

KÜCHENGEHEIMNISSEN AUF DER SPUR

Experimente rund um Kräuter,
Zucker, Salz





Inhalt

Einleitung	3
Zeichenerklärung	5
Experiment 1: Gehackt oder gerebelt – Wie sich frische Kräuter von getrockneten unterscheiden	6
Experiment 2: Original oder Fälschung? – Wie das Vanillearoma in den Zucker kommt	10
Experiment 3: Das Geheimnis des verschwundenen Zuckers – Wie Zucker sich in Wasser löst	13
Experiment 4: Nichts löst sich in Luft auf – Wie gelöstes Salz wieder sichtbar wird	16
Experiment 5: Konservieren wie unsere Vorfahren – Warum Zucker und Salz auch Konservierungsmittel sind	19
aid-Medien	22

Kinder sind voller Tatendrang und Wissensdurst. Sie wollen die Welt erkunden und entdecken, worauf einzelne Naturphänomene beruhen. Bereits im Grundschulalter können und sollen einfache naturwissenschaftliche Kenntnisse vermittelt werden, denn im Alter von sechs bis zehn Jahren ist die Neugier und die Offenheit für Neues am größten. So wird der Grundstein für ein nachhaltiges Interesse an den Naturwissenschaften in späteren Jahren gelegt. Je mehr Kinder selbst entdecken, je plakativer und anschaulicher die Erklärungen sind, desto größer sind die Begeisterung und das Interesse, mehr zu erfahren.

Kaum ein anderes Thema bietet in so hohem Maße die Möglichkeit, die Lebenswirklichkeit der Kinder mit Lerninhalten zu verbinden, wie „Ernährung“ oder „Essen und Trinken“.

Rund um den Kochtopf gibt es viel zu entdecken. Den Rätseln aus der Küche können Schüler/-innen mit Hilfe der vorgeschlagenen Experimente einfach und anschaulich auf den Grund gehen.

Einsatzmöglichkeiten

Die vorliegenden Experimente knüpfen an Alltagserfahrungen der Kinder an und vermitteln damit lebensnah naturwissenschaftliches Wissen. Die vorgestellten Versuche beschäftigen sich thematisch mit der Lebensmittelzubereitung. Sie sind einfach und anschaulich und können bereits von Kindern im Grundschulalter durchgeführt werden. In dieser Altersgruppe geht es allerdings nicht darum Chemie oder Physik als Wissenschaft zu lehren. Vielmehr soll die eigene Freude am Experimentieren und an der Betrachtung von Naturphänomenen bei den Kindern im Vordergrund stehen. Wichtig ist deshalb, dass die Kinder die Versuche weitgehend selbst durchführen und nicht vorgeführt bekommen. Quasi als Nebeneffekt werden grundlegende Kenntnisse über Küchentechniken vermittelt.

Die wissenschaftlichen Erklärungen der vorgestellten Phänomene sind häufig sehr komplex. Hier ist es Aufgabe der Lehrkraft, dem Alter und dem Verständnis der Kinder entsprechend, vereinfacht und kindgerecht zu erklären. Im Einzelfall kann die Freude an der überraschenden Beobachtung Bildungsziel genug sein.

In der Sekundarstufe I der weiterführenden Schule können die vorgestellten Versuche den Chemie-, Physik, Naturwissenschafts-, Arbeitslehre- sowie den Ernährungs- und Hauswirtschaftsunterricht beleben. Sind bei den Schüler/-innen bereits Grundkenntnisse über Teilchen und Stoffeigenschaften bzw. physikalische Gesetze vorhanden, werden die Erklärungen der Versuchsbeobachtungen innerhalb des Unterrichts eine größere Bedeutung erlangen.

Im Hinblick auf strukturelle Veränderungen im Schulwesen bieten sich für die Schulen erweiterte Einsatzmöglichkeiten. Die Experimente können im Rahmen neu geschaffener Arbeitsgemeinschaften „Ernährung“ oder „Kochen“ das Nachmittagsangebot in neuen Ganztagschulen unterstützen. Derartige handlungsorientierte Vermittlungsformen helfen, den langen Schultag zu gliedern. Auch für den Projektunterricht bietet das Material eine Fülle von Anregungen.

Kompetenzen

Indem die Schüler/-innen den Alltagsphänomenen auf den Grund gehen, erwerben und trainieren sie Kompetenzen in den grundlegenden Arbeitsmethoden der Naturwissenschaften. Dabei geht es vor allem um das

- Beobachten,
- Messen,
- Ordnen,
- Experimentieren,
- Dokumentieren,
- Interpretieren und
- Arbeiten mit Modellen.

Aufbau der Arbeitsmaterialien

Die Experimente gehen verschiedenen „Rätseln“ aus der Küche mit einfachen Versuchen auf den Grund. Jedes Experiment ist als Arbeitsblatt in Form einer Kopiervorlage ausführlich beschrieben. Anhand der Vorlage können die Schüler/-innen in Partner- oder Gruppenarbeit selbstständig arbeiten und experimentieren. Neben der Versuchsdurchführung gibt es auf einigen Arbeitsblättern weitere Aufgaben zur Beschreibung der Beobachtungen und der Sicherung der Ergebnisse.

Außerdem bieten Fachinformationen wichtige Hinweise für den/die Lehrer/-in zum sachkundigen Einsatz im Unterricht. Hier finden sich Informationen zum Versuch, wie beispielsweise die wissenschaftliche Erklärung des vorgestellten Phänomens.

Für die selbstständige Durchführung der Experimente müssen die Schüler/-innen die Versuchsbeschreibungen erlesen und

unter Anleitung umsetzen können. Die Experimente können in der Regel ab Klassenstufe 3 bis 4 eingesetzt werden.

Wird ein Hinweis darauf gegeben, dann ist das Experiment auch für kleinere Kinder gefahrlos durchführbar und das gewünschte Ergebnis vergleichsweise sicher erreichbar. Darüber hinaus werden didaktische Anregungen gegeben, wie der Versuch in den Unterricht eingebunden und gegebenenfalls abgewandelt oder erweitert werden kann. Für Schüler/-innen höherer Jahrgangsstufen spielen zunehmend auch die naturwissenschaftlichen Grundlagen zu den Experimenten eine Rolle. Es werden deshalb auch Vorschläge gemacht, wie die Theorie zur Praxis vermittelt werden kann.

Die Experimente sind so ausgewählt, dass sie von Kindern in der Schule oder auch zu Hause durchzuführen sind. Trotzdem sind aus Sicherheitsgründen einige Grundregeln einzuhalten:

- Jeder Versuch sollte vorher mit den Kindern durchgesprochen werden und es sollte darauf hingewiesen werden, was besonders zu beachten ist.
- Beim Umgang mit scharfen Gegenständen wie Messer und Küchenmaschine oder heißen Küchengeräten wie Herd und Backofen ist besondere Aufmerksamkeit geboten. Diese Stellen sind mit einem Achtung-Zeichen gekennzeichnet.
- Schüler/-innen sollten lange Haare zusammenbinden.

Piktogramme auf den Arbeitsblättern und bei den Erläuterungen erleichtern den Umgang mit dem Material.

Eine Erklärung der Piktogramme für die Schüler/-innen folgt auf der nächsten Seite. Diese Erläuterungen beziehen sich auf alle Experimente, sodass sie ausgedruckt und laminiert bei den Versuchen wiederholend eingesetzt werden können. Alternativ können die Schüler/-innen die Erklärungen in ihr Forscherheft abheften oder es wird eine DIN-A3-Kopie während der Experimente im Raum aufgehängt.

Auf konkrete Zeitangaben zu den einzelnen Experimenten wurde bewusst verzichtet. Der individuelle Zeitbedarf hängt unter anderem von der Lerngruppe, den räumlichen Gegebenheiten (Klassen- oder Forscherraum bzw. Lehrküche) und der Jahrgangsstufe ab. In der Regel lassen sich die Versuche jedoch in eine Doppelstunde integrieren. Verlängert sich die Versuchsdauer beispielsweise durch Wartezeiten, sind diese jeweils mit angegeben.

Zeichenerklärung



Bei jeder Versuchsbeschreibung wird das notwendige Material aufgeführt. Die Experimente sind mit üblichen Lebensmitteln und Haushaltsgegenständen durchzuführen. Chemische Substanzen oder spezielle Ausrüstungsgegenstände sind in der Regel nicht erforderlich.



Das „Handsymbol“ steht für die Versuchsbeschreibung. Hier wird kindgerecht erklärt, was genau zu tun ist.



Das „Lupensymbol“ weist darauf hin, dass die Schüler/-innen die Versuchsergebnisse beschreiben und – wenn möglich – erklären sollen. Im Einzelfall werden auch einfache Erklärungen für die Phänomene angeboten.



Bei einigen Experimenten ist durch den Umgang mit heißem Fett, kochenden Flüssigkeiten oder scharfen Arbeitsgeräten besondere Vorsicht geboten. Diese sollten nur zusammen mit einem Erwachsenen durchgeführt werden. Sie sind mit dem „Achtung-Zeichen“ gekennzeichnet.

Zeichenerklärung

Was bedeuten die Zeichen:

**Material:**

Hier findet ihr alles, was ihr für den Versuch braucht.

**Versuchsbeschreibung:**

Hier erfahrt ihr, wie der Versuch durchgeführt wird. Lest die Anleitung einmal vollständig durch, bevor ihr mit dem Versuch beginnt.

**Beobachtung:**

Hier könnt ihr notieren, was ihr beim Versuch beobachtet und was ihr heraus gefunden habt.

Bei manchen Versuchen findet ihr auch Erklärungen.

**Achtung:**

Hier ist besondere Vorsicht geboten. Führt diese Versuche nur mit einem Erwachsenen durch.



Zeichenerklärung

Was bedeuten die Zeichen:

**Material:**

Hier findet ihr alles, was ihr für den Versuch braucht.

**Versuchsbeschreibung:**

Hier erfahrt ihr, wie der Versuch durchgeführt wird. Lest die Anleitung einmal vollständig durch, bevor ihr mit dem Versuch beginnt.

**Beobachtung:**

Hier könnt ihr notieren, was ihr beim Versuch beobachtet und was ihr heraus gefunden habt.

Bei manchen Versuchen findet ihr auch Erklärungen.

**Achtung:**

Hier ist besondere Vorsicht geboten. Führt diese Versuche nur mit einem Erwachsenen durch.

Gehackt oder gerebelt – Wie sich frische Kräuter von getrockneten unterscheiden

Im Sommer bieten der Markt oder der heimische Garten ein großes Angebot an frischen, aromatischen Kräutern. Um diese

für den Winter zu konservieren, bietet sich das Trocknen als traditionelles Verfahren zur Haltbarmachung an.

Kompetenzen

Die Schüler/-innen

- lernen „Trocknen“ als ein Verfahren zur Konservierung kennen;
- kennen Methoden, wie Kräuter getrocknet werden können;
- setzen frische und getrocknete Kräuter zum Würzen von Speisen ein;
- schulen ihre Sinne und lernen, ihre Sinneseindrücke mit Worten zu beschreiben;
- beobachten, beschreiben, protokollieren und interpretieren die Versuchsergebnisse.

Zum Versuch

Das Trocknen an der Luft dauert je nach Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit sehr lange. Bei hoher Luftfeuchtigkeit ist diese Methode nicht ratsam, weil die Kräuter dann unter Umständen verschimmeln können.

Hinweis zum Zeitbedarf:

Das Trocknen der Kräuter dauert unterschiedlich lange:

Mikrowelle: drei bis vier Minuten

Ofen: bis zu zwölf Stunden

An der Luft: bis zu zwei Wochen

Erläuterungen

Trocknen gilt als ältestes Verfahren der Lebensmittelkonservierung. Dabei wird den Lebensmitteln durch Wärme und/oder Luftzirkulation Wasser entzogen, sodass der Wassergehalt unter 15 Prozent absinkt. Damit ist Bakterien und Pilzen, die das Lebensmittel verderben würden, die Lebensgrundlage entzogen. Wenn der Wassergehalt eines Lebensmittels unter vier Prozent gesenkt und es anschließend vor Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt wird, ist es fast unbegrenzt haltbar.

Durch den Wasserentzug werden einerseits die Inhaltsstoffe stark konzentriert, andererseits gehen flüchtige Aromastoffe, wie sie in Kräutern vorkommen, verloren. Getrocknete Kräuter sind deshalb in der Regel weniger aromatisch als frische. Nur einige wenige Sorten entfalten erst durch Trocknen ihr

volles Aroma, beispielsweise Lorbeerblätter oder Majoran und Thymian sowie Rosmarin. Getrocknete Kräuter müssen mitgekocht werden, damit sie ihr Aroma in den Speisen entfalten können.

Traditionell werden Lebensmittel, auch Kräuter, an der Luft getrocknet. Hierfür muss allerdings ein geeigneter Platz, zum Beispiel ein trockener, luftiger Dachboden, zur Verfügung stehen. Ist die Luftfeuchtigkeit zu hoch, schreitet der Trocknungsprozess nur sehr langsam voran und es besteht die Gefahr, dass die Kräuter durch Schimmelbefall verderben. Das Trocknen in der Mikrowelle und im Backofen stellen modernere Varianten dar, die allerdings Energie kosten. Alle drei Verfahren unterscheiden sich deutlich in der Trocknungszeit.

Methodisch-didaktischer Kommentar

Zum Einstieg nehmen die Kinder eine Reihe von frischen Kräutern (z. B. in Töpfen) in Augenschein und überlegen, worum es sich handelt. Die Namen und die Anwendungsmöglichkeiten der Kräuter werden zusammengestellt.

Im Anschluss geht es um die Frage, wie die frischen Kräuter haltbar gemacht werden können. Hierzu können die Kinder mit eventuellem Vorwissen oder Ideen beitragen. Das Konservierungsverfahren „Trocknen“ wird vorgestellt. Das Thema

kann inhaltlich vertieft werden, indem besprochen wird, worin der Konservierungseffekt beim Trocknen besteht. Darüber hinaus können weitere Beispiele für Lebensmittel gesammelt werden, die durch Trocknen haltbar gemacht werden.

Im vorgeschlagenen Experiment kommen drei verschiedene Trocknungsverfahren zur Anwendung, die sich in der Trocknungszeit erheblich unterscheiden. Es ist nicht zwingend erforderlich alle drei Verfahren in der Praxis durchzuführen,

Gehackt oder gerebelt – Wie sich frische Kräuter von getrockneten unterscheiden

weil die Trocknungsergebnisse sehr ähnlich sind. Beim Trocknen in der Mikrowelle sind die Kräuter innerhalb weniger Minuten getrocknet. Es eignet sich deshalb sehr gut für die Durchführung im Unterricht und ermöglicht unmittelbar den Vergleich zwischen frischen und getrockneten Kräutern.

Worin unterscheiden sich frische von getrockneten Kräutern? Beim Vergleich kommt es vor allem auf die bewusste und differenzierte Sinneswahrnehmung an. Die Kinder schauen, riechen, schmecken und versuchen, ihre Eindrücke mit Worten zu beschreiben. Es können auch Zeichnungen von den Pflanzen(teilen) angefertigt werden. Für ein Kräuter-Zuordnungsspiel können jeweils zwei undurchsichtige Riechdosen mit einer Sorte Kräuter (getrocknet) bzw. Gewürzen befüllt werden. Die Kinder finden die Paare durch Riechen an den

Proben heraus. Die richtige Lösung kann mit farbigen Klebepunkten am Boden der Dosen markiert werden.

In Gruppenarbeit werden zum Schluss einige einfache Speisen mit Kräutern hergestellt. Geeignet sind beispielsweise Kräuterquark, Kräuterbutter, Tomaten mit Basilikum, Nudeln mit Tomatensoße usw. Der Vergleich zwischen frischen und getrockneten Kräutern kann hier fortgeführt werden.

Wenn es einen Schulgarten gibt, bietet es sich an, in einem längerfristigen Projekt einen Kräutergarten anzulegen. Wenn die Kräuter erntereif sind, können verschiedene Möglichkeiten der Verarbeitung (z. B. Herstellung von Kräuteröl und Kräuternessig) und Haltbarmachung ausprobiert werden.

Gehackt oder gerebelt – Wie sich frische Kräuter von getrockneten unterscheiden

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

FrISCHE Kräuter haben ein starkes intensives Aroma. Leider sind sie nicht das ganze Jahr über verfügbar. Wenn ihr auch im Winter mit Kräutern würzen möchtet, könnt ihr auf getrocknete oder tiefgefrorene Kräuter zurückgreifen. Getrocknete Kräuter lassen sich einfach selber herstellen – probiert es aus!



Ihr braucht:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> verschiedene frische Kräuter
(z. B. Oregano, Thymian,
Salbei, Rosmarin, Minze) | <input type="checkbox"/> Backblech |
| <input type="checkbox"/> Küchenpapier | <input type="checkbox"/> Backofen |
| <input type="checkbox"/> Alufolie | <input type="checkbox"/> Mikrowellengerät |
| <input type="checkbox"/> Teller | <input type="checkbox"/> Bindfaden |
| | <input type="checkbox"/> luftdichte Dosen oder Gläser
zum Aufbewahren |



So geht's:

Vorbereitung:

Wascht die Kräuter nur wenn nötig und tupft sie sorgfältig trocken.

Versuch 1: Trocknen in der Mikrowelle – die Ruckzuck-Methode



- ✓ Zupft die Blätter von den Stielen ab.
- ✓ Breitet sie locker auf einen Teller mit Küchenpapier aus.
- ✓ Gebt den Teller in die Mikrowelle und lasst die Kräuter drei bis vier Minuten bei 650 Watt trocknen.
- ✓ Dreht die Kräuter zwischendurch, damit sie gleichmäßig trocknen.

Versuch 2: Trocknen im Ofen – verbraucht viel Energie



- ✓ Legt die vorbereiteten Kräuter auf ein mit Alufolie bespanntes Backblech.
- ✓ Lasst sie dort bei geringster Hitzezufuhr bis zu zwölf Stunden trocknen.
- ✓ Die Kräuter sind ausreichend getrocknet, wenn sich die Blätter leicht mit den Fingern zerreiben lassen.

Versuch 3: Lufttrocknen – dauert am längsten

- ✓ Bündelt die Kräuter zu kleinen Sträußchen und umwickelt sie mit einem Faden.
- ✓ Hängt die Bündel mit der Pflanzenspitze nach unten an einem warmen, trockenen und luftigen Ort auf.
- ✓ Das Trocknen dauert bis zu zwei Wochen und funktioniert nur, wenn die Luftfeuchtigkeit nicht zu hoch ist.

Aufbewahrung:

- ✓ Zerkleinert die getrockneten Kräuter grob und gebt sie nach Sorten getrennt in ein luftdicht verschließbares Glas oder eine Dose.
- ✓ Bewahrt sie möglichst trocken und dunkel auf. So bleibt das Aroma am besten erhalten.

Gehackt oder gerebelt – Wie sich frische Kräuter von getrockneten unterscheiden

Name: _____

Klasse: _____

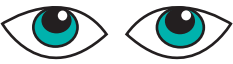


Datum: _____



Jede und jeder füllt einen eigenen Beobachtungsbogen aus.

Tipp: Das Aroma von Kräutern entwickelt sich erst richtig, wenn man die Blätter und Pflanzenteile zerreibt oder klein schneidet.

Vergleiche die getrockneten Kräuter mit den frischen Kräutern. Wie unterscheiden sie sich? Welche Kräuter sind aromatischer?

Name/ Skizze des Krautes	Zustand	Aussehen 	Geruch 	Geschmack 
	frisch			
	getrocknet			
	frisch			
	getrocknet			
	frisch			
	getrocknet			

Worin unterscheiden sich die drei Trocknungsmethoden?

.....

Gibt es noch weitere Möglichkeiten, Kräuter haltbar zu machen?
Tausche dich mit einer Partnerin/einem Partner aus.

.....

Original oder Fälschung? – Wie das Vanillearoma in den Zucker kommt

Vanille ist ein süß duftendes, aromatisches Gewürz, das Gebäcke, Sahne, Eis, Desserts, Süßspeisen, Getränke und

sogar Parfums verfeinert. Woher kommt eigentlich dieser begehrte Stoff?

Kompetenzen

Die Schüler/-innen

- lernen Vanille als exotisches, kostbares Gewürz kennen;
- kennen den Unterschied zwischen dem Naturstoff aus der Vanilleschote und dem synthetischen Vanillin;
- beobachten, beschreiben, protokollieren und interpretieren die Versuchsergebnisse.

Zum Versuch

Damit die Schüler/-innen ein zufriedenstellendes Ergebnis erhalten, braucht die Vanilleschote ausreichend Zeit, ihr Aroma zu entfalten.

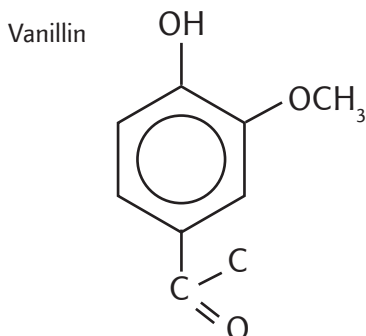
Hinweis zum Zeitbedarf:

Der Zucker muss für zwei Wochen stehen.

Erläuterung

Vanille ist ein Gewürz, das aus den Früchten (Schoten) einer Orchideenart gewonnen wird, die ursprünglich in Mittelamerika vorkommt. Die Vanillepflanze ist eine tropische Kletterpflanze aus der Familie der Orchideen, die aus den Urwäldern Mexikos stammt. Heute kommt ein Großteil der Vanilleschoten nicht von dort, sondern aus Madagaskar, den Komoren und von Réunion, das früher Bourbon hieß. Daher auch die Handelsbezeichnung Bourbon-Vanille für Vanille aus diesem Anbaugebiet.

Ihren charakteristischen Duft entwickelt die Schote erst durch einen aufwändigen Verarbeitungsprozess, die Fermentation, bei der die zuvor grünen Schoten sich schwarz färben. Chemikern gelang es bald, die chemische Zusammensetzung und Strukturformel des Vanillins, des wichtigsten Hauptaromastoffs der Vanille, zu analysieren und später auch diesen Stoff synthetisch herzustellen.



Vanille ist der am meisten verwendete Aromastoff unserer Zeit. Natürliche Vanille ist rar und teuer. Die Weltermte deckt den Bedarf an Vanillearoma bei weitem nicht. Deshalb gewinnt das künstlich hergestellte Vanillin immer mehr an Bedeutung. Etwa 90 Prozent des Vanillebedarfs werden heute von dem preiswerteren synthetischen Vanillin gedeckt, das sich sogar aus Holzresten gewinnen lässt.

Künstlich hergestelltes Vanillin ist zwar chemisch identisch zum natürlichen Vanillin (naturidentischer Aromastoff), fällt in der Qualität gegenüber der echten Vanille trotzdem ab. Denn die Vanilleschote liefert nicht nur Vanillin, sondern enthält über 100 weitere Geruchs- und Geschmacksstoffe, die das typische Aroma ausmachen. Wer Wert auf echte Vanille legt, muss die Zutatenliste genau lesen. Hier ist vermerkt, ob echte Vanille oder der naturidentische, künstlich hergestellte Aromastoff verwendet wurde. Handelsüblicher Vanillinzucker ist mit Vanillin versetzt, das synthetisch hergestellt wurde.

Aus einer oder mehreren Vanilleschoten und normalem Haushaltszucker lässt sich ganz einfach Vanillezucker herstellen. Je länger die aufgeschnittenen Schoten im Zucker verbleiben, desto mehr von dem Aroma geht in den Zucker über.

Original oder Fälschung? – Wie das Vanillearoma in den Zucker kommt

„Natürlich“, „naturidentisch“ oder „künstlich“?

Ein natürlicher Aromastoff wird direkt aus pflanzlichen oder tierischen Substanzen extrahiert. Am Beispiel der Vanille ist es das Aroma, das aus der Vanilleschote hergestellt wird.

Wenn die chemische Struktur eines natürlich vorkommenden Stoffes im Labor exakt kopiert wird, erhält man einen naturidentischen Aromastoff.

„Natürlich“ und „naturidentisch“ sind hinsichtlich Geschmack und chemischer Struktur nicht voneinander zu unterscheiden.

Manchmal sind Chemiker in der Lage, das Molekül eines bekannten Stoffs so zu verändern, dass sein Aroma oder Geschmack verbessert oder verstärkt wird. Es entstehen Aromastoffe, die so in der Natur nicht vorkommen und deshalb als „künstlich“ bezeichnet werden. Ethylvanillin ist beispielsweise eine drei- bis viermal stärkere Version des natürlichen oder naturidentischen Vanillins.

Methodisch-didaktischer Kommentar

Zum Einstieg lernen die Kinder die Vanille als Gewürzpflanze kennen. Ältere Schüler/-innen können aus Sachbüchern und dem Internet Informationen und Bilder zur Pflanze, zum Anbaugebiet, zur Geschichte, zur Verarbeitung und zur Verwendung sammeln und in Gruppenarbeit beispielsweise im Rahmen eines Posters aufbereiten.

Die Kinder können sich auch auf die Suche nach Vanille in Lebensmitteln begeben. Während Vanillepudding und Vanilleeis naheliegen, gibt es eine Vielzahl weiterer Lebensmittel, bei denen man Vanille als Aromastoff weniger vermutet. Ein Blick auf die Zutatenliste bringt es an den Tag. Es wird untersucht, welche Bezeichnungen auf den Lebensmittelverpackungen zu finden sind. An diesen konkreten Beispielen wird der Unterschied zwischen natürlichen, naturidentischen und künstlichen Aromastoffen thematisiert.

Im experimentellen Teil stellen die Schüler/-innen selber Vanillezucker her. Das Aroma wird sensorisch geprüft und mit dem von handelsüblichem Vanillezucker verglichen. Hier sollten möglichst zwei Sorten (mit natürlichem und naturidentischem Vanillin) zur Verfügung stehen. Die Vanillezuckersorten können pur verkostet werden oder z. B. als Vanillemilch zubereitet und dann probiert werden.

Echte Vanille ist sehr kostbar. Zur Veranschaulichung können die Kosten für die verschiedenen Vanillezucker-Varianten in den Vergleich mit einbezogen werden.

Original oder Fälschung? – Wie das Vanillearoma in den Zucker kommt

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

Vanillezucker ist eine Zutat für viele Kuchenrezepte. In der Regel wird dafür in kleinen Tütchen fertig verpackter Vanillezucker oder Vanillinzucker verwendet. Aromatischer und duftender Vanillezucker lässt sich aber auch ganz einfach selber machen. Probiert es aus!



Ihr braucht:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 Vanilleschote | <input type="checkbox"/> Päckchen mit fertigem Vanillinzucker |
| <input type="checkbox"/> 1 Päckchen Zucker | <input type="checkbox"/> Päckchen mit fertigem Vanillezucker |
| <input type="checkbox"/> ein kleines Schraubglas | <input type="checkbox"/> Päckchen mit fertigem Vanillezucker |
| <input type="checkbox"/> Küchenmesser | |
| <input type="checkbox"/> Schneidebrett | |



So geht's:





- ✓ Schneidet die Vanilleschote der Länge nach auf.
- ✓ Gebt sie eventuell mehrfach geknickt in ein Schraubglas.
- ✓ Schüttet so viel Zucker in das Glas, dass die Schote ganz mit Zucker bedeckt ist. Verschließt das Glas luftdicht und lasst das Ganze zwei Wochen stehen.



Was passiert?

Nach zwei Wochen könnt ihr euren selbst gemachten Vanillezucker probieren und mit einem gekauften Zucker vergleichen.

Tauscht euch untereinander aus und notiert eure Eindrücke in der Tabelle.

Probe	Selbst gemachter Vanillezucker	Vanillinzucker	Vanillezucker
Wie riecht der Zucker? 			
Wie schmeckt der Zucker? 			

Das Geheimnis des verschwundenen Zuckers – Wie Zucker sich in Wasser löst

Zucker oder Salz sind in Wasser löslich. Dieses Alltagsphänomen wird im folgenden Experiment genauer unter die Lupe genommen.

Kompetenzen

Die Schüler/-innen

- wissen, dass Zucker und Salz in Wasser löslich sind;
- entdecken, dass für das Lösungsverhalten unter anderem die Temperatur des Wassers wesentlich ist;
- beobachten, beschreiben, protokollieren und interpretieren die Versuchsergebnisse.

Zum Versuch

Versuch 1: Nach einer gewissen Zeit ist nichts mehr von dem zugegebenen Zucker zu sehen.

Versuch 2: In heißem Wasser löst sich der Zucker schneller auf als in kaltem.

Versuch 3: Nachdem der Zucker in Wasser gelöst ist, passt alles zusammen in ein Glas.

Erläuterungen

Versuch 1: Zucker und Salz sind in Wasser löslich. Der Vorgang des Lösens beruht auf der Wechselwirkung zwischen Wasserteilchen und den Zuckerkristallen. Das Lösen findet an der Oberfläche der Kristalle statt. Je größer die Oberfläche einer bestimmten Menge des kristallinen Stoffes ist, desto schneller geht er in Lösung. Nach und nach werden die Zucker- oder Salzmoleküle aus dem Kristallverband herausgelöst und von Wassermolekülen umgeben.

Dieser Prozess dauert so lange an, bis der gesamte Kristall gelöst ist. Wenn allerdings nicht genügend Wassermoleküle da sind oder wenn die Wechselwirkungsenergie zu klein ist,

bleibt ein ungelöster Bodensatz zurück. Die Lösung ist dann gesättigt.

Versuch 2: Durch Erwärmen kann der Lösungsvorgang von Zucker und von Salzen beschleunigt werden.

Versuch 3: Wenn der Zucker im Wasser gelöst ist, lagern sich Zuckermoleküle und Wassermoleküle eng aneinander, sodass der Platz optimal genutzt wird und nur wenige Zwischenräume bleiben. Deshalb ist das Volumen von Wasser und Zuckerwasser nahezu gleich.

Methodisch-didaktischer Kommentar

Die Kinder überlegen, welche Stoffe wasserlöslich sind. Beispiele aus der küchentechnischen Praxis werden gesucht (z. B. Nudelwasser salzen, Zucker in den Tee geben usw.). Die Vermutungen werden anschließend experimentell überprüft. Die vorgeschlagenen Versuche können anstelle von Zucker auch mit Salz durchgeführt werden.

Um zu zeigen, dass der Zucker bzw. das Salz sich nicht einfach in Luft auflöst, ist es sinnvoll, einen Rekristallisationsversuch anzuschließen (siehe Experiment 4 dieser Reihe).

Das Geheimnis des verschwundenen Zuckers – Wie Zucker sich in Wasser löst

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

Gibt man ein Stück Würfelzucker in ein Glas mit heißem Tee, ist schnell nichts mehr zu sehen. Auch die Prise Salz, die ins Nudelkochwasser kommt, scheint nach kurzer Zeit verschwunden zu sein. Was passiert mit den Zucker- und Salzkristallen?



Ihr braucht:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 3 Gläser | <input type="checkbox"/> 1 Glas |
| <input type="checkbox"/> 6 Zuckerwürfel | mit Wasser gefüllt |
| <input type="checkbox"/> kaltes Wasser, | <input type="checkbox"/> Topf |
| warmes Wasser | <input type="checkbox"/> Kochlöffel |
| <input type="checkbox"/> 2 Gläser | <input type="checkbox"/> Herd |
| mit Zucker gefüllt | |



So geht's:

Versuch 1

- ✓ Füllt ein Glas mit kaltem Wasser und gebt zwei Zuckerwürfel hinein.
- ✓ Rührt kräftig um und beobachtet, was mit den Zuckerwürfeln passiert.

Versuch 2

- ✓ Füllt ein Glas mit kaltem Wasser und ein Glas mit warmem Wasser.
- ✓ Gebt jeweils zeitgleich zwei Zuckerwürfel hinein und beobachtet, was mit den Zuckerwürfeln passiert.



Versuch 3

- ✓ Stellt den Topf auf den Herd und schüttet Wasser (ein Glas voll) und Zucker (zwei Gläser voll) hinein.
- ✓ Erhitzt die Mischung vorsichtig und rührt dabei so lange um, bis der Zucker vollständig gelöst ist.
- ✓ Füllt das Zuckerwasser anschließend wieder zurück in die Gläser.

**Das Geheimnis des verschwundenen Zuckers –
Wie Zucker sich in Wasser löst**

Name:

Klasse:

Datum:



Was passiert?

Versuch 1

Was passiert mit dem Zucker?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Versuch 2

Kreuzt an: In welchem Glas ist der Zucker zuerst nicht mehr zu sehen?

- Glas mit kaltem Wasser
- Glas mit warmem Wasser

Versuch 3

Wie viele Gläser lassen sich füllen? Was hat sich verändert?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nichts löst sich in Luft auf – Wie gelöstes Salz wieder sichtbar wird

Wenn ich nichts sehe, heißt es nicht, dass auch nichts da ist. Nichts verschwindet einfach. Auch nicht ein in Wasser gelöster Salzkristall.

Kompetenzen

Die Schüler/-innen

- wissen, dass Zucker und Salz in Wasser löslich sind;
- erkennen, dass die gelösten Stoffe sich wieder in Kristalle zurückverwandeln lassen;
- beobachten, beschreiben, protokollieren und interpretieren die Versuchsergebnisse.

Zum Versuch

Versuch 1: Das Salz löst sich im Wasser auf und ist nach kurzer Zeit nicht mehr sichtbar. Das Wasser schmeckt salzig.

Versuch 2: Das Wasser verdampft nach und nach. Zurück bleibt eine weiße Kruste auf dem Löffel, die salzig schmeckt.

Erläuterungen

Versuch 1: Zucker und Salz sind in Wasser löslich. Der Vorgang des Lösens beruht auf der Wechselwirkung zwischen den Wasser- und den Zucker- oder Salzmolekülen. Das Lösen findet an der Oberfläche der Kristalle statt. Je größer die Oberfläche einer bestimmten Menge eines kristallinen Stoffes ist, desto schneller löst dieser sich auf. Nach und nach gehen die Zucker- oder Salzteilchen in Lösung (siehe auch Experiment 3 dieser Reihe).

Das in Lösung gegangene Salz ist nicht mehr sichtbar. Ein Geschmackstest zeigt aber, dass es noch da ist. Das Wasser schmeckt salzig.

Versuch 2: Für diesen Versuch muss von der Lehrkraft vorab eine konzentrierte, möglichst gesättigte Salzlösung hergestellt werden. Nur dann ist das Ergebnis deutlich. Durch die Wärmezufuhr verdampft das Wasser und die vorher in der Lösung fein verteilten Salzmoleküle kristallisieren als festes Salz wieder aus. Sie bleiben als weiße Salzkruste auf dem Löffel zurück.

Methodisch-didaktischer Kommentar

Als sinnvolle Ergänzung zu dem vorherigen Experiment dieser Reihe, wo es um das Lösungsverhalten von Zucker und Salz in Wasser geht, sollte auch der umgekehrte Schritt, das erneute Auskristallisieren von gelöstem Zucker und Salz, experimentell untersucht werden.

Ein kleiner Geschmackstest der Lösungen (**Achtung: Konzentrierte Salzlösung nicht probieren lassen!**) gibt den Hinweis, dass Salz und Zucker zwar nicht sichtbar, aber doch vorhanden sind. Die Kinder werden aufgefordert, über Möglichkeiten nachzudenken, wie das Salz (oder der Zucker) als Feststoff zurückgewonnen werden kann. Die Lösung besteht darin, das Wasser verdunsten zu lassen. Dies kann sehr langsam bei Zimmertemperatur geschehen (siehe nebenstehenden Versuch, „Zuckerstäbe selbst gemacht“) oder durch Wärmezufuhr beschleunigt werden. Damit die Stoffe schnell wieder auskristallisieren, müssen die Ausgangslösungen hochkonzentriert sein.

Experiment zur Ergänzung

Zuckerstäbe selbst gemacht

Wenn man Holzstäbchen in den Zuckersirup aus dem vorherigen Experiment (Versuch 3) stellt und das offene Glas an einem warmen Ort aufbewahrt, bilden sich an den Holzstäbchen nach und nach Zuckerkruste. Je länger man wartet, desto größer werden die Kristalle.

Nichts löst sich in Luft auf – Wie gelöstes Salz wieder sichtbar wird

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

Gibt man ein Stück Würfelzucker in ein Glas mit heißem Tee ist schnell nichts mehr zu sehen. Auch die Prise Salz, die ins Nudelkochwasser kommt, scheint nach kurzer Zeit verschwunden zu sein. Aber stimmt das wirklich?

Wo ist der Zucker im Tee oder das Salz im Nudelwasser?

Eure Vermutung:

.....



Ihr braucht:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 Glas | <input type="checkbox"/> Teelöffel aus Metall |
| <input type="checkbox"/> Wasser | <input type="checkbox"/> Teelicht |
| <input type="checkbox"/> 1 TL Salz | <input type="checkbox"/> Streichhölzer |
| <input type="checkbox"/> sehr konzentrierte
Salzlösung | <input type="checkbox"/> Topflappen |




So geht's:

Versuch 1

- ✓ Füllt ein Glas mit Wasser und gebt einen Teelöffel Salz hinzu.
- ✓ Rührt kräftig um und beobachtet, was mit dem Salz passiert.

Versuch 2

- ✓ Nehmt mit dem Teelöffel eine geringe Menge von der konzentrierten Salzlösung auf.
- ✓ Haltet den gefüllten Löffel über ein angezündetes Teelicht.  **Achtung:** Benutzt einen Topflappen, um den Löffel zu halten.
- ✓ Wenn das Wasser verdampft ist, nehmt den Löffel aus der Flamme und lasst ihn eine Weile abkühlen.

Achtung: Die konzentrierte Salzlösung (Flüssigkeit) dürft ihr nicht probieren!



Fasst den Löffel nur am Stiel mit einem Topflappen an – sonst könnt ihr euch verbrennen!

Nachdem ihr den Löffel aus der Flamme genommen habt, dauert es eine Weile, bis er vollständig abgekühlt ist.

Nichts löst sich in Luft auf – Wie gelöstes Salz wieder sichtbar wird

Name:

Klasse:

Datum:



Füllt den Beobachtungsbogen gemeinsam aus:

Versuch 1

Was passiert mit dem Salz?

.....
.....

Probiert ein bisschen von dem Wasser. Wie schmeckt es?

.....
.....

Wohin ist das Salz verschwunden? Stellt Vermutungen an.

.....
.....

Versuch 2

Bleibt auf dem Löffel etwas zurück? Wie sieht es aus?

.....
.....
.....

Worum handelt es sich? Probiert vorsichtig eine kleine Menge davon.

.....
.....
.....

Konservieren wie unsere Vorfahren – Warum Zucker und Salz auch Konservierungsmittel sind

Salzen und Zuckern gehören zu den ältesten Konservierungsverfahren, die schon unsere Vorfahren anwendeten, um

Lebensmittel haltbar zu machen. Worauf beruht eigentlich der konservierende Effekt?

Kompetenzen

Die Schüler/-innen

- lernen, dass Zuckern und Salzen zu den chemischen Konservierungsverfahren gehören;
- wissen, worauf der Konservierungseffekt zurückzuführen ist;
- kennen Beispiele für Lebensmittel, die durch Zuckern und Salzen haltbar gemacht werden;
- beobachten, beschreiben, protokollieren und interpretieren die Versuchsergebnisse.

Zum Versuch

Nach einiger Zeit sammelt sich in der Schüssel Flüssigkeit.

Hinweis zum Zeitbedarf: Der Versuch muss ein bis zwei Stunden stehen.

Erläuterung

Salzen und Zuckern sind chemische Konservierungsverfahren, bei denen der konservierende Effekt darauf beruht, dass den lebensmittelverderbenden Bakterien die Lebensgrundlage Wasser auf osmotischem Weg entzogen wird. Zuckern wird vor allem bei der Verarbeitung von Früchten angewendet, dagegen ist beziehungsweise war das Salzen bei Fleisch und Fisch sowie bei Gemüse gebräuchlich.

Zucker bzw. Salz binden das im Lebensmittel frei verfügbare Wasser (Senkung des sogenannten a_w -Werts). Dadurch wird die Lebensmöglichkeit für verderbniserregende Mikroorganismen stark eingeschränkt. Die Mikroorganismen werden durch die hochkonzentrierte Zuckerlösung quasi „ausgetrocknet“. Dem Lebensmittel selbst wird durch die hohe Zucker- beziehungsweise Salzkonzentration Wasser entzogen. Es schrumpft und wird leicht runzelig. Dahinter steckt das Prinzip der Osmose.

Unter Osmose versteht man die einseitige Diffusion von Lösungsmitteln (z. B. Wasser) durch eine semipermeable (halb

durchlässige) Trennwand oder Membran. Dadurch werden die Konzentrationsunterschiede von Lösungen auf beiden Seiten ausgeglichen. Weil die Membran den kleineren Molekülen des Lösungsmittels weniger (Diffusions-)Widerstand entgegengesetzt als den größeren Molekülen des gelösten Stoffes, wird die höhere Konzentration abgebaut, während die niedrigere anwächst, bis ein Ausgleich erreicht ist. Im vorgeschlagenen Experiment ziehen die Zuckerkrystalle Wasser aus den Zellen der Früchte heraus, um einen Konzentrationsausgleich mit der höher konzentrierten Umgebung (Zucker) herbeizuführen.

a_w -Wert

Der Wasseraktivitätswert (a_w -Wert) ist ein Maß für das in einem Lebensmittel enthaltene frei verfügbare Wasser, also für das chemisch nicht gebundene Wasser. Dieses Wasser brauchen die Mikroorganismen zum Leben. Für die Haltbarkeit ist also nicht der Gesamtwassergehalt, sondern der a_w -Wert des Lebensmittels entscheidend.

Methodisch-didaktischer Kommentar

Für das Verständnis des Phänomens „Osmose“ ist es empfehlenswert, die Kinder möglichst dünne Scheiben von festen Früchten unter dem Mikroskop betrachten zu lassen. Dabei sollte zu erkennen sein, dass sie aus einzelnen Zellen bestehen. Der Aufbau der Pflanzenzelle und die Eigenschaften von Zellmembranen werden besprochen. Die Semipermeabilität der Membran lässt sich am besten im Modell, z. B. mit Hilfe eines Kaffeefilters oder feinen Siebes, demonstrieren.

Zellen, die Wasser verlieren, werden schlaff und schrumpfen zusammen. Dies kann am Beispiel der gezuckerten Früchte beobachtet werden. Ergänzend können weitere Beispiele gesucht und besprochen werden. So ist die Osmose auch dafür verantwortlich, dass Salatblätter in der Marinade nach einer Weile schlapp werden (s. Experimente rund ums Gemüse, Experiment 4) oder dass Kirschen am Baum leicht platzen, wenn sie durch Regen nass werden.

Konservieren wie unsere Vorfahren – Warum Zucker und Salz auch Konservierungsmittel sind

Um einen konservierenden Effekt zu erreichen, muss die Zuckerkonzentration (und analog die Salzkonzentration) deutlich höher sein als im Experiment. Dies ist beispielsweise beim Herstellen von Konfitüre der Fall, bei der Früchte und Zucker im Verhältnis 1:1 verwendet werden. Es empfiehlt sich, mit den Schüler/-innen Beispiele für die Haltbarmachungs-

verfahren Zuckern und Salzen zu suchen und eines davon in die Praxis umzusetzen. Hier bietet sich das Konfitürekochen an, bei dem allerdings nicht nur die hohe Zuckerkonzentration, sondern auch die Hitzeeinwirkung Mikroorganismen abtötet und für eine lange Haltbarkeit sorgt (s. Experimente rund ums Obst, Experiment 1).

Konservieren wie unsere Vorfahren – Warum Zucker und Salz auch Konservierungsmittel sind

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

Ob ein gesalzener Fisch oder mit Zucker kandierte Früchte – schon unsere Vorfahren haben Zucker und Salz verwendet, um Lebensmittel haltbar zu machen. Das kleine Experiment zeigt, was mit den Früchten passiert, wenn man Zucker zugibt.



Ihr braucht:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> frische Beerenfrüchte
(z. B. Erdbeeren,
Himbeeren) | <input type="checkbox"/> Küchentuch |
| <input type="checkbox"/> Zucker | <input type="checkbox"/> Küchenmesser |
| <input type="checkbox"/> Schüssel | <input type="checkbox"/> Schneidebrett |
| | <input type="checkbox"/> Esslöffel |



So geht's:

- ✓ Wascht die Früchte und tupft sie mit einem Küchentuch vorsichtig trocken.
- ✓ Halbiert große Früchte mit dem Messer.
- ✓ Gebt die Beeren in die Schüssel und streut Zucker darüber.
- ✓ Vermischt alles vorsichtig mit einem Löffel und lasst die Schüssel ein bis zwei Stunden stehen.



Was passiert?

Kreuzt eure Vermutung an:

- Die Früchte verändern die Farbe. Es sammelt sich Flüssigkeit in der Schüssel.

Betrachtet jetzt den Versuch. Was stimmt?

.....

Überlegt gemeinsam:

Warum halten Früchte länger, wenn sie eingezuckert werden? Stellt Vermutungen an!

.....

.....



Obst

Das Heft liefert für alle gängigen Obstarten die wichtigsten Informationen zu Anbau, Einkauf, Verbraucherschutz und Küchenpraxis. Integriert sind dabei Schalenobst (Nüsse), Wildfrüchte, eine Nährwerttabelle und ein alphabetisches Obstverzeichnis.

Broschüre Print, DIN A5 (14,8 x 21 cm), 100 Seiten, 1 Hintergrundinformation
Bestell-Nr. 1002

15. Auflage 2012
 4,00 €



Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse

Das Heft beleuchtet alle Facetten des hochinteressanten Lebensmittels. Es gibt eine kurze Einführung zur bewegten Geschichte der Feldfrucht, erläutert Züchtungsaspekte, Anbau, Sortenunterschiede und zeigt den Aufbau der Kartoffelpflanze mit Schaubild.

Heft Print, DIN A5 (14,8 x 21 cm), 52 Seiten, 1 Hintergrundinformation
Bestell-Nr. 1003

20. Auflage 2015
 2,50 €



Fleisch und Fleischerzeugnisse

Die Warenkunde von Schweine-, Rind- und Kalbfleisch, Lamm-, Ziegen- und Kaninchenfleisch sowie von Fleischerzeugnissen steht im Mittelpunkt dieser Informationsschrift. Mit verständlichen Texten stellt das Heft diese sechs verschiedenen Fleischarten vor.

Heft Print, DIN A5 (14,8 x 21 cm), 72 Seiten
Bestell-Nr. 1005

17. Auflage 2015
 4,00 €



Milch und Milcherzeugnisse

Heumilch, Ziegenjoghurt oder laktosefreie Milch - die Auswahl an Milchprodukten wächst ständig. Das Heft bietet einen warenkundlichen Überblick über alle gängigen Milcharten und -produkte, ihre Herstellungsprozesse und den Stellenwert in der Ernährung.

Broschüre Print, DIN A5 (14,8 x 21 cm), 96 Seiten
Bestell-Nr. 1008

19. Auflage 2013
 4,50 €



Speisefette

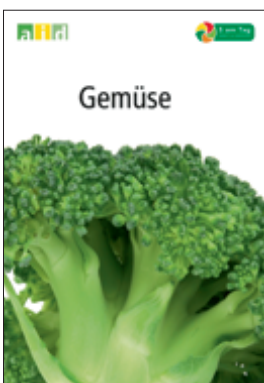
Das Angebot an Speiseölen und -fetten im Lebensmittelhandel ist riesig. Da fällt die Auswahl oft schwer. Das Heft beschreibt die wichtigsten Vertreter in ihren Eigenschaften und informiert über deren gesundheitliche Wertigkeit und Kennzeichnung.

Broschüre Print, DIN A5 (14,8 x 21 cm), 84 Seiten

Bestell-Nr. 1012

17. Auflage 2014

3,50 €



Gemüse

Fast 70 Kilogramm Gemüse lassen sich die Deutschen pro Kopf und Jahr schmecken. Das Heft gibt einen fundierten Überblick über das riesige Angebot. Es stellt 76 Gemüsearten einschließlich Kulturpilzen vor und beschreibt ihre wichtigsten Eigenschaften.

Broschüre Print, DIN A5 (14,8 x 21 cm), 96 Seiten, 1 Hintergrundinformation

Bestell-Nr. 1024

21. Auflage 2014

4,00 €



Eier

Wie unterscheiden sich die Haltungssysteme für Legehennen? Was bedeutet der auf dem Ei aufgedruckte Erzeugercode? Warum ist das Ei in der Küche so ein Alleskönner? Der Leser erhält hierauf Antworten und bekommt viele weitere nützliche Informationen.

Heft Print, DIN A5 (14,8 x 21 cm), 40 Seiten

Bestell-Nr. 1069

14. Auflage 2014

2,50 €



Küchenkräuter und Gewürze

Kräuter und Gewürze gelten in der Küche nicht nur als unverzichtbar, sondern auch als sehr gesund. Die Broschüre gibt einen Überblick über die Eigenschaften von 56 Kräutern und Gewürzen und informiert über Herkunft, Anbau, Geschmack und Küchenpraxis.

Broschüre Print, DIN A5 (14,8 x 21 cm), 132 Seiten, 1 Hintergrundinformation

Bestell-Nr. 1372

6. Auflage 2015

4,00 €



Die Küchenkartei

Alles auf einen Blick: Die 47 abwischbaren Fotokarten bieten Küchen-Neulingen die wichtigsten Informationen und Anleitungen, um erstmals in der Küche arbeiten und warme Speisen zubereiten zu können.

Unterrichtsmaterial Ringordner, DIN A5 (14,8 x 21 cm), 47 Karteikarten
Bestell-Nr. 3462

2. Auflage 2015
 15,00 €



Landwirtschaft in der Grundschule

Das Medienpaket für die Grundschule besteht aus drei Heften. Sie liefern Vielfältiges zum Thema Landwirtschaft: Tiere, Bauernhöfe und Produkte werden hier ebenso unter die Lupe genommen wie der Beruf des Landwirts.

Unterrichtsmaterial Medienpaket, , 22 Vorschläge für den Unterrichtsverlauf, 40 Arbeitsblätter, 3 Bastelbögen, 4 Rezepte, 3 Spiele, 100 Lebensmittelkarten, 5 Videosequenzen, 400 Fotos, 3 CD-ROM mit Arbeitsunterlagen

Bestell-Nr. 3465

Erstauflage 2012
 15,00 €



Schmecken lernen für 4- bis 7-Jährige – Grundkurs mit Pyramidenstickern

Die Pyramidensticker gibt es im 10er-Pack zusammen mit dem didaktischen Leitfaden „Schmecken lernen“. Kernstück sind sechs Feinschmeckerstunden für 4- bis 7-Jährige.

Unterrichtsmaterial Sonstiges, DIN A5 (14,8 x 21 cm), 28 Seiten, 1 Begleitheft, 10 Stickerkarten
Bestell-Nr. 3613

Erstauflage 2013
 7,50 €



Expedition Haushalt – Alltagskompetenzen für Kinder

Das Unterrichtsmaterial unterstützt Lehrkräfte dabei, Kindern mit Spaß Fertigkeiten und Fähigkeiten rund um den Haushalt und ihre Rolle als Verbraucher näherzubringen.

Unterrichtsmaterial Print, DIN A4 (21 x 29,7 cm), 136 Seiten, 53 Arbeitsblätter, 1 Lehrerhandreichung, 1 CD-ROM mit Arbeitsunterlagen
Bestell-Nr. 3900

2. Auflage 2013
 9,00 €



aid-Ernährungsführerschein – ein Baustein zur Ernährungsbildung in der Grundschule

Mit dem aid-Ernährungsführerschein lernen Kinder in sechs Doppelstunden Lebensmittel sinnlich wahrzunehmen, zuzubereiten und zu genießen. Lehrkräfte können den praxiserprobten Unterrichtsbaustein für die 3. Klasse eigenständig umsetzen.

Unterrichtsmaterial Medienpaket, DIN A4 (21 x 29,7 cm), 158 Seiten, 1 Lehrerheft mit ausführlichen Übungsbeschreibungen, Verlaufsskizzen und Fachinformationen, 1 Heft mit 57 Kopiervorlagen (20 Mitbringaufträge, 6 Folienvorlagen, Rezepte und Arbeitsblätter), 30 farbige Elternbriefe, 30 farbige Prüfungsbögen, 30 Führerscheindokumente, 2 Poster, 1 Heft Die Ernährungspyramide-Richtig essen lehren und lernen

Bestell-Nr. 3941

4. Auflage 2010
40,00 €

SchmExperten



Schüler werden zu SchmExperten! Das fertig ausgearbeitete, flexible Konzept setzt Impulse für die Ernährungs- und Verbraucherbildung in den Klassen 5 und 6. Das Ziel: Begeisterung an der Zubereitung und Interesse an gesundheitsbewusstem Essen wecken.

Unterrichtsmaterial Ringordner, DIN A4 (21 x 29,7 cm), , 108 Seiten Lehrerinformationen, 132 Kopiervorlagen (Arbeitsblätter, Forscherfragen, Warum-Karten u.a.), 1 CD-ROM mit Arbeitsunterlagen, 1 Poster, 1 Heft mit Arbeitsblättern

Bestell-Nr. 3979

3. Auflage 2016
40,00 €

SchmExperten in der Lernküche – Ernährungsbildung in den Klassen 6 bis 8



Mehr als Kochen! Mit den Unterrichtsbausteinen für die Lernküche werden Schüler zu SchmExperten! Sie können Lebensmittel und Küchengeräte erforschen, ihre Sinne schulen und mit der Küchenkartei selbstständig warme Speisen zubereiten und Rezepte variieren.

Unterrichtsmaterial Medienpaket, DIN A4 (21 x 29,7 cm), 271 Seiten, Windows -XP, -Vista, -7, Mac OS X 10.2. Die pdf-Dateien sind lesbar mit Adobe Reader® Version 5.0 Installationsvoraussetzungen: Adobe Reader®. Die Word-Dateien sind lesbar ab Microsoft Word 2003, 106 Seiten Lehrerinformationen, 120 Kopiervorlagen, 1 CD-ROM mit Arbeitsunterlagen, 1 Poster mit aid-Ernährungspyramide, 47 Karteikarten

Bestell-Nr. 3980

2. Auflage 2015
55,00 €

Impressum

0590/2017



Herausgeberin

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
Präsident: Dr. Hanns-Christoph Eiden
Deichmanns Aue 29
53179 Bonn
Telefon: 0228 / 68 45 - 0
www.ble.de, www.bzfe.de

Redaktion

Heike Rapp, BLE

Text

Agrikom GmbH,
Fachagentur für Agrarkommunikation
Dr. Barbara Kaiser, Petra Fitzner

Gestaltung

grafik.schirmbeck
Titel: Michael Ebersoll, BLE

Gestaltung Neuauflage

CMS – Cross Media Solutions GmbH, Würzburg

Bilder

Peter Meyer, BLE

Grafiken und Illustrationen

Cleaves Communication Media Partners, Meckenheim
Naumilkat – Agentur für Kommunikation und Design, Düsseldorf

Nachdruck oder Vervielfältigung – auch auszugsweise – sowie Weitergabe mit Zusätzen, Aufdrucken oder Aufklebern nur mit Zustimmung der BLE gestattet.

© BLE 2017

Nutzungsrechte

Die Nutzungsrechte an den Inhalten der PDF- und Word-Dokumente liegen bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Die Bearbeitung, Umgestaltung und/oder Änderung des Werkes für die eigene Vortrags- bzw. Unterrichtsgestaltung ist möglich, soweit sie nicht die berechtigten geistigen oder persönlichen Interessen des Autors am Werk gefährden und eine gröbliche Entstellung des Werkes darstellen. Die Weitergabe der PDF- und Word-Dokumente in Originalfassung oder in einer bearbeiteten Fassung ist nur im Rahmen des eigenen Unterrichts zulässig. Für die von Lehrkräften bearbeiteten Inhalte übernimmt die BLE keine Haftung.