



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Von der Knospe zur Frucht

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Von der Knospe zur Frucht – wie aus Blüten Früchte werden

Ein Beitrag von Wilfried Probst, Oberteuringen

Woher kommen die Früchte aus dem Supermarkt? Wie sehen die zugehörigen Blüten aus? Und welche Bestandteile der Früchte isst man eigentlich?

In dieser Einheit verfolgen Ihre Schüler die Vorgänge der Bestäubung, Befruchtung und Fruchtbildung anhand der Tomatenpflanze genauer. An Rosengewächsen wird das allgemeine Prinzip der Fruchtbildung dann herausgearbeitet. Dabei arbeiten die Lernenden praktisch mit Naturobjekten und erstellen einen kleinen Trickfilm (Slowmation) zur Entwicklung von der Blüte zur Frucht. Die Erkenntnisse aus der Einheit werden schließlich im Laufquiz spielerisch wiederholt.



Foto: Thinkstock/Stockbyte

Welche Pflanzenteile nimmt man beim Verzehr einer Tomate eigentlich zu sich?

**Slowmation mit Rechner
und Scanner erstellen!**

Das Wichtigste auf einen Blick

Klassen: 5/6

Dauer: 8 Stunden (Minimalplan: 3 Stunden)

Kompetenzen: Die Schüler ...

- können Früchte von Knollen, Rüben und Zwiebeln unterscheiden und verschiedenen Fruchttypen zuordnen.
- können die Vorgänge der Bestäubung und Befruchtung beschreiben und voneinander abgrenzen.
- sind in der Lage, anhand unterschiedlicher Beispiele aus dem Pflanzenreich zu erklären, welche Vorgänge bei der Bildung von Früchten aus Blüten ablaufen.

Aus dem Inhalt:

- Erkennst du die „echten“ Früchte?
- Wie entwickelt sich eine Tomaten-, Apfel-, Kirsch- und Erdbeerblüte zur Frucht?
- Was läuft bei der Bestäubung und Befruchtung einer Blüte ab?
- Klappe zu, Spot an! – Die Fruchtbildung im Trickfilm
- Welche Bestandteile der Früchte kann man essen?
- Wo finde ich jemanden, der ...? – Laufquiz

Beteiligte Fächer: Biologie ■

Anteil

	hoch
	mittel
	gering

Rund um die Reihe

Warum wir das Thema behandeln

„Von der Blüte zur Frucht“ ist ein klassisches Thema des Biologieunterrichts. Es wurde immer wieder didaktisch aufbereitet und ist in vielen Schulbüchern enthalten. Deshalb haftet ihm so ein bisschen der Geschmack des Langweiligen und Banalen an. Andererseits ist es ein fest etablierter und auch wichtiger Unterrichtsstoff. Gerade das macht es so wichtig, dieses Thema einmal etwas anders als allgemein üblich anzugehen

Wenn man von Früchten ausgeht, wie sie in der Obst- und Gemüseabteilung des Supermarktes zu finden sind, ist ein **lebensweltlicher Bezug** hergestellt. Erster Erkenntnisschritt ist es dann, dass die Früchte, die vom Menschen als Obst und Gemüse genutzt werden, den Pflanzen ursprünglich zur Fortpflanzung dienen. Dabei werden die **botanischen Definitionen von Blüte und Frucht** als grundlegende Begriffe der Pflanzenkunde eingeführt bzw. wiederholt. Die Entstehung von Früchten aus Blüten wird hier am Beispiel der Tomatenpflanze vollzogen. Diese eignet sich hierfür besonders gut, weil an einer Pflanze Blüten und Früchte nebeneinander zu beobachten sind. Durch die Behandlung weiterer ausgewählter Beispiele erhalten die Lernenden nicht nur einen Eindruck von der **biologischen Vielfalt**, sondern sie lernen auch, **allgemeine Prinzipien** – hier das Prinzip der Fruchtbildung – als eine Gemeinsamkeit der Blütenpflanzen kennen. Die Erstellung eines Trickfilms zur Entwicklung einer Blüte zur Frucht sorgt für Abwechslung im Unterricht und motiviert Ihre Schülerinnen und Schüler*.

**Im weiteren Verlauf wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur „Schüler“ verwendet*

Was Sie zum Thema wissen müssen

Von der Blüte zur Frucht

① Bestäubung und Befruchtung

Eine Blüte entwickelt sich erst dann zur Frucht, wenn sie bestäubt und befruchtet wurde. Bei der **Bestäubung** von Bedecktsamern werden die Pollen, die die männlichen Keimzellen beinhalten, durch Wind oder Tiere auf die **Narbe** übertragen, d. h. auf die Außenseite der Fruchtblätter. Die Pollen keimen aus und bilden **Pollenschläuche**, die durch den **Griffel** hindurch bis in die **Samenanlage** hineinwachsen. Ein Pollenschlauch enthält jeweils eine männliche Keimzelle. Der Pollenschlauch, der als Erstes die Samenanlage erreicht, entlässt seine männliche Keimzelle unmittelbar neben der Eizelle (weibliche Keimzelle). Die weibliche und die männliche Keimzelle verschmelzen dann miteinander (**Befruchtung**).

Die **Samenanlagen** werden von einer meist **doppelten Hülle** (den Integumenten) umgeben, die eine Öffnung nach außen, die **Mikropyle**, freilassen. Im Inneren liegt eine große Zelle mit diploidem, durch Verschmelzung von zwei haploiden Kernen entstandenem Kern, der **Embryosack**, in den normalerweise 6 haploide, durch Meiose entstandene Zellen eingeschlossen sind: die Eizelle mit zwei Begleitzellen und drei Zellen am gegenüberliegenden Ende.

Die **Pollenkörner** sind von einer sehr stabilen, Wasser abstoßenden Wand umgeben, die zunächst dafür sorgt, dass sie beim Transport von einer Blüte zu einer anderen nicht zu stark austrocknen. Sie sind in eine dünnere, vorwiegend aus Zellulosefibrillen bestehende **Intine** und eine dickere **Exine** gegliedert. Die Pollenkörner bestehen hauptsächlich aus widerstandsfähigem **Sporopollenin**. Auch wenn der Inhalt eines Pollenkorns längst abgestorben ist, kann die artspezifisch skulpturierte Außenwand sehr lange, zum Teil sogar Jahrtausende, erhalten bleiben. Darauf gründet die Methode, aufgrund von Pollenfunden in Torfböden oder Seesedimenten Rückschlüsse auf die Vegetation vergangener Epochen zu ziehen (**Pollenanalyse**).

② Die Fruchtbildung

Während die Samen in der Blüte heranreifen, entwickelt sich im typischen Fall aus dem **Fruchtknoten bzw. dem Fruchtblatt** die Frucht – bei der **Tomate** z. B. aus einem aus zwei Fruchtblättern verwachsenen Fruchtknoten. Die Zahl der Tomatensorten ist aber riesig und vor allem bei Fleischtomaten kann die Anzahl der Fruchtblätter – und damit der Fruchtfächer – deutlich höher liegen. Oft kommen auch mehr als fünf Kelchblätter und Kronblattzipfel vor. Sogar bei einer Pflanze kann die Anzahl der Blütenglieder etwas variieren, z. B. zwischen 5 und 6.

Insbesondere bei **unterständigen Blüten**, bei denen der Fruchtknoten von der Blütenachse umwachsen ist, beteiligen sich an der Fruchtbildung oft auch **Teile der Blütenachse**, z. B. beim **Apfel**. Seltener werden auch noch andere Blütenteile, z. B. **Kelchblätter oder Hochblätter**, in die Fruchtbildung einbezogen. Bei **Erdbeeren** vergrößert sich die Blütenachse kegelförmig und wird zur eigentlichen fleischigen Frucht, während aus den zahlreichen Stempeln kleine Nüsschen werden, die dem Fruchtfleisch aufliegen (**Sammelnussfrucht**). Auch bei **Himbeeren und Brombeeren** entwickeln sich die Blütenachsen zu kegelförmigen Zapfen, auf denen die Fruchtblätter zu Steinfrüchtchen heranreifen (**Sammelsteinfrucht**). Bei **Kirschen, Pflaumen, Pfirsichen** usw. entwickelt sich das einzige Fruchtblatt zu einer **Steinfrucht** mit saftigem Fruchtfleisch.

Slowmation – eine Unterrichtsidee aus Australien

Slowmation ist ein Kunstwort aus „Slow Animation“. Es wurde von dem australischen Professor für Erziehungswissenschaften, Gary Hoban, entwickelt. Die Idee ist, dass durch die Produktion eines sehr einfachen **Trickfilms** Lernenden die Möglichkeit gegeben wird, naturwissenschaftliche Sachverhalte durch die Entwicklung einer solchen Animation **besser zu verstehen** und für andere verständlich zu machen. Es wird vorgeschlagen, eine Animation mit zwei Bildern pro Sekunde zu erstellen. Um die Verständlichkeit zu verbessern, kann die Animation mit Beschriftungen, gesprochenen Texten, Geräuschen oder Musik bereichert werden.

Vorschläge für Ihre Unterrichtsgestaltung


Voraussetzungen der Lerngruppe

Die Lerngruppe sollte mit dem **Aufbau einer Pflanze** aus Wurzeln, Sprossachsen und Blättern vertraut sein. Wenn der grundsätzliche **Aufbau einer Blüte** schon bekannt ist, wäre das eine gute, aber nicht unbedingt notwendige Voraussetzung. Für die Erstellung eines einfachen Trickfilms (Slowmation) sollten die Schüler bereits mit einem **Bildbearbeitungsprogramm** (z. B. GIMP) gearbeitet haben.

Aufbau der Reihe

Der Einstieg in die Einheit (**Stunde 1**) erfolgt mit einer Früchtekollektion aus dem Supermarkt. Die verschiedenen Früchte werden benannt und nach echten und nicht echten Früchten sortiert. Mithilfe von **Versuchsanleitung M 1** wird die Sammlung gemäß der Anzahl der Samen pro Frucht geordnet und der botanische Fruchtbegriff eingeführt. In den **Stunden 2–3** wird die Fruchtbildung aus Blüten dann gemäß **Versuchsanleitung M 2** an der Tomatenpflanze genauer untersucht. Im Anschluss daran befassen sich die Gruppen mit dem Prozess der Bestäubung und Befruchtung der Tomatenblüte (**Arbeitsblatt M 3**). In den **Stunden 4–5** erstellen die Schüler mithilfe eines Bildbearbeitungs- und Filmemacherprogramms gemäß **Anleitung M 4** einen kurzen Trickfilm zur Entwicklung der Tomatenblüte zur Frucht. In **Stunde 6** wird die Fruchtbildung dann auf drei Vertreter der Rosengewächse (Apfel, Kirsche und Erdbeere) übertragen (**Arbeitsblatt M 5**). Im **Memory-Spiel** (Zusatzmaterial auf CD), bei dem Früchte den richtigen Blüten zugeordnet werden müssen, lernen die Schüler weitere Beispiele der Fruchtbildung kennen. In **Stunde 7** bereiten die Lernenden selbst Salate aus verschiedenen Obst- bzw. Gemüsesorten zu und wenden ihr Wissen aus der Einheit an, wenn sie zusammenfassen, welche Teile der Früchte bzw. der Pflanze man beim Verzehr zu sich nimmt (**Arbeitsblatt M 6**). Die Erkenntnisse aus der Einheit werden schließlich in **Stunde 8** im **Laufquiz M 7** mündlich zusammengefasst.

Tipps zur Differenzierung

Die **Arbeitsblätter M 1 und M 3** enthalten **Expertenaufgaben** für Gruppen bzw. Schüler mit einer hohen Auffassungsgabe. In den Stunden 2–3 können schnellere Gruppen bzw. Schüler im Anschluss an Schülerversuch M 2 bereits **Arbeitsblatt M 3** bearbeiten. Die anderen Gruppen bzw. Schüler erledigen Arbeitsblatt M 3 als Hausaufgabe. In Stunde 6 steht schnelleren Gruppen bzw. Schülern ein **Memory-Spiel** (Zusatzmaterial auf CD ) zur Verfügung.

Hinweise zum fächerübergreifenden Arbeiten

Möglichkeiten zu fächerübergreifenden Arbeiten ergeben sich einmal zum **Kunstunterricht**, sowohl bei der Anfertigung der Slowmation (Arbeitsblatt M 4) wie auch bei Fotodokumentationen oder grafischen Darstellungen zur Fruchtbildung (Schülerversuch M 2). Es bietet sich an, die Früchte aus den Schülerversuchen M 1 und M 2 auch weiterzuverarbeiten, z. B. zu einem Fruchtsalat oder zur Tomatensuppe. Hier wäre eine Kooperation mit der **Hauswirtschaftslehre** bzw. **WAG** (Fächerverbund Wirtschaft – Arbeit – Gesundheit) möglich.

Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schüler

Die Schüler ...

- können die Begriffe „Blüte“ und „Frucht“ im botanischen Sinne definieren.
- können Früchte von Knollen, Rüben und Zwiebeln unterscheiden und verschiedenen Fruchttypen zuordnen.
- können die Vorgänge der Bestäubung und Befruchtung beschreiben und voneinander abgrenzen.
- sind in der Lage, anhand unterschiedlicher Beispiele aus dem Pflanzenreich zu erklären, welche Vorgänge bei der Bildung von Früchten aus Blüten ablaufen.
- können die Digitalkamera nutzen, um Fotos von Blüten und Früchten und ihren Entwicklungsstadien zu erstellen.
- können mit anderen Schülern ziel- und aufgabenorientiert zusammenarbeiten sowie gemeinsam Probleme erkennen und lösen.

Medientipps

Literatur für Schüler

Geißelbrecht-Taferner, Leonore: Die Früchte-Detektive: Frechen Früchtchen auf der Spur – mit vielfältigen Experimenten, Spielen, Bastelaktionen, Geschichten und Rezepten durch das Jahr. Ökotopia Verlag. Münster 2012.

Fantasievolle Bastelanleitungen helfen dabei, Früchte in Wald und Flur besser kennenzulernen. Die Anleitungen sind jahreszeitlich gegliedert – so geht es im Winter z. B. um die Kiwi und andere Früchte aus dem Supermarkt.

Literatur für Lehrer

Leins, Peter; Erber, Claudia: Blüte und Frucht: Aspekte der Morphologie, Entwicklungsgeschichte, Phylogenie, Funktion, Ökologie. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart 2008.

Ausgehend von der Bedeutung von Blüte und Frucht im Lebenszyklus der Pflanze folgt eine morphologische Analyse der vielfältig ausgestatteten Blütenstrukturen und Fruchtbildungen. Dabei werden stammesgeschichtliche, funktionelle und ökologische Fragestellungen behandelt. Trotz hohen wissenschaftlichen Anspruchs ist das Buch gut verständlich geschrieben.

Lüttig, Angelika; Kasten, Juliane: Hagebutte & Co.: Blüten, Früchte und Ausbreitung europäischer Pflanzen. Fauna Verlag. Nottuln 2003.

Blüten und Früchte von 200 in Europa vorkommenden Pflanzenarten werden vorgestellt und mit ausgezeichneten Farbfotografien illustriert. In den einleitenden Kapiteln werden botanische Grundbegriffe eingeführt. Schwerpunkt sind die zahlreichen Fruchttypen und ihre Ausbreitungsstrategien. Sehr gute Informationsquelle, in der man Wissenswertes über Blüten und Fruchtbau vieler verschiedener Pflanzen nachschlagen kann.

Internetadressen

www.wald2011.de/filme-und-spiele/waldmemo/memo-blueete-und-frucht/#

Für Schüler geeignetes Memory-Spiel, bei dem Blüten von Waldbäumen und -sträuchern ihren Früchten zugeordnet werden müssen.

<http://web.uni-frankfurt.de/fb15/didaktik/Ritterstern/Ritterwani.gif>

Über diesen Link gelangen Sie zu einer Animation des Pollenschlauchwachstums bei einer Rittersternblüte.

<http://slowmation.uow.edu.au/cgi-bin/WebObjects/slowmation-PROD.woa/wa/galleryPage>

Hier finden Sie Beispiele für Slowmations.

www.worksheets.de/html/kirschblute_bis_zur_frucht.html

Auf dieser Seite können Sie mehrere Arbeitsblätter zur Entwicklung der Kirschblüte zur Kirsche als PDF herunterladen.

www.windowlive.de/movie-maker/

Hier können Sie sich das Filmemacherprogramm Windows Live Movie Maker kostenlos herunterladen.




www.chip.de/downloads/GIMP_12992070.html

Hier steht das Bildbearbeitungsprogramm GIMP zum kostenlosen Download bereit.



<http://audacity.sourceforge.net/?lang=de>

Das Sprachaufnahmeprogramm Audacity können Sie sich auf dieser Seite kostenlos herunterladen. Sie können es zur Hinterlegung der Trickfilme mit gesprochenen Texten nutzen.




Die Reihe im Überblick

-  V = Vorbereitungszeit SV = Schülerversuch Ab = Arbeitsblatt/Informationsblatt
 D = Durchführungszeit Fo = Folie LEK = Lernerfolgskontrolle
 = Zusatzmaterial auf CD




Stunde 1: Früchte oder Knollen?

Material	Thema und Materialbedarf
M 1 (SV)  V: 5 min  D: 25 min	Erkennst du die „echten“ Früchte? <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> verschiedene „Früchte“ aus dem Supermarkt (z. B. Apfel, Haselnuss, Tomate, Kiwi, Pflaume, Orange, Kartoffel, Rettich, Mohrrübe, Küchenzwiebel, Banane) <input type="checkbox"/> 1 Schneidebrett (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Küchenmesser (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Rolle Küchenpapier


Stunden 2–3: Wie entsteht aus einer Blüte eine Frucht?

Material	Thema und Materialbedarf
M 2 (SV)  V: 10 min  D: 35 min + mehrere Wochen (Langzeitbeobachtung)	Von der Tomatenblüte zur Frucht <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 5–8 Tomatenpflanzen im Topf oder im Schulgarten (mit Knospen, geöffneten Blüten und Früchten) <input type="checkbox"/> evtl. 5–8 reife Tomaten <input type="checkbox"/> 1 Lupe oder 1 Binokular (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Schneidebrett (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Küchenmesser (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Bogen Zeichenpapier (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Bleistift (4B) (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Radiergummi (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> evtl. 1 Digitalkamera (pro Gruppe)
 (Fotos)	Entwicklungsstadien der Tomatenblüte – Beispielfotos
M 3 (Ab)	Vom Pollenkorn zur Eizelle – eine Tomatenblüte wird befruchtet <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1 Schere (pro Schüler)

Stunden 4–5: Wir erstellen einen Trickfilm zur Fruchtbildung

Material	Thema und Materialbedarf
M 4 (Ab)  V: 10 min  D: 75 min	Klappe zu, Spot an! – Von der Blüte zur Frucht <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1 PC mit Scanner, Drucker, 1 Bildbearbeitungsprogramm (z. B. GIMP) und 1 Filmemacherprogramm (z. B. Windows Live Movie Maker) (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Block mit Transparentpapier (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> mehrere Blätter weißes Papier (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> Fotos/Zeichnungen von M 2 (pro Gruppe)
 (Fotos)	Slowmotion zur Tomatenpflanze – Beispielfotos

Stunde 6: Wie aus verschiedenen Blüten Früchte werden

Material	Thema und Materialbedarf
M 5 (Ab/ SV/Fo)	Von Apfel bis Zwetschge – die Früchte der Rosengewächse <input type="checkbox"/> 1 Apfelzweig (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Apfel (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Kirschzweig (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Kirsche (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Erdbeerpflanze (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Erdbeere (pro Gruppe)
 (Spiel)	Wer gehört zu wem? – Memory-Spiel zu Blüten und Früchten


Stunde 7: Welche Bestandteile der Früchte kann man essen?

Material	Thema und Materialbedarf																		
M 6 (Ab) ⌚ V: 10 min ⌚ D: 25 min	Welche Bestandteile der Früchte kann man essen? <input type="checkbox"/> 4 Dessertteller oder Schalen (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 2–3 Schneidebretter (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 große Salatschüssel <input type="checkbox"/> 1 Salatbesteck (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 4 Teelöffel (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Esslöffel (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 2–3 Küchenmesser (pro Gruppe) <input type="checkbox"/> 1 Nussknacker (pro Gruppe)																		
	<table border="0"> <tr> <td><u>Tomaten-Gurken-Salat</u></td> <td><u>Obstsalat</u></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 4 Tomaten (pro Gruppe)</td> <td><input type="checkbox"/> 1 Apfel (pro Gruppe)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1 Salatgurke (pro Gruppe)</td> <td><input type="checkbox"/> 1 Orange (pro Gruppe)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1/2 Zwiebel (pro Gruppe)</td> <td><input type="checkbox"/> 1 Banane (pro Gruppe)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 8 entsteinte Oliven (pro Gruppe)</td> <td><input type="checkbox"/> 150 g Erdbeeren (pro Gruppe)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1 Flasche Olivenöl</td> <td><input type="checkbox"/> 150 g Weintrauben (pro Gruppe)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1 Flasche Balsamico-Essig</td> <td><input type="checkbox"/> 2 Pfirsiche (pro Gruppe)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1 Salzstreuer</td> <td><input type="checkbox"/> 1 Zitrone (pro Gruppe)</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1 Pfefferstreuer</td> <td><input type="checkbox"/> 1 Packung Zucker</td> </tr> </table>	<u>Tomaten-Gurken-Salat</u>	<u>Obstsalat</u>	<input type="checkbox"/> 4 Tomaten (pro Gruppe)	<input type="checkbox"/> 1 Apfel (pro Gruppe)	<input type="checkbox"/> 1 Salatgurke (pro Gruppe)	<input type="checkbox"/> 1 Orange (pro Gruppe)	<input type="checkbox"/> 1/2 Zwiebel (pro Gruppe)	<input type="checkbox"/> 1 Banane (pro Gruppe)	<input type="checkbox"/> 8 entsteinte Oliven (pro Gruppe)	<input type="checkbox"/> 150 g Erdbeeren (pro Gruppe)	<input type="checkbox"/> 1 Flasche Olivenöl	<input type="checkbox"/> 150 g Weintrauben (pro Gruppe)	<input type="checkbox"/> 1 Flasche Balsamico-Essig	<input type="checkbox"/> 2 Pfirsiche (pro Gruppe)	<input type="checkbox"/> 1 Salzstreuer	<input type="checkbox"/> 1 Zitrone (pro Gruppe)	<input type="checkbox"/> 1 Pfefferstreuer	<input type="checkbox"/> 1 Packung Zucker
<u>Tomaten-Gurken-Salat</u>	<u>Obstsalat</u>																		
<input type="checkbox"/> 4 Tomaten (pro Gruppe)	<input type="checkbox"/> 1 Apfel (pro Gruppe)																		
<input type="checkbox"/> 1 Salatgurke (pro Gruppe)	<input type="checkbox"/> 1 Orange (pro Gruppe)																		
<input type="checkbox"/> 1/2 Zwiebel (pro Gruppe)	<input type="checkbox"/> 1 Banane (pro Gruppe)																		
<input type="checkbox"/> 8 entsteinte Oliven (pro Gruppe)	<input type="checkbox"/> 150 g Erdbeeren (pro Gruppe)																		
<input type="checkbox"/> 1 Flasche Olivenöl	<input type="checkbox"/> 150 g Weintrauben (pro Gruppe)																		
<input type="checkbox"/> 1 Flasche Balsamico-Essig	<input type="checkbox"/> 2 Pfirsiche (pro Gruppe)																		
<input type="checkbox"/> 1 Salzstreuer	<input type="checkbox"/> 1 Zitrone (pro Gruppe)																		
<input type="checkbox"/> 1 Pfefferstreuer	<input type="checkbox"/> 1 Packung Zucker																		

Stunde 8: Von der Knospe zur Frucht – was hast du gelernt?

Material	Thema und Materialbedarf
M 7 (LEK)	Wo finde ich jemanden, der ...

Minimalplan

Ihnen steht wenig Zeit zur Verfügung? Dann können Sie alternativ nur die ersten **drei Stunden** der Einheit durchführen. Inhaltlicher Schwerpunkt ist dann die Unterscheidung zwischen Früchten und Knollen (**Schülerversuch M 1**, Stunde 1), die Fruchtbildung am Beispiel der Tomatenpflanze (**Schülerversuch M 2**) sowie die Vorgänge bei der Bestäubung und Befruchtung (**Arbeitsblatt M 3**, Stunden 2–3). Der **Trickfilm M 4** kann als **Hausaufgabe** oder als **zusätzliches Projekt** erstellt werden. Auf die verschiedenen Beispiele der Fruchtentwicklung (**Arbeitsblatt M 5**, **Memory-Spiel** (Zusatzmaterial auf CD , Stunde 6) sowie die „essbaren Frucht- und Pflanzenbestandteile“ (**Arbeitsblatt M 6**, Stunde 7) kann notfalls verzichtet werden. Auch das **Laufquiz M 7** in Stunde 8 kann bei wenig Zeit entfallen.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Von der Knospe zur Frucht

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

