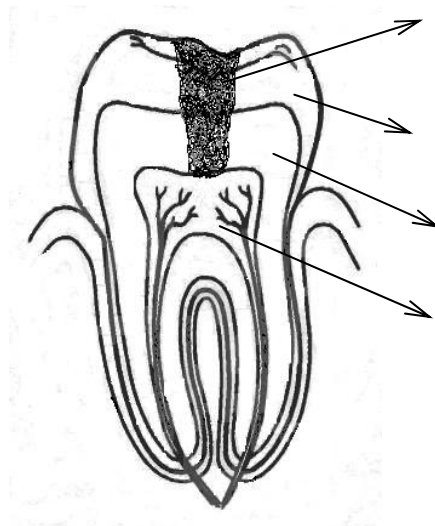
Ein Glas Coca-Cola (0,2 Liter) enthält ca. 24 g Zucker.

Die Abbildung zeigt, was dieser Zucker mit deinen Zähnen anrichten kann, wenn du immer wieder Süßes trinkst und die Zähne nicht regelmäßig putzt.









Aufgaben:

1. Trage in der Abbildung an passender Stelle die folgenden Begriffe ein:
Bakterien, Karies, Säure, Zahnbein, Zahnhöhle, Zahnschmelz Zucker
2. Male in der Abbildung das Zahnbein gelb, die Zahnhöhle rot und das Zahnfleisch beige aus.
3. Schreibe auf, warum Cola unseren Zähnen schaden kann.

Kann Speichel unsere Zähne schützen oder ist Zahnpflege wichtig?

Im Mund jedes Menschen leben Millionen von Bakterien, die sich bei mangelnder Zahnpflege mit dem **Zahnbelag** auf die Zähne setzen.

Jedes Mal, wenn wir etwas Süßes essen oder trinken, wird der darin enthaltene Zucker von den Bakterien im Zahnbelag in Säure umgewandelt, die die Zähne angreift.

Die Zähne verfügen jedoch über einen natürlichen Schutz, den Speichel. Er wird von speziellen Drüsen im Mund gebildet, verdünnt und neutralisiert die Säure und spült sie von den Zähnen fort.

Der Speichel unterstützt auch die Reparatur von Fröhschäden an den Zähnen, da er Mineralien (Kalzium, Phosphat und Fluorid) enthält, die in den Zahnschmelz eingelagert werden und so die Zähne härten und schützen.

Probleme treten auf, wenn der Speichel durch die im Mund vorhandene Säuremenge einfach überfordert ist.

Dies geschieht durch ständigen Verzehr zuckerhaltige Speisen und Getränke, die den natürlichen Schutzmechanismen des Körpers zusammenbrechen lassen.

Nun beginnt ein andauernder Säureangriff auf die Zähne.

Zunächst wird der Zahnschmelz zerstört, danach das Zahnbein.

Zum Schluss gelangen die Bakterien in die Zahnhöhle und reizen den Zahnnerv. Starke Zahnschmerzen sind die Folge dieser Krankheit, die man **Zahnfäule** oder auch **Karies** nennt.

Bleibt der Zahnbelag über längere Zeit auf den Zähnen, wird er zu festem **Zahnstein**. Zahnbelag und Zahnstein setzen Giftstoffe frei, die das Zahnfleisch entzünden (**Parodontose**). Das Zahnfleisch zieht sich zurück, die Zähne werden locker und können ausfallen.

**Richtige Zahnpflege entfernt Zahnbelag und
hält Zähne und Zahnfleisch gesund!**

1. Fülle den Lückentext aus.

In unserem Mund leben Millionen von _____ .

Bei mangelnder Zahnpflege bilden sich auf den Zähnen riesige

_____, der Zahnbelag. Die Bakterien wandeln den

_____ aus süßen Speisen und Getränken in _____ um.

Speichel ist der von der Natur vorgesehene _____ für unsere Zähne.

Er _____ die Säuren und _____ sie von den Zähnen fort.

Außerdem enthält er die Mineralien _____ , _____ und _____ , die unsere Zähne härten.

Bei dauerndem Verzehr zuckerhaltiger Nahrung wird die

_____ in unserem Mund zu groß und der Speichel kann unsere Zähne nicht mehr schützen.

Die Säuren greifen nun die Zähne an. Nachdem der _____ und

das Zahnbein zerstört sind, greifen die Bakterien den _____ in

der Zahnhöhle an. Starke _____ sind die Folge dieser

Zahnerkrankung, die man _____ nennt.

Regelmäßige _____ hält _____ und

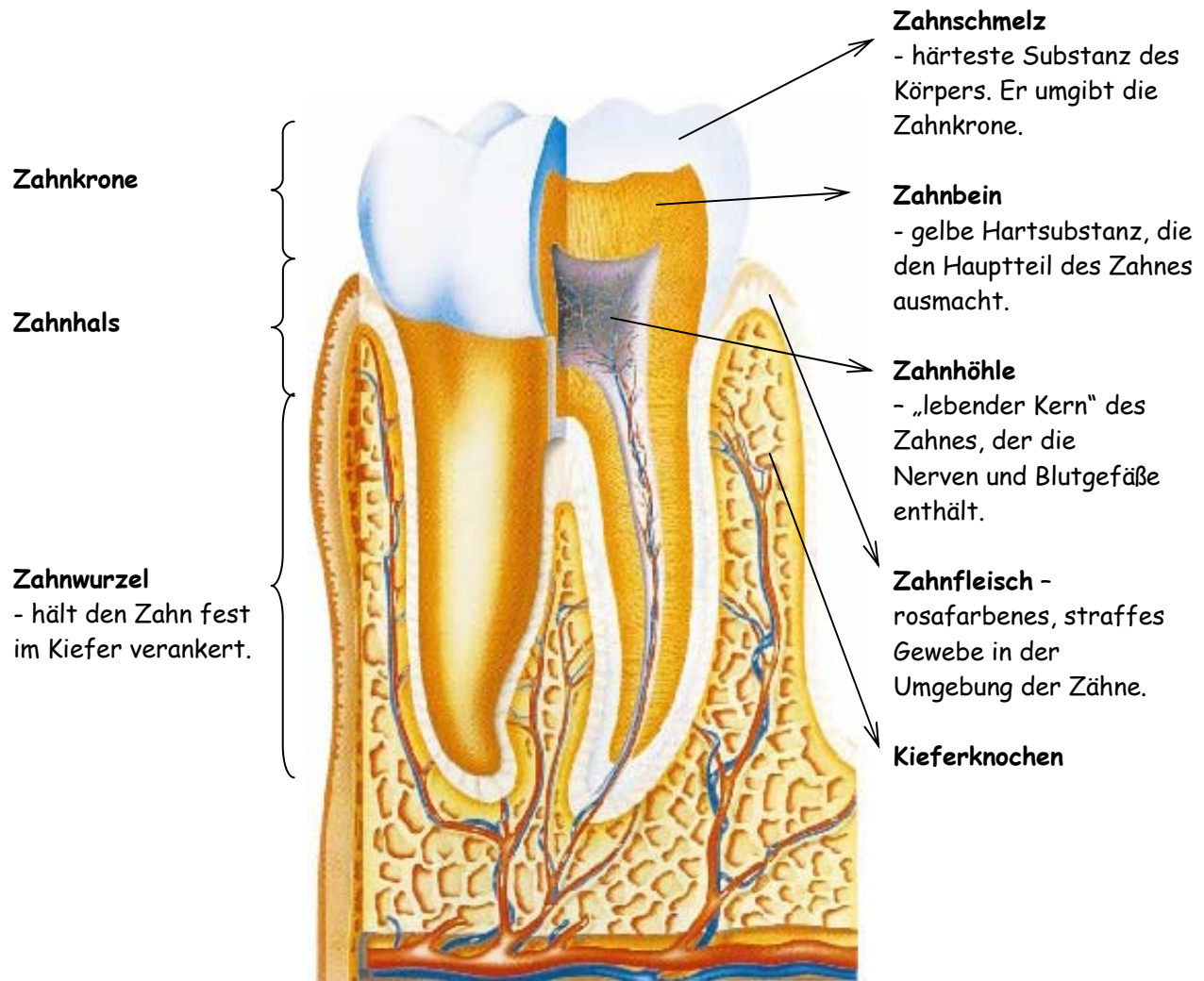
_____ gesund.

Bakterien, Bakterienkolonien, Fluorid, Kalzium, Karies, Phosphat, Säuren, Säurenmenge, Schutz, spült, verdünnt, Zähne, Zahnfleisch, Zahnnerv, Zahnpflege, Zahnschmelz, Zahnschmerzen, Zucker

2. Informiere dich über die richtige Zahnputztechnik und probiere sie aus. (Färbetablettentest)

3. Zahnpflege-Kaugummis ersetzen zwar nicht das Zähneputzen, sind aber eine wertvolle Ergänzung dazu, wenn man unterwegs ist. Warum wohl? Probiere es aus und schreibe deine Beobachtung auf.

Unsere Zähne leben!



Die Zähne stellen den härtesten Teil des Körpers dar. Sie enthalten in ihrem Inneren, dem **Zahnbein**, eine knochenähnliche Substanz, während der äußere **Zahnschmelz** hauptsächlich aus dem härteren Mineral Apatit gebildet wird. Der Zahnschmelz ist nicht durchblutet und wird im Laufe der Zeit abgekaut. Im Zahnbein befindet sich die von Blutadern und Nerven durchsetzte **Zahnhöhle**.

Die Zähne sitzen im **Kieferknochen**. Das **Zahnfleisch** im Bereich des Zahnhalses verhindert das Eindringen von Bakterien und Fremdkörpern in den Halteapparat des Zahnes. Ist das Zahnfleisch entzündet oder beschädigt, lockern sich die Zähne und können ausfallen.

Wie Fluorid wirkt

Dieses Experiment beruht auf einer Analogie: Die Eierschale steht für den Zahnschmelz (beide enthalten Kalzium), während der Essig die Säure im Zahnbelag darstellt. Mit diesem Experiment bietet sich eine ausgezeichnete Möglichkeit, den Kindern Ihrer Klasse zu zeigen, wie Fluorid-Zahnpasta ihre Zähne hart macht und schützt.

Für das Experiment werden benötigt:

- ein rohes Ei
- klarer Essig
- eine Tube Fluorid-Zahnpasta (Fluorid-Gel)
- ein Eierkarton
- ein durchsichtiges Glas
- ein wasserfester Filzstift
- Plastikfolie

Durchführung:

1. Ei mit einem wasserfesten Filzstift in der dargestellten Weise markieren!



2. Ein Fach des Eierkartons mit der Fluorid-Zahnpasta füllen!



3. Vorsichtig die mit (v) gekennzeichnete Hälfte des Eies in die Zahnpasta drücken!

Das Ei mindestens vier Tage lang in die Zahnpasta eingetaucht lassen – idealerweise übers Wochenende! Mit einer Plastikfolie abdecken, damit die Zahnpasta nicht austrocknet.



4. Zahnpasta von der so behandelten Eihälfte abwischen! Das Ei in ein Glas mit klarem Essig geben! Als Zeichen des beginnenden Säureangriffs auf die Eierschale bilden sich innerhalb von Sekunden Gasblasen auf der unbehandelten Eihälfte (x).



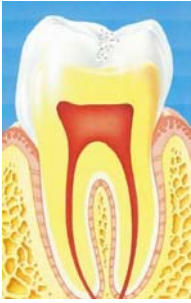
5. Es dauert wesentlich länger, bis sich auf der behandelten Oberfläche Gasblasen bilden, weil diese Hälfte der Eierschale durch das aus der Zahnpasta aufgenommene Fluorid geschützt ist.



6. Das Ei bis zum Nachmittag im Essig liegen lassen! Nach dem Herausnehmen beide Hälften mit einem spitzen Bleistift auf Härte prüfen! Die unbehandelte Hälfte ist inzwischen weich und nachgiebig. Die mit Zahnpasta behandelte Hälfte ist noch immer hart, weil das Fluorid aus der Zahnpasta die Eierschale vor dem Essig geschützt hat.



Stadien der Zahnkaries



1. Säure greift den Zahnschmelz an. Er wird porös.

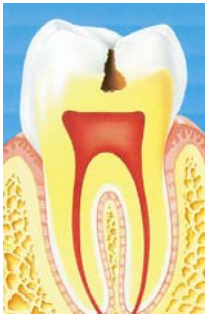


In diesem Frühstadium, d.h. vor der Entstehung von Löchern, kann Karies durch regelmäßige Anwendung einer **Fluorid-Zahnpasta**, die den Zahnschmelz härtet (remineralisiert), noch verhindert werden.

2. Es bildet sich ein Loch im Zahnschmelz, das es der Säure ermöglicht, nun auch das darunter liegende Zahnbein anzugreifen.



Der Zahnarzt kann die schadhafte Zahnschicht mit einem Bohrer entfernen und der Zahn mit einer Füllung verschließen.

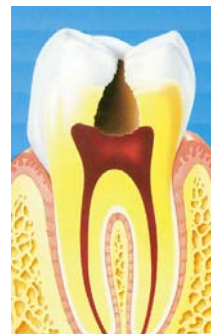


3. Die Karies schreitet weiter fort. Bald erreichen die Bakterien die Zahnhöhle im Inneren des Zahnes, wo sie Nerven und Blutgefäße angreifen. Jetzt tut der Zahn weh!!!



Noch immer kann der Zahnarzt helfen, indem er bohrt und den Zahn wieder füllt.

4. Damit beginnt die Zerstörung des Zahnnervs, verbunden mit starken Zahnschmerzen. Schreitet die Infektion in Richtung Zahnwurzel fort, kann sich ein Eiterherd bilden, so dass der Zahn gezogen werden muss.



Was hat Einfluss auf den Geschmack?

Materialien: eine Colasorte
4 Bechergläser
Brenner bzw. Dosenbrenner
Glasstab

1. Übernimm die Überschrift und folgende Tabelle in dein Heft:

Cola-Art	Geschmack
warm mit Kohlensäure	
warm ohne Kohlensäure	
kalt mit Kohlensäure	
kalt ohne Kohlensäure	

2. Stelle die folgenden 4 Cola-Arten aus einer Colasorte her:

- warme Cola mit Kohlensäure: kurz in einem sauberen Becherglas erwärmen;
- warme Cola ohne Kohlensäure: in einem sauberen Becherglas bis zum Sieden erhitzen und dabei mit einem Glasstab umrühren; danach abkühlen lassen;
- kalte Cola mit Kohlensäure aus dem Kühlschrank;
- kalte Cola ohne Kohlensäure: diese Cola erhältst du durch Ausschütteln der Kohlensäure (aus dem Kühlschrank).

3. Führe den Geschmackstest durch und trage deine Geschmacksbeschreibungen in die Tabelle ein.

4. Begründe die Geschmacksunterschiede - das Informationsblatt hilft dir dabei. Benutze dafür die Aufgabenstellungen a) bis d).

- Beschreibe die Abbildungen getrennt voneinander.
- Welche Unterschiede sind zwischen den Bildern a und b der Abbildung 3?
- Welche Unterschiede sind zwischen den Bildern a und b der Abbildung 4?
- Erkläre mit Hilfe der gefundenen Unterschiede die im Versuch gemachte Beobachtung.

Was beeinflusst unseren Geschmack?

Manche mögen gerne Süßes, manche lieber Salziges. Was die Menschen gerne schmecken, das ist ganz unterschiedlich. Aber wo sie es schmecken, das ist bei allen gleich: auf der Zunge, am Gaumen und im Rachen.

Auch die Nase spielt eine wichtige Rolle beim Schmecken. Sicher hast du schon mal festgestellt, dass du weniger schmeckst, wenn du erkältet bist und deine Nase „zu“ ist. Dann kannst du nämlich nur noch die vier Geschmacksrichtungen süß, salzig, sauer oder bitter herausfinden. Riechen kannst du nicht mehr und deshalb auch kein Aroma wahrnehmen.

Geschmack liegt auf der Zunge

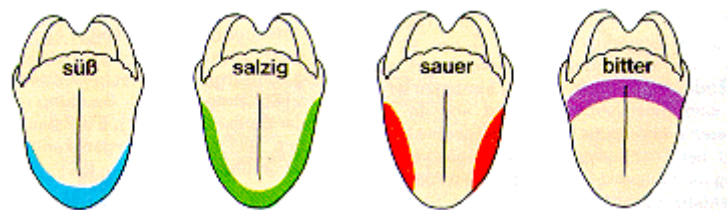
Die Oberfläche der Zunge hat viele ganz winzige Vertiefungen in denen die Schmeckzellen (Geschmacksknospen) sitzen. Gelangen die Geschmacksstoffe in diese Vertiefungen, so kann man die unterschiedlichen Geschmacksrichtungen mit Hilfe der Nerven wahrnehmen. Diese melden den Geschmack an das Gehirn weiter.



ca 0.2 mm

Zungenoberfläche, stark vergrößert

Die verschiedenen Bereiche der Zunge sind auf die unterschiedlichen Geschmacksrichtungen spezialisiert.



Ob ein Stoff süß ist können wir am Besten an der Zungenspitze feststellen. Sauer schmecken wir am besten an den seitlichen Zungenrändern.

Am Gaumen oben ist es wie auf der Zunge: vorne schmeckt man mehr süß, dann kommt salzig, dann sauer und dann bitter.

Aber: man hat herausgefunden, dass die Zunge mehr süß und salzig schmeckt, und am Gaumen oben schmeckt man stärker salzig und bitter!

Und im Rachen vermischt sich dann alles, da schmeckt man alles gleich.

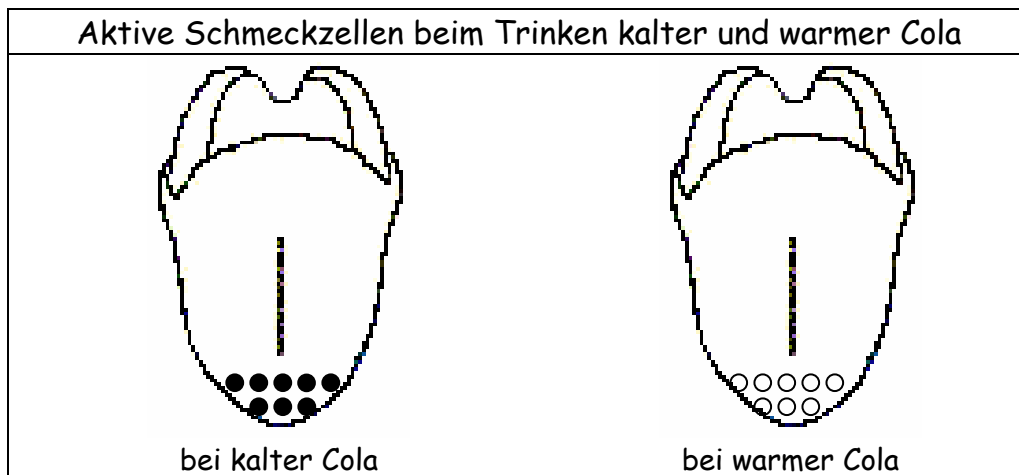
Geschmack kommt durch die Nase

Aromen "riechen" wir über Riechzellen in der Nase. Fast 80 Prozent des Geschmacks wird von der Nase geliefert. In der so genannten Riechschleimhaut der Nasenhöhlen liegen mehr als zehn Millionen Riechzellen. Wenn bei Schnupfen die Schleimhäute der Nase angeschwollen sind, fallen die Aromen einfach aus. Der Apfel schmeckt nur noch süß, die Suppe nur noch salzig.

Der Gesamteindruck, wie eine Speise oder ein Getränk schmeckt, entsteht aus der Kombination der Meldungen von Schmeckzellen und Riechzellen.

Aber auch die Temperatur bestimmt den Geschmack.

Die folgenden Abbildungen können dir bei der Erklärung deines Geschmackstests helfen.



- hochempfindliche Schmeckzellen
- wenig empfindliche Schmeckzellen