

KÜCHENGEHEIMNISSEN AUF DER SPUR

Experimente rund ums Gemüse





Inhalt

Einleitung	3
Zeichenerklärung	5
Experiment 1: Reizende Geheimwaffe –	
Warum beim Zwiebelschneiden Tränen fließen	6
Experiment 2: Schlappe Blässe unerwünscht –	
Was Blanchieren ist	9
Experiment 3: Farbenzauber –	
Warum Rotkohl auch Blaukraut heißt	13
Experiment 4: Saft- und kraftlos –	
Warum Salatblätter im Dressing so schnell schlaff werden	16
Experiment 5: Tellergarten –	
Wie Gemüse weiterwächst	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.

Reizende Geheimwaffe – Warum beim Zwiebelschneiden Tränen fließen

Zwiebeln verströmen unmittelbar nach dem Schneiden einen beißenden, stechenden Geruch, der die Augen reizt. Die Erfahrung werden viele Kinder – als Beobachter in der

Küche – schon gemacht haben. Die vorgeschlagenen Versuche beschäftigen sich mit der Frage, wie man diesen lästigen Effekt vermeiden kann.

Kompetenzen

Die Schüler/-innen

- wissen, warum beim Zwiebelschneiden die Augen tränen und kennen Tricks, wie das verhindert werden kann;
- kennen den zellulären Aufbau von Obst und Gemüse;
- lernen den Begriff „Enzym“ kennen;
- beobachten, beschreiben, protokollieren und interpretieren die Versuchsergebnisse.

Zum Versuch

Das Schneiden von Zwiebeln ist für jüngere Kinder eine schwierige Aufgabe. Beim Umgang mit einem scharfen Messer besteht eine gewisse Verletzungsgefahr. Versuch 2 ist zudem unter erschwerten Bedingungen durchzuführen, weil hier die Zwiebeln unter Wasser geschnitten werden müssen. Für Grundschüler/-innen empfiehlt es sich daher, dass die Lehrkraft die Zwiebeln schneidet, während jeweils eine kleine Gruppe Schüler/-innen einen Kreis um sie bildet. Auf diese Weise können die Kinder den Effekt des Zwiebelschneidens gefahrlos erfahren und die Ergebnisse der Versuche miteinander vergleichen.

Versuch 1: Nach dem Anschneiden entströmt der Zwiebel ein intensiver Geruch. Die Augen fangen an zu brennen und zu tränen.

Versuch 2: Bei diesem Versuch tränen und brennen die Augen nicht. Allerdings ist es keine besonders praktische Methode, um Zwiebeln zu schneiden.

Versuch 3: Die Augen tränen und brennen nicht.

Erläuterung

Wer eine Zwiebel unter dem Mikroskop betrachtet, erkennt, dass sie aus Tausenden von kleinen abgeschlossenen Zellen besteht. In diesen Zellen befinden sich räumlich voneinander getrennt zwei Stoffe, die für den Tränenfaktor eine entscheidende Rolle spielen. Das eine ist eine schwefelhaltige Verbindung (Alliin), das andere ein Enzym (Alliinase).

Versuch 1: Durch das Schneiden werden die Zellen an den Schnittstellen zerstört. Die Inhaltsstoffe können entweichen und die beiden Stoffe kommen miteinander in Kontakt. Nun kommt es zu einer wichtigen chemischen Reaktion: Das Enzym spaltet die schwefelhaltige Verbindung auf. Erst jetzt entsteht der leicht flüchtige Reizstoff, der uns zum Weinen

bringt. Steigt er in die Luft und gelangt in die Augen, reagieren diese darauf wie auf einen Fremdkörper: Sie produzieren Tränenflüssigkeit, die den fremden Stoff herausspülen soll. Und schon laufen die Tränen.

Bei **Versuch 2** kann der Tränen auslösende Reizstoff das Wasser nicht durchdringen. Er entweicht nicht in die Luft und gelangt deshalb auch nicht in die Augen.

Bei **Versuch 3** entsteht der Reizstoff und entweicht auch in die Luft. Allerdings ist das Auge durch die dicht schließende Taucherbrille vor der Attacke der Zwiebel wirksam geschützt.

Methodisch-didaktischer Kommentar

Hinter diesem Phänomen steht folgendes Grundprinzip: Beim Schneiden oder Kochen von Obst und Gemüse werden Zellen zerstört. Bestimmte Inhaltsstoffe der Zellen, die vorher räumlich voneinander getrennt waren, können sich vermischen und miteinander reagieren und/oder in Kontakt mit der Luft kommen.

Für das Verständnis der Zusammenhänge ist es empfehlenswert, die Kinder dünne Zwiebelscheiben unter dem Mikros-

kop betrachten zu lassen. Dabei ist deutlich zu erkennen, dass Zwiebeln aus einzelnen Zellen bestehen. Auch die Beschädigung der Zellen an den Schnittflächen ist sichtbar.

Ergänzend zu den vorgeschlagenen Methoden überlegen und erproben die Schüler/-innen weitere Tricks, wie sich das lästige Augentränen verhindern lässt, und bewerten deren Alltagstauglichkeit für die Küchenpraxis.

Reizende Geheimwaffe – Warum beim Zwiebelschneiden Tränen fließen

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

Das Schneiden von Zwiebeln gehört zu den unbeliebten Arbeiten in der Küche. Denn beim Zwiebelschneiden brennen die Augen und fangen an zu tränen. Habt ihr euch auch schon mal gefragt, woran das liegt und ob es keinen Trick gibt, das lästige Tränen zu verhindern?



Ihr braucht:

- 2 bis 3 Zwiebeln
- scharfes Küchenmesser
- Schneidebrett
- große Schüssel
- Wasser
- Taucher- oder Chlorbrille



So geht's:

Versuch 1 – Der Zwiebelprofi:

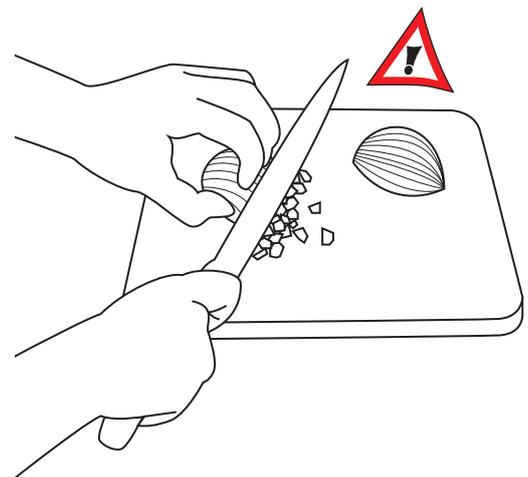
- ✓ Schält die Zwiebel und halbiert sie der Länge nach.
- ✓ Schneidet die Zwiebelhälften mehrmals längs ein, jeweils bis kurz vor die Wurzel.
- ✓ Schneidet sie nun quer in Würfel.

Versuch 2 – Der Trickreiche:

- ✓ Füllt eine große Schüssel mit Wasser.
- ✓ Schneidet die geschälte Zwiebel darin vorsichtig unter Wasser in Würfel.

Versuch 3 – Auf Nummer sicher:

- ✓ Schneidet eine geschälte Zwiebel in kleine Würfel.
- ✓ Tragt dabei eine Taucherbrille.



Übrigens:

Beim Schneiden von Zwiebeln werden Zellen zerstört. Bestimmte Inhaltsstoffe können sich dadurch verbinden und sorgen für das Tränen der Augen.



**Reizende Geheimwaffe –
Warum beim Zwiebelschneiden Tränen fließen**

Name:

Klasse:

Datum:



Jede und jeder füllt einen eigenen Beobachtungsbogen aus:

Achte genau darauf, was bei den Versuchen mit dir passiert.

Riechst du etwas? Wie reagieren deine Augen?

	Versuch 1 Der Zwiebelprofi	Versuch 2 Der Trickreiche	Versuch 3 Auf Nummer sicher
Was riechst du? 			
Wie reagieren deine Augen? 			
Fällt dir sonst noch etwas auf? 			

Hast du weitere Ideen, um Tränen beim Zwiebelschneiden zu verhindern:

.....

.....

.....

Schlappe Blässe unerwünscht – Was Blanchieren ist

Das kräftige Grün von manchen Gemüsearten ist ein äußeres Zeichen für Frische. Blässe und gelbliche Verfärbungen, wie sie manchmal nach dem Auftauen zu beobachten sind, sind

unerwünscht. Aber es gibt einen Trick, wie die grüne Farbe und die wertgebenden Inhaltsstoffe bestmöglich erhalten werden können.

Kompetenzen

Die Schüler/-innen

- wissen, wie Gemüse sachgerecht blanchiert wird;
- erfahren im praktischen Versuch die Grundprinzipien dieses Vorbereitungsverfahrens;
- wissen, wann und warum Gemüse blanchiert werden sollte;
- kennen den zellulären Aufbau von Obst und Gemüse;
- lernen den Begriff „Enzym“ kennen;
- beobachten, beschreiben, protokollieren und interpretieren die Versuchsergebnisse.

Zum Versuch

Das Ergebnis der Versuche kann erst nach einer Woche begutachtet werden.

Versuch 1: Das vorher blanchierte Gemüse ist auch nach dem Auftauen kräftig grün.

Versuch 2: Das nicht vorbehandelte Gemüse ist nach dem Auftauen gelblich verfärbt.

Hinweis zum Zeitbedarf:

Das Gemüse muss für eine Woche eingefroren werden, bevor die Schüler/-innen das Ergebnis vergleichen können.

Erläuterung

Die kräftig grüne Farbe von Gemüse stammt von dem Blattfarbstoff Chlorophyll. In den Pflanzenzellen sind Enzyme vorhanden, die sogenannten Chlorophyllasen, die diesen grünen Farbstoff abbauen können. Diese Reaktion findet aber erst statt, wenn beide Verbindungen – Farbstoff und Enzym – miteinander in Kontakt kommen, d. h. wenn die Zellstruktur zerstört ist. Dies ist beim Schneiden, beim Kochen und beim Einfrieren der Fall. Wenn der grüne Farbstoff zerstört ist, treten andere, gelb-orange Farbstoffe im Gemüse in den Vordergrund. Das Gemüse sieht blasser und gelblich aus.

Versuch 1: Beim Blanchieren wird das Gemüse nur kurz, aber stark erhitzt und sofort schnell abgekühlt. Es wird eine hohe Temperatur um 100 °C erreicht, die dafür sorgt, dass die Inhaltsstoffe, die die Farbstoffe abbauen (Chlorophyllase und andere Enzyme), zerstört werden. Das anschließende schnelle Abkühlen verhindert, dass das Lebensmittel zu sehr gart. Auch nach anschließendem Einfrieren bleibt die Farbe gut erhalten.

Versuch 2: Beim Tiefgefrieren zerstören Eiskristalle die Zellstruktur. Wurden die Enzyme nicht durch vorheriges Blanchieren inaktiviert, können sie bereits in tiefgefrorenem Zustand und vor allem nach dem Auftauen ihre zerstörerische Arbeit verrichten.

Übrigens:

Blanchieren erhält nicht nur die Farbe. Es werden weitere Enzyme inaktiviert, die im aktiven Zustand das Gemüse weich werden lassen oder Vitamine und Aromastoffe abbauen. Blanchieren erhält also die Farbe, die knackige Struktur und die wertvollen Inhaltsstoffe. Deshalb wird dieses Verfahren z. B. auch bei der industriellen Herstellung von Tiefkühlgemüse angewandt.

Methodisch-didaktischer Kommentar

Für das Verständnis des Phänomens ist es empfehlenswert, die Kinder dünne Scheiben von Gemüse unter dem Mikroskop betrachten zu lassen. Dabei ist deutlich zu erkennen, dass

es aus einzelnen Zellen besteht. Auch die Beschädigung der Zellen an den Schnittflächen ist sichtbar.

Schlappe Blässe unerwünscht – Was Blanchieren ist

Hinter den Beobachtungen steht folgendes Grundprinzip: Beim Schneiden oder Kochen von Obst und Gemüse werden Zellen zerstört. Bestimmte Inhaltsstoffe der Zellen, die vorher räumlich voneinander getrennt waren, können sich vermischen und miteinander reagieren und/oder in Kontakt mit der Luft kommen. Die Phänomene, dass Äpfel an den Schnittflächen braun werden (s. Experimente rund ums Obst, Experiment 2) und Zwiebeln beim Schneiden die Augen zum Tränen bringen, sind ebenfalls auf diesen Grundzusammenhang zurückzuführen.

Blanchieren ist ein gängiges vorbereitendes Verfahren bei der Zubereitung von Gemüse. Die Schüler/-innen lernen die Arbeitsschritte und Handgriffe kennen und erwerben damit wichtige Fertigkeiten für den Umgang mit Lebensmitteln. Weil sie außerdem eine Vorstellung davon haben, was mit und ohne Blanchieren im Gemüse auf zellulärer Ebene abläuft, wissen sie, warum dieses Verfahren zur Anwendung kommt.

Auch die Themen Saisonalität und Regionalität lassen sich an dieser Stelle gut aufgreifen. Saisonales Gemüse kann durch Blanchieren vorbereitet und dann eingefroren werden. Ein Blick in den Saisonkalender zeigt, wann das Angebot an heimischem Gemüse besonders groß ist. Auch Aspekte wie Herkunft, Lagerung und Lieferwege können thematisiert werden.



Gemüse

Experiment

2

Schlappe Blässe unerwünscht – Was Blanchieren ist

Info

So blanchiert ihr richtig:

- ✓ Gebt nur kleine Gemüseportionen in das kochende Wasser. Bei Zugabe größerer Portionen kühlt das Wasser zu stark ab.
- ✓ Schreckt das Gemüse nach dem Blanchieren in Eiswasser ab. So wird der Garprozess schlagartig abgebrochen und das Gemüse bleibt schön knackig.
- ✓ Hängt am besten die Gemüseportionen in einem Metallsieb in das kochende Wasser.
- ✓ Benutzt zum Festhalten des Siebes einen Topflappen.

Schlappe Blässe unerwünscht – Was Blanchieren ist

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

Das Auge isst bekanntlich mit. Knackige Möhren, grüner Spinat oder knallroter Paprika sehen auf dem Teller viel appetitlicher aus als gelblich-grau verfärbtes matschiges Gemüseallerlei. Mit welchem Trick gegartes Gemüse seine frische Farbe behält, zeigt der folgende Versuch.



Ihr braucht:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> frisches, geputztes grünes Gemüse, z. B. Erbsen, Bohnen, Spinat, Brokkoli | <input type="checkbox"/> Topflappen |
| <input type="checkbox"/> Topf | <input type="checkbox"/> Sieb |
| | <input type="checkbox"/> Schüssel |
| | <input type="checkbox"/> Wasser |
| | <input type="checkbox"/> Eiswürfel |
| | <input type="checkbox"/> Gefrierbeutel |
| | <input type="checkbox"/> Herd |

Gemüse putzen heißt, welke Blätter, Strünke und andere, nicht essbare Teile zu entfernen.



So geht's:

Teilt das Gemüse in zwei gleich große Portionen.

Versuch 1

- ✓  Bringt Wasser im Topf zum Kochen.
- ✓ Bereitet Eiswasser vor, indem ihr in eine Schüssel Wasser mit Eiswürfeln füllt.
- ✓ Gebt einen Teil des Gemüses in ein Sieb und haltet es für zwei bis drei Minuten in das kochende Wasser. Benutzt zum Festhalten des Siebes einen Topflappen.
- ✓ Nehmt das Sieb mit dem Gemüse heraus und haltet es in die Schüssel mit Eiswasser.
- ✓ Lasst das Gemüse abtropfen und gebt es in einen Gefrierbeutel.
- ✓ Friert es ein und taut es nach einer Woche wieder auf.

Versuch 2

- ✓ Gebt den zweiten Teil des Gemüses ohne Vorbereitung in einen Gefrierbeutel.
- ✓ Friert es ein und taut es ebenfalls nach einer Woche wieder auf.

Schlappe Blässe unerwünscht –
Was Blanchieren ist

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____



Was passiert?

Vergleicht die Farbe der zwei Gemüseportionen miteinander!
Was fällt euch auf?

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



Schlappe Blässe unerwünscht –
Was Blanchieren ist

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____



Was passiert?

Vergleicht die Farbe der zwei Gemüseportionen miteinander!
Was fällt euch auf?

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

Farbenzauber – Warum Rotkohl auch Blaukraut heißt

Beim Zubereiten von Rotkohl lässt sich ein interessantes Phänomen beobachten. Nachdem der Kohl schon einige Zeit gekocht worden ist, wird er häufig mit Essig gewürzt. Hierbei verändert sich die Farbe des Kohls schlagartig von Violett

nach Rot. Rotkohl kann in Abhängigkeit vom pH-Wert der Lösung noch weitere Farben zeigen. Seine Farbskala reicht von Rot über Lila bis Kornblumenblau und weiter über Grün bis Gelb.

Kompetenzen

Die Schüler/-innen

- erfahren, dass durch das Kochen von Rotkohl das Wasser violett gefärbt wird;
- erkennen, dass Rotkohl ein Indikator („Anzeiger“) für saure, neutrale und alkalische (seifenähnliche) Stoffe und Lösungen ist;
- werden in die Begriffe „Indikator“ und „pH-Wert“ eingeführt;
- stellen durch Ausprobieren fest, ob Stoffe aus dem Alltag Säuren, seifenähnliche oder neutrale Stoffe sind;
- beobachten, beschreiben, protokollieren und interpretieren die Versuchsergebnisse.

Zum Versuch

Zur Herstellung des Rotkohlsaftes müssen die Rotkohlblätter mit kochendem Wasser übergossen werden. Wegen der Verbrühungsgefahr ist hier besondere Vorsicht geboten.

Hinweis zum Zeitbedarf:

Die Rotkohlblätter müssen über Nacht im Wasser liegen.

Erläuterung

Rotkohl enthält einen Farbstoff aus der Gruppe der Anthocyane, der Cyanidin heißt. Dieser hat ganz besondere Eigenschaften. Seine Farbe ist nämlich abhängig davon, ob die Umgebung sauer, neutral oder alkalisch (basisch) reagiert. Im neutralen Bereich hat der Rotkohlsaft eine blaue bis violette Farbe. Bei Zugabe von Säure in Form von Essig oder Zitronen-

saft schlägt die Farbe in Rot um. Gibt man dagegen Natron dazu, was die Lösung alkalisch macht, verändert sich der Farbstoff im Rotkohlsaft in Richtung Blaugrün. Im stark alkalischen Bereich reicht das Farbspektrum bis Grüngelb und Gelb. Der Farbstoff in Rotkohl funktioniert also als Indikator, der anzeigen kann, welchen pH-Wert eine Lösung hat.

Methodisch-didaktischer Kommentar

Die Versuchsbeschreibung beinhaltet die Herstellung des Rotkohlsaftes und die Herbeiführung eines Farbumschlags mit Säure und Lauge in Form eines Zaubertricks. Hierbei geht es zunächst hauptsächlich um den verblüffenden, zuschauerwirksamen Effekt.

Um im Unterricht das naturwissenschaftliche Handeln stärker in den Vordergrund zu stellen, kann der Rotkohlsaft verwendet werden, um systematisch den pH-Wert von Stoffen aus dem Alltag zu bestimmen. Die Kinder können beispielsweise kleine Mengen anderer flüssiger Lebensmittel (Milch, Obst-säfte, Cola oder Limonade) daraufhin untersuchen, ob sie sauer oder alkalisch reagieren. Auch für Haushaltsmittel wie Kernseife, Spülmittel oder Waschmittel ist der Indikator geeignet. Einfach in Wasser auflösen und schauen, wie der Rotkohlfarbstoff darauf reagiert. Beim Umgang mit Reinigungsmitteln ist allerdings besondere Vorsicht geboten!

Es kann eine Farbreihe von sauer bis alkalisch hergestellt werden, die das gesamte Farbspektrum des Rotkohlsaftes bei

unterschiedlichen pH-Werten abbildet. Die Kinder versuchen, die Farbreaktionen möglichst genau zu beschreiben. Auf der Basis der Ergebnisse entwickeln sie Ideen und Strategien, die untersuchten Stoffe zu gruppieren (Säuren, Laugen, Neutralstoffe).

Was ist ein Indikator?

„Indicare“ ist lateinisch und bedeutet so viel wie „anzeigen“. Allgemein betrachtet ist ein Indikator also ein Hilfsmittel, welches dem Menschen gewisse Informationen übermittelt bzw. anzeigt. In der Chemie werden neben verschiedenen anderen Indikatoren auch solche verwendet, die anzeigen, ob ein Stoff bzw. dessen Lösung in Wasser sauer, alkalisch oder neutral reagiert. Diese sogenannten Säure-Base-Indikatoren sind Farbstoffe, die je nach Zugabe zu einer sauren, alkalischen oder neutralen Lösung die Lösung unterschiedlich färben. Viele farbige Naturstoffe (z. B. die aus roten Weintrauben oder Rotkohl) können als Säure-Base-Indikator wirken.

Farbenzauber – Warum Rotkohl auch Blaukraut heißt

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

Rotkohl heißt in manchen Gegenden Blaukraut. Ist der Rotkohl noch nicht zubereitet, sieht er nämlich blau aus. Wenn man ihn kocht und mit den üblichen Zutaten abschmeckt, verändert sich die Farbe ins Rötliche. Die Farbveränderungen von Rotkohl sind so verblüffend, dass sich damit ein prima Zaubertrick vorführen lässt. Probiert es aus!



Ihr braucht:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> einige Rotkohlblätter | <input type="checkbox"/> 1 EL Essig |
| <input type="checkbox"/> Küchenmesser | oder Zitronensaft |
| <input type="checkbox"/> Schneidebrett | <input type="checkbox"/> Natronpulver |
| <input type="checkbox"/> Schüssel | (aus der Apotheke) |
| <input type="checkbox"/> Krug | <input type="checkbox"/> Esslöffel |
| <input type="checkbox"/> 3 Wassergläser | <input type="checkbox"/> Wasser |
| <input type="checkbox"/> Wasserkocher | |



So geht's:



Vorbereitung

Zuerst müsst ihr die „Zauberflüssigkeit“ herstellen, und das geht so:

- ✓ Zerschneidet einige Rotkohlblätter und gebt sie in eine Schüssel.
- ✓ Übergießt sie vorsichtig mit kochendem Wasser.
- ✓ Lasst das Ganze über Nacht stehen und gießt dann das gefärbte Wasser in einen Krug ab.

„Vorführung“

- ✓ Füllt drei Gläser je zur Hälfte mit Wasser.
- ✓ Das erste Glas bleibt, wie es ist.
- ✓ Rührt in das zweite eine Löffelspitze Natron.
- ✓ Rührt in das dritte einen Esslöffel Essig oder Zitronensaft.
- ✓ Gießt jetzt aus dem Krug das violette Zauberwasser in die Gläser.

**Farbenzauber –
Warum Rotkohl auch Blaukraut heißt**

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____



Was passiert?

Notiert eure Beobachtungen in der Tabelle:

	Glas 1 Wasser	Glas 2 Wasser + Natron	Glas 3 Wasser + Essig oder Zitronensaft
Wie sieht die Flüssigkeit aus?			

Der Trick:
Natron ist eine Lauge
und färbt das Rotkohlwasser
blaugrün, Essig oder Zitronensaft ist
eine Säure und färbt es himbeerrot.
Das Rotkohlwasser verhält sich
wie ein Indikator.



**Farbenzauber –
Warum Rotkohl auch Blaukraut heißt**

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____



Was passiert?

Notiert eure Beobachtungen in der Tabelle:

	Glas 1 Wasser	Glas 2 Wasser + Natron	Glas 3 Wasser + Essig oder Zitronensaft
Wie sieht die Flüssigkeit aus?			

Der Trick:
Natron ist eine Lauge
und färbt das Rotkohlwasser
blaugrün, Essig oder Zitronensaft ist
eine Säure und färbt es himbeerrot.
Das Rotkohlwasser verhält sich
wie ein Indikator.

Saft- und kraftlos – Warum Salatblätter im Dressing so schnell schlaff werden

Welke Pflanzen, die nicht ausreichend gegossen wurden, schlaffe Salatblätter im Dressing oder klein geschnittene, gezuckerte Erdbeeren, die nach einer Weile Saft ziehen –

all diese Alltagsphänomene sind auf das Prinzip der Osmose zurückzuführen.

Kompetenzen

Die Schüler/-innen

- lernen, wie eine Pflanzenzelle aufgebaut ist;
- werden in das Prinzip der Diffusion und Osmose eingeführt;
- können eine wichtige Regel zur Lebensmittelzubereitung begründen;
- beobachten, beschreiben, protokollieren und interpretieren die Versuchsergebnisse.

Zum Versuch

Je länger die Salatblätter in der Soße liegen, umso schlaffer und unansehnlicher werden sie. Der Salat fällt zusammen.

Erläuterung

Lösungen mit unterschiedlichen Konzentrationen haben die Neigung, ihre Konzentration auszugleichen. Gelöste Substanzen wandern immer, wenn sie können, von Bereichen hoher Konzentration zu Bereichen niedriger Konzentration. Wasser dagegen bewegt sich in umgekehrter Richtung. Dieses Phänomen heißt Diffusion. Findet die Diffusion des Wassers durch eine semipermeable Membran statt, die für die größeren gelösten Stoffe undurchlässig ist, spricht man von Osmose.

Die Salatblätter im Dressing sind ein Beispiel dafür. Sie bestehen aus einzelnen Zellen mit einem wässrigen Innenleben, die von einer Zellmembran umgeben sind. Diese lässt zwar das Wasser in beiden Richtungen durch, nicht aber bestimmte

gelöste Stoffe, wie zum Beispiel Salz oder Zucker. Die Salatsoße bildet wegen des Gehalts an Essig und Salz eine konzentrierte Lösung, viel konzentrierter als die wässrige Lösung in den Zellen.

Um die unterschiedlichen Salzkonzentrationen auszugleichen, wandern die Wassermoleküle im beschriebenen Experiment aus den Zellen durch die Membran in die konzentrierte Salatsoßenlösung und verdünnen diese. Je mehr Zeit vergeht, umso mehr schreitet dieser Prozess fort. Weil den einzelnen Salatblättern dadurch Wasser verloren geht, verlieren sie an Stabilität und fallen zusammen.

Methodisch-didaktischer Kommentar

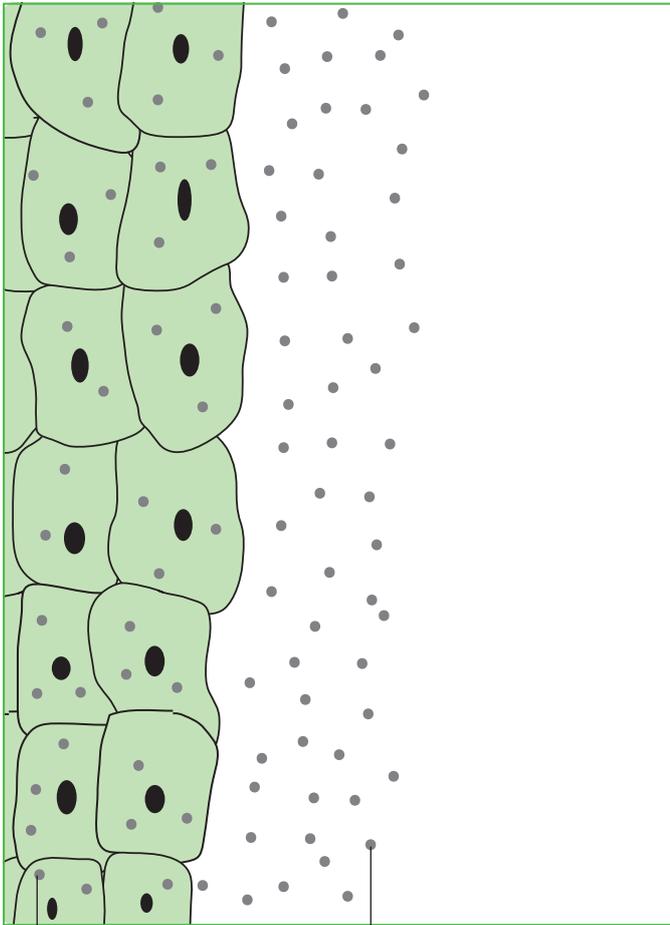
Für das Verständnis des Phänomens ist es empfehlenswert, die Kinder möglichst dünne Salatstückchen unter dem Mikroskop betrachten zu lassen. Dabei ist deutlich zu erkennen, dass sie aus einzelnen Zellen bestehen. Der Aufbau der Pflanzenzelle und die Eigenschaften von Zellmembranen werden besprochen.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

Pflanzen, die Wasser verlieren, werden schlaff. Die Stabilität der Gewebe ist nicht mehr gewährleistet. Solange die Zellen leben, kann das Gleichgewicht durch Wasserzufuhr wieder hergestellt werden. Diese Erscheinung ist vielen Kindern aus

dem Alltag bekannt: So werden Topfpflanzen, die nicht gegossen werden, nach einer Weile welk. Nach Bewässerung können sich solche schlaffen Pflanzen aber auch wieder erholen.

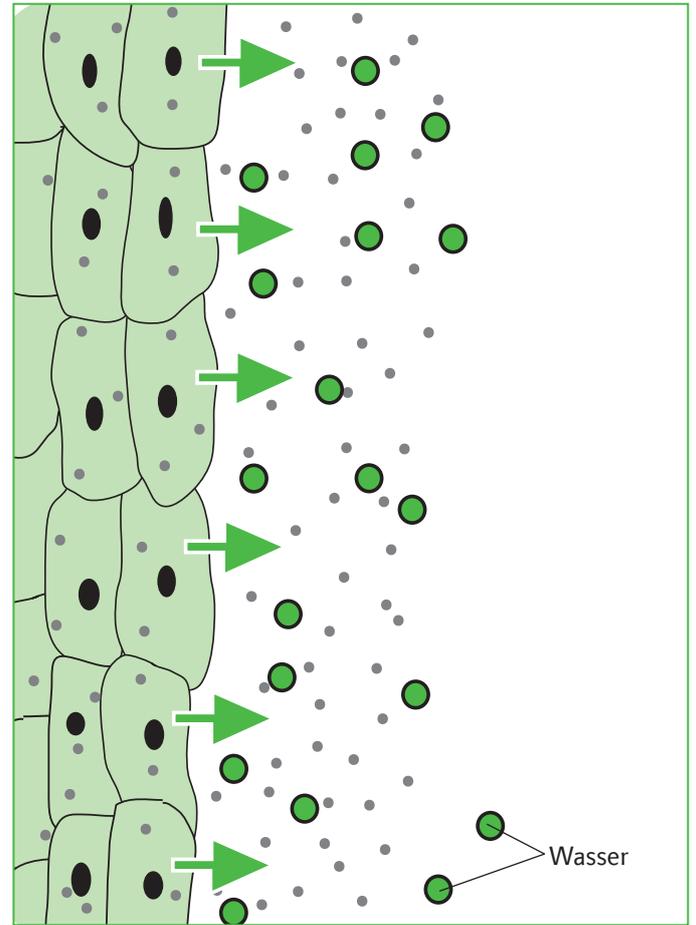
Das Experiment ist geeignet, das Prinzip der Osmose an einem anderen Fall aus der täglichen Praxis zu zeigen. Ergänzend können weitere Beispiele gesucht und besprochen werden. So ist die Osmose auch dafür verantwortlich, dass klein geschnittene, gezuckerte Früchte nach einer Weile Saft ziehen (s. Experimente rund um Kräuter, Zucker, Salz, Experiment 5) oder dass Kirschen am Baum leicht platzen, wenn sie durch Regen nass werden.

Soft- und kraftlos –
Warum Salatblätter im Dressing so schnell schlaff werden



Zellen der Salatblätter mit niedriger Salzkonzentration

Salatsoße mit hoher Salzkonzentration



Um die Salzkonzentrationen auszugleichen, diffundiert Wasser aus den Zellen in die Salatsoße. Die Zellen werden schlaff.

**Soft- und kraftlos –
Warum Salatblätter im Dressing so schnell schlaff werden**

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

Traurig schwimmen ein paar schlaffe, gummiartig wirkende Salatblättchen in der Soße herum. So etwas könnt ihr manchmal auf Büfets bei Feiern beobachten, wenn die meisten Schüsseln schon fast leer sind und nur noch ein paar Reste auf die letzten Abnehmer warten. Aber warum ist das so? Findet es heraus!



Ihr braucht:

- Blätter vom Kopfsalat
- Salatsoße, z. B. aus 1 EL Essig, 2 EL Öl, Pfeffer, Salz
- Schüssel
- Löffel



So geht's:

- ✓ Zupft die Salatblätter in mundgerechte Stücke und vermischt sie mit der Salatsoße.
- ✓ Beobachtet sofort, nach 15, nach 30 und nach 60 Minuten, wie sich Aussehen und Beschaffenheit der Salatblätter in der Soße verändern.



Was passiert?

Beschreibt Aussehen und Beschaffenheit der Salatblätter.

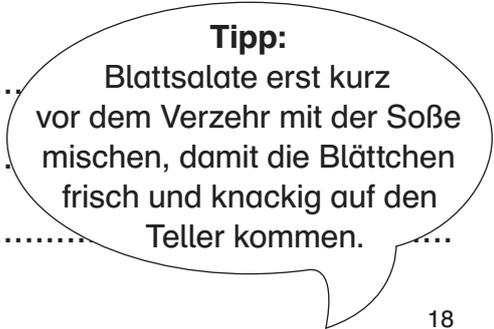
Nach 0 Minuten	nach 15 Minuten	nach 30 Minuten	nach 60 Minuten

Wie kommt es zu den Veränderungen in Aussehen und Beschaffenheit der Salatblätter? Stellt gemeinsam Vermutungen auf:

.....

.....

.....



Tellergarten – Wie Gemüse weiterwächst

Wurzelgemüse wie Möhren oder Kohlrabi lassen sich nach der Ernte mit einfachen Mitteln „zum Leben erwecken“ und bil-

den wieder Blätter aus. So entsteht ein beeindruckender kleiner Garten auf dem Teller.

Kompetenzen

Die Schüler/-innen

- wissen, welche Pflanzenteile wir als Gemüse essen;
- kennen Beispiele für Wurzelgemüse;
- wissen, dass auch nach der Ernte in Obst und Gemüse bestimmte Stoffwechselprozesse stattfinden;
- beobachten, beschreiben, protokollieren und interpretieren die Versuchsergebnisse.

Zum Versuch

Der Teller sollte am Fenster stehen.

Hinweis zum Zeitbedarf:

Das Gemüse muss sieben Tage stehen und wird dabei einmal täglich beobachtet.

Erläuterung

Bei den ausgewählten Gemüsesorten handelt es sich um Wurzelgemüse. Das heißt, die Teile, die wir essen, sind nichts anderes als verdickte Wurzeln der Pflanzen. Durch das Wässern kommt der Stoffwechsel der Pflanzen wieder in Schwung. Die Wurzeln nehmen die Flüssigkeit und Nährstoffe

aus dem Wasser auf. Diese werden genutzt, um die Pflanze zum Wachsen zu bringen. Neue Blätter entstehen und vorhandene Blätter werden größer. Für diese Prozesse brauchen Pflanzen unbedingt Licht, deshalb sollte der Teller am Fenster stehen.

Methodisch-didaktischer Kommentar

Das Experiment zeigt anschaulich, dass bestimmte Stoffwechselprozesse bei Obst und Gemüse auch nach der Ernte weiterlaufen. Dazu gehören auch Reife- und Verderbnisprozesse. Im beschriebenen Fall lassen sich Pflanzen zum Wachsen anregen.

Als einführende Aufgabe sollen die Schüler/-innen verschiedene Gemüsearten, die entweder in natura als Anschauungsmaterial oder als Bildkärtchen vorhanden sein sollten, kate-

gorisieren. Gemeinsam wird überlegt, welche Kriterien zur Gruppenbildung herangezogen werden können (z. B. Farbe, Größe, Erntezeitpunkt). Schließlich werden die Gemüsearten unter der Fragestellung „Welche Teile der Pflanze essen wir?“ den Kategorien „Stängelgemüse“, „Blattgemüse“, „Knollen- und Wurzelgemüse“ und „Fruchtgemüse“ zugeordnet. Mit den Wurzelgemüsen wird schließlich das beschriebene Experiment durchgeführt.

Einteilung verschiedener Gemüsearten (Beispiele)			
Blattgemüse	Stängelgemüse	Knollen- und Wurzelgemüse	Fruchtgemüse
Chicorée	Fenchel	Möhren	Bohnen
Spinat	Spargel	Rettich	Erbsen
Mangold	Rhabarber	Radieschen	Gurken
Rotkohl	Stangensellerie	Rote Bete	Kürbis
Weißkohl		Speiserüben	Tomaten
Kopfsalat		Sellerieknolle	Zucchini

Tellergarten – Wie Gemüse weiterwächst

Name:

Klasse:

Datum:

Gemüse „lebt“, auch wenn es im Gemüsefach des Kühlschranks oder im Vorratskeller liegt. Das könnt ihr bei einem einfachen, aber beeindruckenden Experiment beobachten.



Ihr braucht:

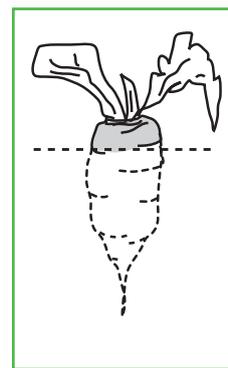
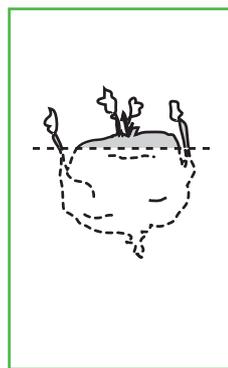
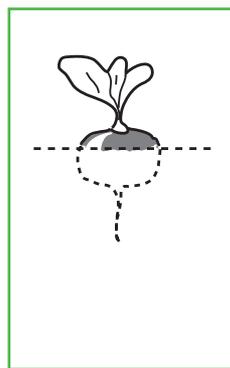
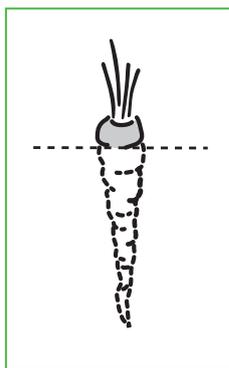
- Möhre
- Rettich
- Kohlrabi
- Radieschen
- Schneidebrett
- Küchenmesser
- 4 Teller
- Wasser



So geht's:



Schneidet Möhren, Radieschen, Kohlrabi und Rettich wie auf der Zeichnung zurecht.



- ✓ Legt das Gemüse mit der angeschnittenen Seite nach unten auf einen Teller.
- ✓ Ihr braucht nur die oberen Teile, mit der Stelle, aus der früher die Blätter gewachsen sind.
- ✓ Gießt so viel Wasser darauf, dass das Grün noch komplett herausragt.
- ✓ Stellt den Teller ans Fenster und beobachtet sieben Tage, was passiert.
- ✓ Gegebenenfalls müsst ihr zwischendurch etwas Wasser nachgießen.

**Tellergarten –
Wie Gemüse weiterwächst**

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____



Was passiert?

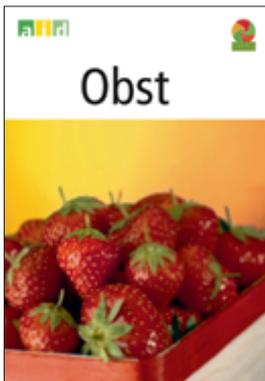
Füllt gemeinsam den Beobachtungsbogen aus. Ihr könnt auch Skizzen ergänzen.

Beobachtung/Skizze	
Tag 1	Tag 2
Tag 3	Tag 4
Tag 5	Tag 6
Tag 7	

Überlegt euch gemeinsam eine Begründung für eure Beobachtungen.
Denkt dabei daran, um welchen Teil der Pflanzen es sich handelt.

.....

.....



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

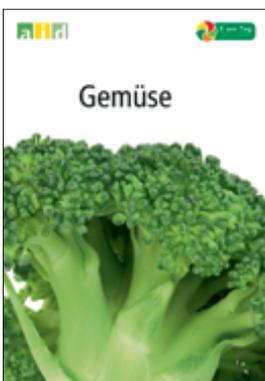
Das Angebot an Speiseölen und -fetten im Lebensmittelhandel ist riesig. Da fällt die Auswahl oft schwer. Das Heft beschreibt die wichtigsten Vertreter in ihren Eigenschaften und informiert über deren gesundheitliche Wertigkeit und Kennzeichnung.

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

0540/2017



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

Cleeves 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.