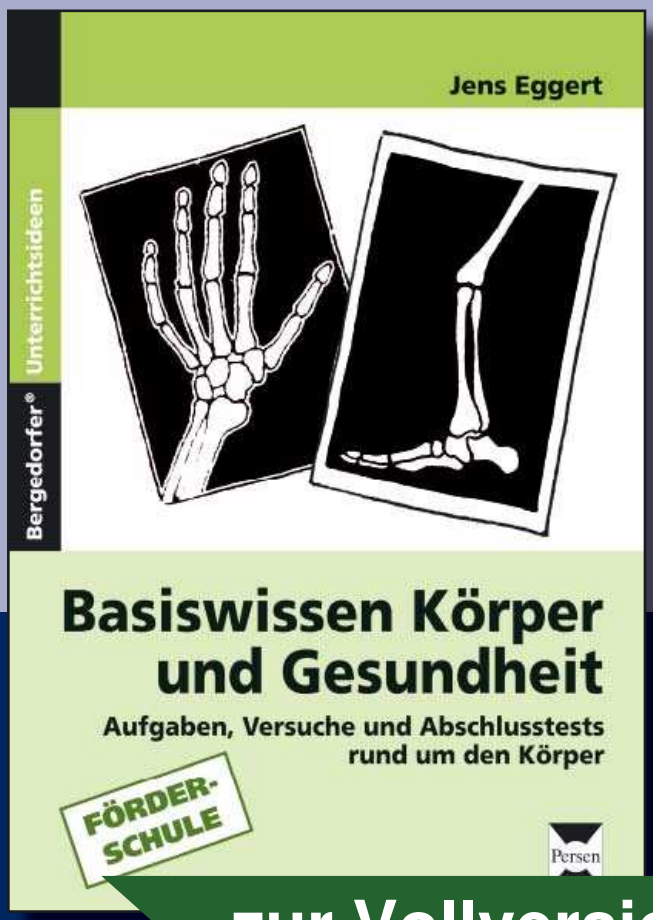
DOWNLOAD

Jens Eggert

Die Nase und die Zunge

Basiswissen Körper und Gesundheit

VORSCHAU



Downloadauszug aus dem Originaltitel:

netzwerk lernen

zur Vollversion

Name: Datum:

Die fünf Sinnesorgane

Das **Gehirn** liegt im Inneren des Schädels, von den Schädelknochen gut geschützt. Und trotzdem nimmt es wahr, was draußen geschieht, denn unsere **Sinnesorgane** fangen die **Reize** der **Umwelt** auf und senden sie über die **Nerven** zum Gehirn.

Download zur Voransicht

Schreibe die fünf Sinne und ihre Sinnesorgane auf:

1. _____ _____

2. _____ _____

3. _____ _____

4. _____ _____

5. _____ _____

netzwerk lernen
zur Vollversion

Versuche zur Einführung in das Thema Sinne

Aus der Erfahrung mit der Durchführung dieses Themas hat sich als Einführung folgende Versuchsreihe angeboten:

Mindestens drei Schüler werden als Freiwillige eine Schulstunde lang eines ihrer Sinne „beraubt“.

- Einem Schüler werden die **Augen verbunden**. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Versuchsperson wirklich nichts sieht. Eine Schutzbrille aus dem Werkraum, innen mit dunklem Stoff ausgelegt, war bisher sehr hilfreich.
- Einem zweiten Schüler wird **Watte in die Ohren** gesteckt. Zusätzlich wird ihm ein Gehörschutz (gibt es meist auch im Werkraum) aufgesetzt. So soll gewährleistet werden, dass der Schüler möglichst wenig oder gar nichts mehr hören kann.
- Ein dritter Schüler soll **Erste-Hilfe-Handschuhe** oder dünne Lederhandschuhe (mit Fingern) anziehen.
- Während der ganzen Stunde soll nun der Rest der Klasse die **Reaktionen der Versuchspersonen beobachten**.
- Die Versuchspersonen müssen nun während des Unterrichts verschiedene **Arbeitsaufgaben erledigen**. Beispielsweise: Der „Blinde“ soll die Tafel feucht abwischen und anschließend abtrocknen. Der „Gehörlose“ soll nochmal erzählen, was gerade besprochen wurde. Die Versuchsperson „ohne Fingerspitzengefühl“ soll Blätter sortieren, bestimmte Seiten in einem Buch nachschlagen oder einen Faden in eine Nähnadel einfädeln.
- Am Ende sollen dann die Beobachter und die Versuchspersonen beschreiben, wie sie diese Stunde empfunden und was sie beobachtet haben.

Download nur für Ansicht

netzwerk lernen
zur Vollversion

Name: Datum:

Ursachen für den Ausfall eines Sinnes

Es gibt verschiedene Ursachen, warum einer unserer fünf Sinne für einige Zeit oder dauerhaft ausfallen kann. Zum Beispiel:

Unfall | Krankheit | angeborener Defekt

Gefahren beim Ausfall eines Sinnes

In welchen Situationen könnte es Probleme geben, wenn dieser Sinn nicht funktioniert?

Sehen: _____

_____

Hören: _____

_____

Tasten: _____

_____

Riechen: _____

_____

Schmecken: _____

_____

Ideen:

Hindernisse | Gift | verdorbene Nahrungsmittel | Feuer

Gas | Hitze | Kälte | ein herannahendes Auto

Download VORSCHAU Ansicht

netzwerk lernen

zur Vollversion

Name: Datum:

Aufbau und Funktionsweise der Nase

Beim Atmen und Riechen strömt die Luft bei geschlossenem Mund durch die Nasenlöcher in die **Nasenhöhle**.

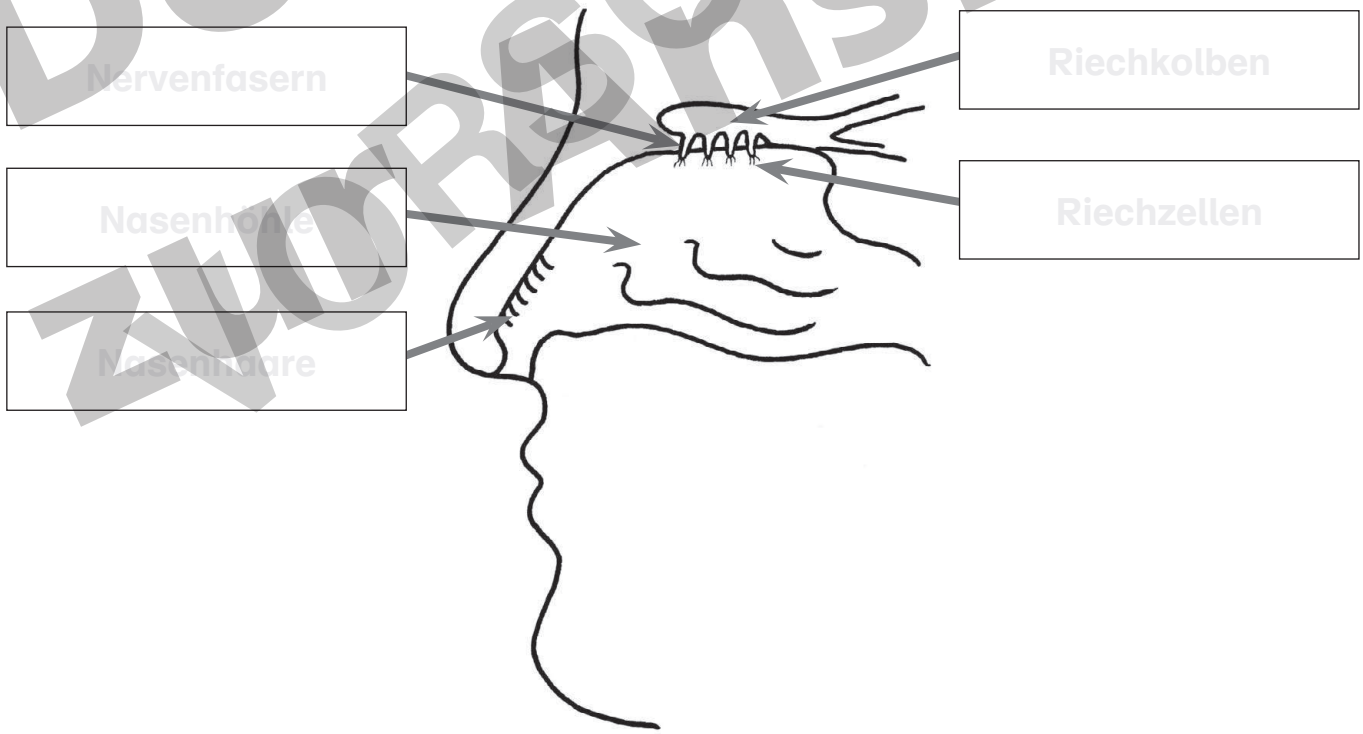
Zuerst gelangt die Luft dabei an den **Nasenhaaren** vorbei. Sie filtern groben Staub und kleine Fremdkörper aus der Luft.

Im Inneren ist die Nase mit Schleimhaut bedeckt, die mit feinsten Flimmerhärchen besetzt ist. Diese sorgen dafür, dass Verschmutzungen abtransportiert werden. Die Nasenschleimhaut sorgt jedoch nicht nur dafür, dass die Atemluft **gereinigt** wird, sondern sie **befeuchtet** und **erwärmt** sie auch. So ist die Luft optimal vorbereitet für den späteren Gasaustausch in der Lunge.

Im oberen Teil der Nasenhöhle, unter dem Nasendach, befindet sich die Riechschleimhaut mit ihren **Riechzellen**. Die Riechzellen sind mit feinsten Riechhärchen besetzt. Von dort werden die Gerüche über feine **Nervenfasern** zum **Riechkolben** weitergeleitet. Der Riechkolben ist bereits ein Teil des Gehirns.

Bei einem Schnupfen kann man Gerüche schlechter wahrnehmen, da die Nasenschleimhaut anschwillt und den Weg zu den Riechzellen blockiert.

Download zur Vorbeschaut



Funktionen der Nase:

Atemluft wird	Atemluft wird	Atemluft wird
gereinigt	befeuchtet	erwärmt

netzwerk lernen
zur Vollversion

Name: Datum:

Aufbau und Funktionsweise der Nase

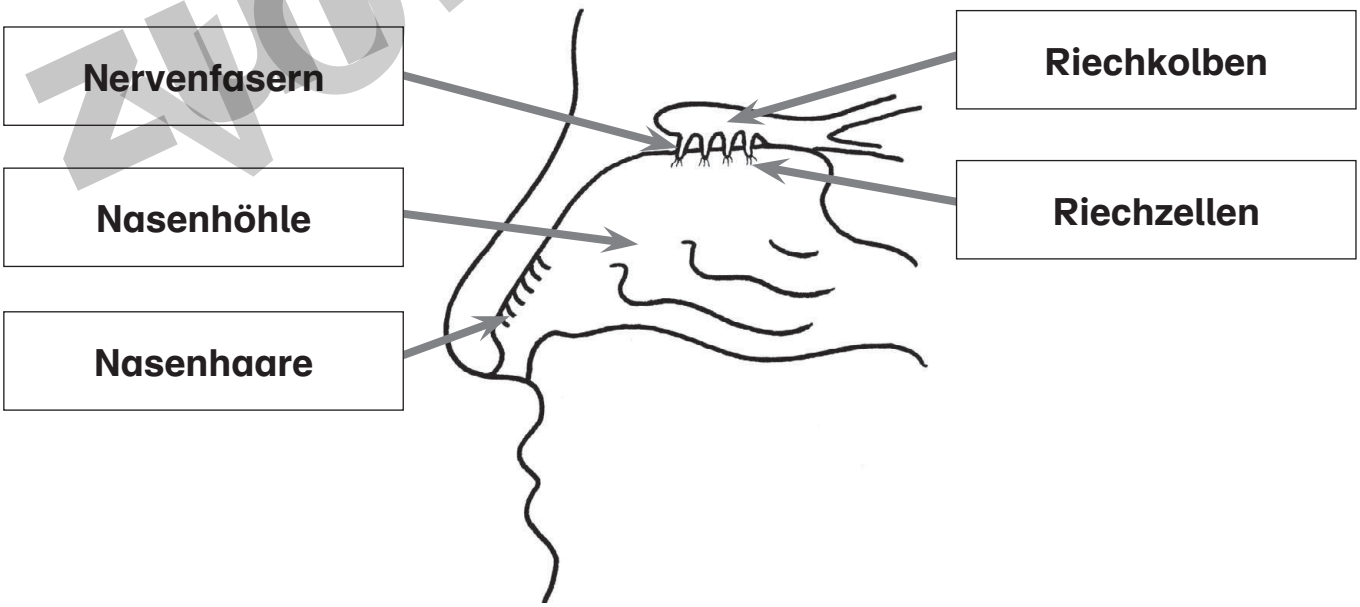
Beim Atmen und Riechen strömt die Luft bei geschlossenem Mund durch die Nasenlöcher in die _____.

Zuerst gelangt die Luft dabei an den _____ vorbei. Sie filtern groben Staub und kleine Fremdkörper aus der Luft.

Im Inneren ist die Nase mit Schleimhaut bedeckt, die mit feinsten Flimmerhärchen besetzt ist. Diese sorgen dafür, dass Verschmutzungen abtransportiert werden. Die Nasenschleimhaut sorgt jedoch nicht nur dafür, dass die Atemluft _____ wird, sondern sie _____ und _____ sie auch. So ist die Luft optimal vorbereitet für den späteren Gasaustausch in der Lunge.

Im oberen Teil der Nasenhöhle, unter dem Nasendach, befindet sich die Riechschleimhaut mit ihren _____. Die Riechzellen sind mit feinsten Riechhärchen besetzt. Von dort werden die Gerüche über feine _____ zum _____ weitergeleitet. Der Riechkolben ist bereits ein Teil des Gehirns.

Bei einem Schnupfen kann man Gerüche schlechter wahrnehmen, da die Nasenschleimhaut anschwillt und den Weg zu den Riechzellen blockiert.

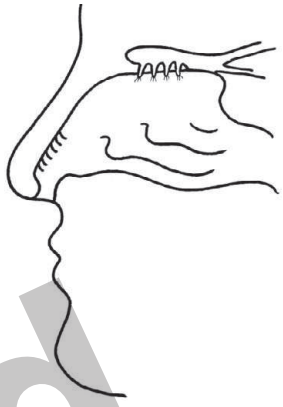


Funktionen der Nase: **Atemluft wird gereinigt** | **Atemluft wird befeuchtet** | **Atemluft wird erwärmt**

Download Vorschau
netzwerk lernen
zur Vollversion

Name: Datum:

Der Geruchssinn des Menschen



Die meisten Menschen können etwa 4.000 Düfte unterscheiden. Personen mit sehr empfindlicher Nase schaffen es sogar, bis zu 10.000 Düfte zu erkennen.
Dazu, wie die Riechzellen Düfte unterscheiden, gibt es unterschiedliche Meinungen. Nach einer Theorie gibt es sechs „Grunddüfte“, aus denen alle anderen Düfte zusammengesetzt sind.
Die sechs Grunddüfte heißen: würzig, blumig, fruchtig, harzig, faulig und brenzlig.

Warum ist das Riechen wichtig?
Das Riechen ist seit Urzeiten für den Menschen überlebenswichtig! Am Geruch kann man erkennen, ob Nahrung überhaupt genießbar ist. Das Riechen schützt uns vor Gefahren wie Feuer und Gas. Außerdem dient das Riechen der Partnerwahl. Kann ich mein Gegenüber „gut riechen“? Also mag ich die Person? Dies entscheidet der Körper unter anderem über Botenstoffe (Pheromone), die wir über die Nase aufnehmen.

Was ein Schnupfen alles verursacht!
Bei einem Schnupfen kann man schlechter riechen, weil die Nasenschleimhäute anschwellen und den Weg zu den Riechzellen blockieren. Außerdem produzieren sie Schleim, um die Krankheitserreger sowie Schmutz aus dem Körper zu transportieren. Dadurch werden die Riechzellen in der Nasenhöhle oft mit Schleim überzogen, sodass diese dann die Gerüche schlechter erkennen können.
Durch das schlechtere Riechen wird auch das Schmecken von Speisen beeinträchtigt. Denn der Geschmack setzt sich aus den Geschmacks- und Geruchsreizen zusammen. Fehlt eine dieser Informationen, kann das Gehirn sich nicht mehr an den richtigen Geschmack „erinnern“.

Wie heißen die Grunddüfte, aus denen sich alle anderen zusammensetzen?

würzig, blumig, fruchtig, harzig, faulig und brenzlig

Warum kann man bei einem Schnupfen schlechter riechen?

Weil dann die Riechzellen mit Schleim überzogen werden, sodass diese Gerüche schlechter erkennen können.

Download Vorschau

netzwerk lernen

zur Vollversion

Name: Datum:

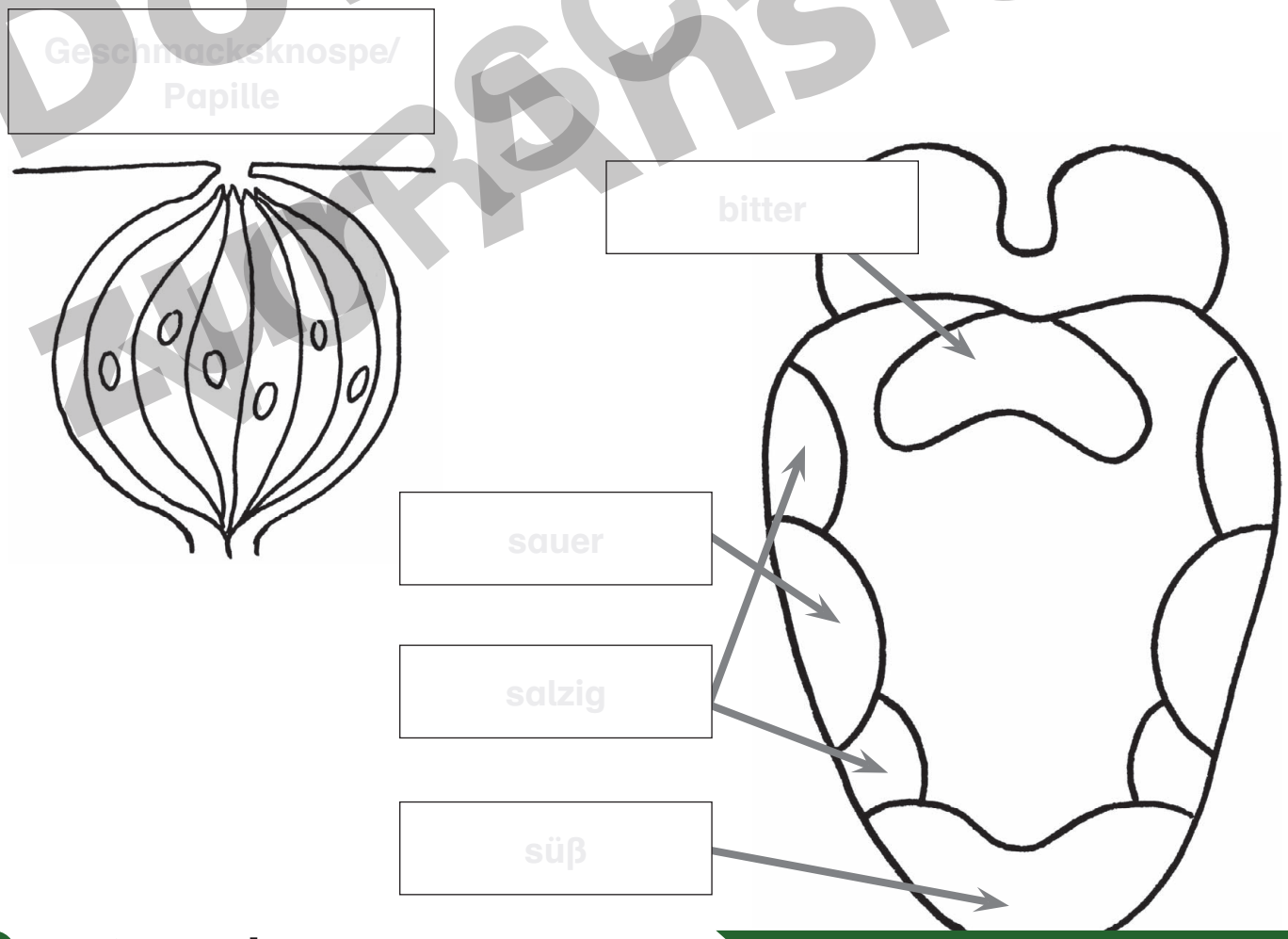
Aufbau und Funktion der Zunge

Für den Geschmack ist unsere Zunge zuständig. In der Zunge verbergen sich die zwiebelförmigen **Geschmacksknospen**, die sogenannten **Papillen**. Ohne sie könnte man den Geschmack unterschiedlicher Speisen nicht erkennen. Unsere Zunge kann vier Grundrichtungen des Geschmacks erkennen: süß, sauer, salzig und bitter. Zusätzlich gibt es noch die Geschmacksqualität „umami“ (aus dem Japanischen: herzhaft, wohlschmeckend).

Wenn Speisen in den Mund gelangen, fühlt die Zunge zuerst die Beschaffenheit der Nahrung: fest oder flüssig. Über die Geschmacksknospen (Papillen) nimmt der Mensch den Geschmack wahr. Je nach Geschmack reagieren dabei die Papillen in unterschiedlichen Zonen der Zunge. Vorne an der Zungenspitze wird **süß**, hinten wird **bitter** wahrgenommen. Auf **sauer** reagieren die Geschmacksknospen in der Mitte der beiden Zungenseiten. Direkt neben diesen Bereichen empfindet die Zunge **salzig**.

Die Informationen über den Geschmack der Speisen werden von den Papillen über Nervenbahnen zum Gehirn weitergeleitet.

Download ZUR ANSICHT



netzwerk lernen
zur Vollversion

Name: Datum:

Versuch: Die 4 Zonen der Zunge

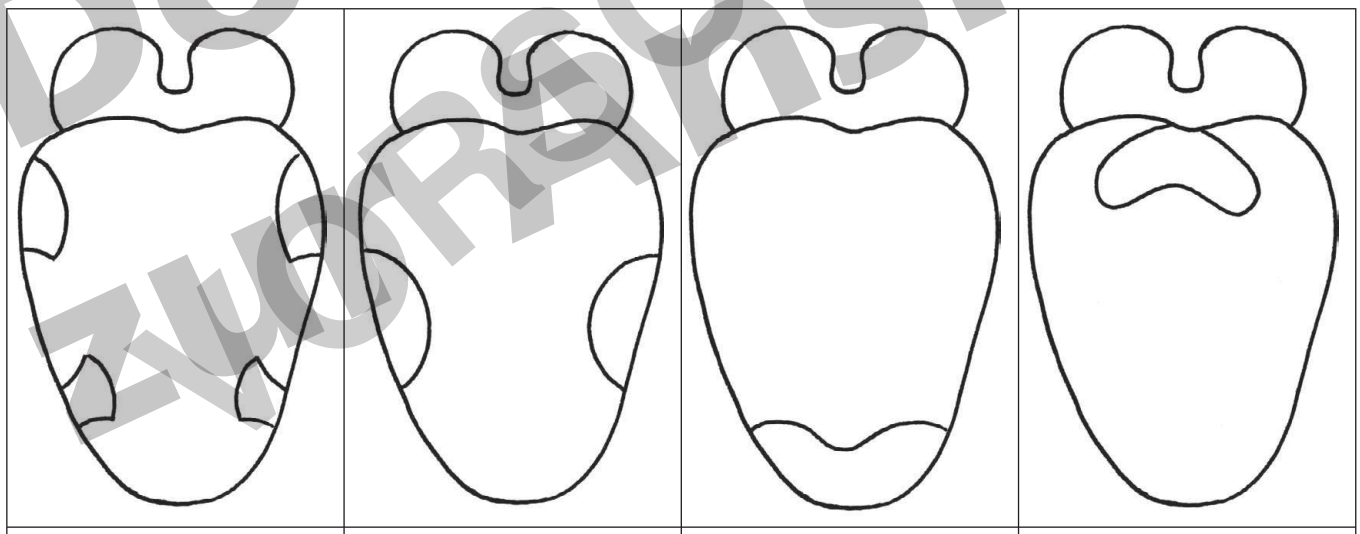
Du benötigst:

- Zitronenwasser (sauer)
- Zuckerwasser (süß)
- Salzwasser (salzig)
- kalten Kaffee (bitter)
- vier Wattestäbchen

Versuchsablauf:

- Tauche die Wattestäbchen nacheinander in die Flüssigkeiten.
- Berühre mit den Wattestäbchen ganz leicht die abgebildeten Bereiche der Zunge. Hinweis: Das Wattestäbchen darf nicht tropfen!
- Wo kann die Zunge die Geschmacksrichtungen süß, sauer, bitter und salzig erkennen?

Download zur Ansicht



salzig	sauer	süß	bitter

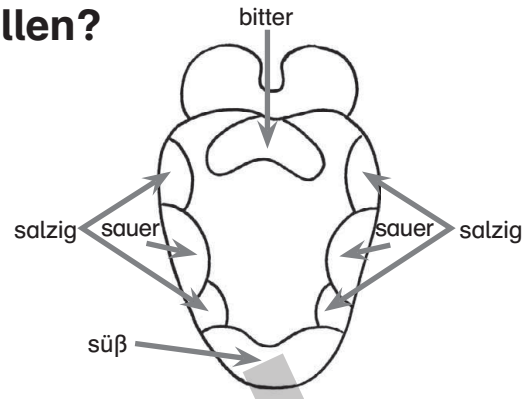
In der Regel fällt es einem leichter, süß und salzig herauszuschmecken als bitter und sauer. Alle Geschmacksempfindungen sind schon angeboren. Erst im Laufe der Zeit entwickeln die Menschen Vorlieben für bestimmte Geschmacksrichtungen. So mögen kleine Kinder den Geschmack „bitter“ wie zum Beispiel bei Kaffee nicht. Die Abneigung gegen bestimmte Geschmäcker soll sie davor schützen, Dinge zu essen oder trinken, die ihr kleiner Körper noch nicht vertragen könnte.

netzwerk lernen
zur Vollversion

© Persen Verlag GmbH, Buxtehude

Name: Datum:

Ab wann reagieren die Geschmackspapillen?



Man benötigt:

- 2 × Zuckerwasser (mit viel/wenig Zucker) = süß
- 2 × Salzwasser (mit viel/wenig Salz) = salzig
- 2 × Zitronenwasser (mit viel/wenig Zitrone) = sauer
- 2 × Kaffee (kalt/warm) = bitter
- Wattestäbchen

1. Versuch

Betupfe die Bereiche der Zunge (süß, sauer, salzig, bitter) mit den passenden Flüssigkeiten, die **gering dosiert** sind.
Schmeckt man etwas?

2. Versuch

Berühre mit einer Flüssigkeit zuerst eine **kleine Fläche** der Reaktionszone (süß, sauer, salzig, bitter). Reibe anschließend eine **größere Fläche** mit der gleichen Flüssigkeit ein. **Wann schmeckt man mehr?**

3. Versuch

Probiere zuerst einen Schluck äußerst verdünntes Salzwasser und schlucke ihn **sofort** hinunter. Nimm einen zweiten Schluck und lasse ihn möglichst **lange auf der Zunge** wirken. **Wann schmeckt man mehr?**

4. Versuch

Probiere zuerst einen Schluck **kalten** Kaffee. Nimm anschließend einen Schluck **warmen** Kaffee.
Wann schmeckt der Kaffe bitterer?

Erklärung:

Die Stärke des Geschmacks hängt von vier Faktoren (Einflüssen) ab:

1. Stärke/Konzentration
2. Größe der Reizfläche
3. Dauer des Kontaktes
4. Temperatur

Download zur Vorschau

netzwerk lernen

zur Vollversion

Name: Datum:

Geruchssinn und Geschmackssinn

Der Geruchssinn und der Geschmackssinn sind eng miteinander verbunden. Oft benötigt der Körper beide Sinne, um etwas richtig erkennen zu können.

Versuche, die Inhalte der Gläser nur durch Riechen oder Schmecken zu erkennen.

Führt den Versuch zu zweit durch: Der eine probiert, der andere schreibt auf.

Inhalt von Glas 1 Wasser		
erkannt		
durch Riechen	j	n
durch Schmecken	j	n

Inhalt von Glas 2 Zuckerwasser		
erkannt		
durch Riechen	j	n
durch Schmecken	j	n

Inhalt von Glas 3 Salzwasser		
erkannt		
durch Riechen	j	n
durch Schmecken	j	n

Inhalt von Glas 4 Essig		
erkannt		
durch Riechen	j	n
durch Schmecken	j	n

Inhalt von Glas 5 Speiseöl		
erkannt		
durch Riechen	j	n
durch Schmecken	j	n

Inhalt von Glas 6 Zucker		
erkannt		
durch Riechen	j	n
durch Schmecken	j	n

Inhalt von Glas 7 Salz		
erkannt		
durch Riechen	j	n
durch Schmecken	j	n

Inhalt von Glas 8 Apfelstück		
erkannt		
durch Riechen	j	n
durch Schmecken	j	n

Inhalt von Glas 9 Zwiebelstück		
erkannt		
durch Riechen	j	n
durch Schmecken	j	n

Inhalt von Glas 10 Banane		
erkannt		
durch Riechen	j	n
durch Schmecken	j	n

Inhalt von Glas 11 Kaffee		
erkannt		
durch Riechen	j	n
durch Schmecken	j	n

Inhalt von Glas 12 Tee		
erkannt		
durch Riechen	j	n
durch Schmecken	j	n

Ergebnis:

Von 12 Proben wurden erkannt: ☐

☐ Proben durch Riechen / ☐ Proben durch Schmecken

☐ Proben durch Riechen und Schmecken

Download ZUR VORSCHAU

netzwerk lernen

zur Vollversion

Name: Datum:

Ohne Geruchssinn kein Geschmackssinn?

Dass Geschmacks- und Geruchssinn eng miteinander verbunden sind, zeigen folgende Versuche:

Bei allen drei Versuchen müssen die Augen der Versuchsperson verbunden sein!

Versuch 1

- Lasst die Versuchsperson an einer Zwiebel riechen und legt ihr aber ein kleines Stück Apfel auf die Zunge. Kann die Versuchsperson dies erkennen?

Versuch 2

- Lasst die Versuchsperson zuerst an einem Stück stark gefrorenem Vanilleeis/Schokoladeneis riechen. Kann sie den Geruch erkennen? Gebt ihr ein Stück Vanilleeis/Schokoladeneis in den Mund und sie soll es auf der Zunge zergehen lassen.
- Was stellt ihr fest?

Versuch 3

- Der Versuchsperson wird die Nase durch eine Klammer verschlossen.
- Nun soll die Versuchsperson nacheinander Kaffee und Apfelschorle probieren. Beide Getränke sollten die gleiche Temperatur haben.
- Was stellt ihr fest.
- Zur Kontrolle könnt ihr die Nasenklammer abnehmen und nochmals die Flüssigkeiten probieren lassen!
- Was stellt ihr fest?

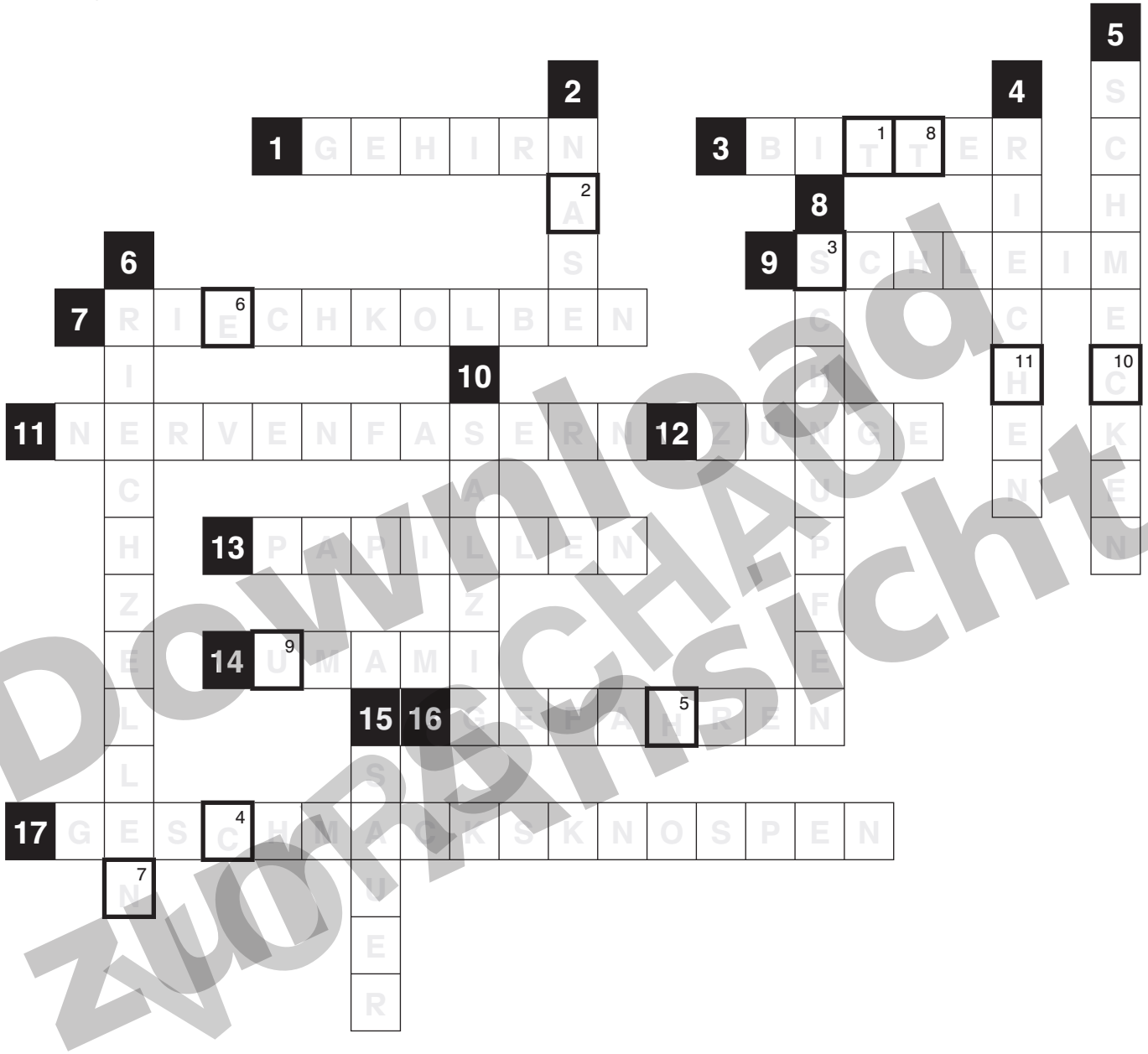
Die Versuche könnt ihr natürlich auch mit vielen anderen Lebensmitteln durchführen!
Probiert es aus!

Download zur Vollversion
netzwerk lernen
Jens Eggert: Die Nase und die Zunge
© Persen Verlag GmbH, Buxtehude

Name: Datum:

Kreuzworträtsel: Geruchs- und Geschmackssinn

Achtung: Die Umlaute „Ä“, „Ö“ und „Ü“ bleiben unverändert.



senkrecht (von oben nach unten)

2 Mit diesem Organ können wir Gerüche wahrnehmen
4 Mit der Nase kann man ...
5 Mit der Zunge kann man ...
6 Sie befinden sich im Inneren der Nase ganz oben
8 Wenn man den hat, schwellen die Nasenschleimhäute an
10 So nennt man eine Geschmacksrichtung
15 So schmecken Zitronen

waagrecht (von links nach rechts)

1 Die „Zentrale“ unseres Körpers, in der alle Reize verarbeitet werden
3 So schmeckt zum Beispiel kalter Kaffee
7 Dieser Teil der Nase ist bereits schon ein Teil des Gehirns
9 Das produzieren die Nasenschleimhäute bei einem Schnupfen
11 Sie verbinden die Riechzellen mit dem Riechkolben
12 Auf ihr befinden sich ganz viele Geschmacksknospen
13 Das ist der Fachbegriff für „Geschmacksknospen“
14 Eine besondere Geschmacksrichtung
16 Riechen kann uns vor ... warnen
17 Ein anderer Begriff für Papillen

Lösungswort:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
T	A	S	C	H	E	N	T	U	C	H

Download zur Vollversion
Download VORSCHAU VORANSICHT
netzwerk lernen

Name: Datum:

1

Biologietest: Nase und Zunge

1. Zähle die vier Geschmacksrichtungen auf, die unsere Zunge schmecken kann.

süß, bitter, sauer, salzig

4

2. Trage die Geschmacksrichtungen in die Zeichnung ein.

4

3. Vervollständige den Lückentext.

Geschmacks- und Geruchssinn

Für den Geschmack ist unsere Zunge zuständig. In der Zunge verbergen sich die zwiebelförmigen Geschmacksknospen, die sogenannten Papillen. Ohne sie könnte man den Geschmack unterschiedlicher Speisen nicht erkennen. Unsere Zunge kann vier Grundrichtungen des Geschmacks erkennen: süß, sauer, salzig und bitter. Zusätzlich gibt es noch die Geschmacksqualität „umami“ (aus dem Japanischen: herzhaft, wohlschmeckend).

Ohne den Geruchssinn ist der Geschmackssinn eingeschränkt. Bei einem Schnupfen schwellen die Nasenschleimhäute an und produzieren Schleim. Dadurch werden die Riechzellen in der Nasenhöhle oft mit Schleim überzogen, sodass diese dann die Gerüche nur noch schlecht oder gar nicht mehr erkennen können. Das schränkt auch den Geschmack ein, denn dieser setzt sich aus den Geschmacks- und Geruchsreizen zusammen.

11

Download zur Vollversion
Vorschau
netzwerk lernen

© Persen Verlag GmbH, Buxtehude

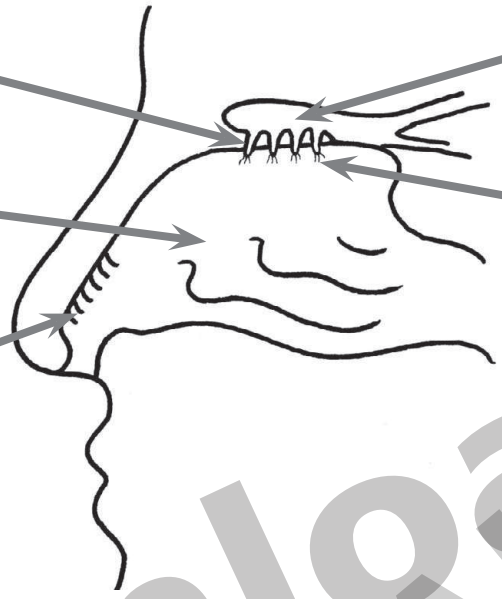
Name: Datum:

3. Trage die richtigen Begriffe in das Schaubild ein.

Nervenfasern

Nasenhöhle

Nasenhaare



Riechkolben

Riechzellen

Funktionen der Nase:

Atemluft wird	Atemluft wird	Atemluft wird
gereinigt	befeuchtet	erwärmt

8

5. Wie heißt der Fachbegriff für Geschmacksknospen?

Papillen

1

6. Kreuze an, ob die folgenden Behauptungen richtig oder falsch sind.

	richtig	falsch
Unsere Zunge erkennt vier verschiedene Geschmacksrichtungen.	X	
Wenn man Schnupfen hat, kann man trotzdem normal schmecken.		X
Alle Sinnesreize von Nase und Zunge werden zum Gehirn geleitet.	X	
Sind die Schleimhäute angeschwollen, kann man viel besser riechen.		X
Die Temperatur der Speisen ist entscheidend für die Stärke des Reizes.	X	
In der Nase befinden sich die Papillen.		X
Der Geschmack setzt sich aus Geschmacks- und Geruchsreizen zusammen.	X	
Eine Geschmacksrichtung der Zunge ist fruchtig.		X

4

Gesamtpunktzahl: 32

Erreichte Punktzahl: **Note:**

Download zur Vorschau

netzwerk lernen

zur Vollversion

© Persen Verlag GmbH, Buxtehude