

SCHOOL-SCOUT.DE

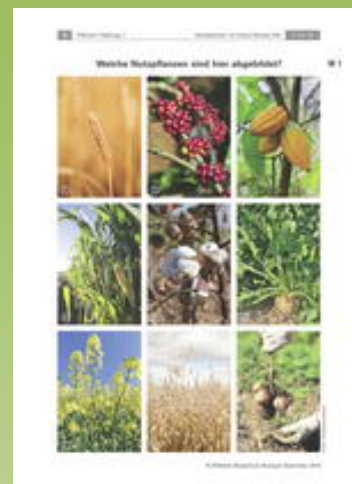
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Kakao, Kartoffel & Co. - die wichtigsten Nutzpflanzen im Fokus

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Kakao, Kartoffel & Co. – die wichtigsten Nutzpflanzen im Fokus

Ein Beitrag von Günther Lohmer, Leverkusen

Pflanzen waren und sind ständige Begleiter des Menschen. Ob als Nahrungsmittel, Baumaterial, Treibstoff oder zur Herstellung von Textilien – Nutzpflanzen sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken.

Oftmals sind jedoch zahlreiche Arbeitsschritte erforderlich, damit aus einer Nutzpflanze das gewünschte Endprodukt entsteht. Welche Teile der Nutzpflanze werden für die Herstellung des jeweiligen Endprodukts verwendet? Wo wachsen die Nutzpflanzen? Wie werden sie geerntet und weiterverarbeitet? In diesem Stationenlernen setzen sich Ihre Schüler mit diesen und weiteren Fragen aktiv auseinander und festigen im Kreuzworträtsel spielerisch ihr Wissen.



Foto: Thinkstock/Stockphoto

Eine der wichtigsten Nutzpflanzen in Deutschland ist der Raps.

Mit Kreuzworträtsel!

Das Wichtigste auf einen Blick

Klassen: 5/6

Dauer: 5 Stunden (Minimalplan: 2)

Kompetenzen: Die Schüler ...

- erläutern Herkunft, Anbau, Verwendung und Herstellungsprozess von Kakao, Kartoffeln, Raps, Mais, Baumwolle, Weizen, Hafer und Zucker.
- beschreiben den Unterschied zwischen Weizen und Hafer.
- erschließen sich neue Informationen aus einem Text.

Aus dem Inhalt:

- Stationenlernen zu acht Nutzpflanzen und ihren Produkten:
 - Kakaobaum
 - Kartoffel
 - Raps
 - Mais
 - Baumwolle
 - Weizen und Hafer
 - Zuckerrübe
- Nutzpflanzen kreuz und quer – ein Kreuzworträtsel

Rund um die Reihe

Warum wir das Thema behandeln

Von Arzneimitteln über das Tierfutter bis hin zum Müsli – in unserem Alltag verwenden wir zahlreiche Produkte, die aus Nutzpflanzen hergestellt werden. Oftmals ist es dabei jedoch schwierig, dem fertigen Endprodukt die eigentliche Ursprungspflanze zuzuordnen. Welche Teile der Nutzpflanze werden für die Herstellung des jeweiligen Endprodukts verwendet? Wo wachsen die Nutzpflanzen? Wie werden sie geerntet und wie werden sie weiterverarbeitet? Mit diesen und weiteren Fragen setzen sich Ihre Schülerinnen und Schüler* in dieser Unterrichtseinheit aktiv auseinander und erweitern dabei ihr Wissen über Anbau, Wachstum, Ernte und Verarbeitung.

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

Was Sie zum Thema wissen müssen

Nutzpflanzen und ihre Bedeutung für den Menschen

Zu den Nutzpflanzen zählen alle Kulturpflanzen sowie wild wachsenden Pflanzen, die der Mensch nutzen kann, z. B. als **Nahrungsmittel**, **Viehfutter** oder für **technische Zwecke**.

Vor mehr als 12.000 Jahren begannen Menschen in Vorderasien und Anatolien mit dem **Anbau von Getreide** und waren damit „Begründer“ der **Landwirtschaft**. Durch Selektion der ertragreichsten und gesündesten Pflanzen sowie Ackerbaumaßnahmen, Unkrautbekämpfung und Düngung mit Mist wurden die Ernte und der Ertrag im Laufe der Zeit immer mehr verbessert. Im 18. Jahrhundert entstanden die ersten Forschungs- und Lehranstalten der **Pflanzenbauwissenschaften**. Seit den 1980er-Jahren wird zur Unterstützung der Pflanzenzucht auch die **Gentechnik** angewandt. Die gentechnische Veränderung von Lebensmitteln ist in Europa stark umstritten und rechtlich eingeschränkt.

Heute werden Hunderte von Samenpflanzen zu **Ernährungszwecken** angebaut. Es sorgen aber vor allem die folgenden **zwölf Arten von Samenpflanzen** dafür, dass die Menschen nicht verhungern: Reis, Kokospalmen, Weizen, Mais, Kartoffeln, Süßkartoffeln, Maniok, Zuckerrohr, Zuckerrüben, Sojabohnen, Gartenbohnen und Bananen. Mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung bezieht den größten Teil der Nahrungsenergie aus **Reis**.

Nutzpflanzen haben darüber hinaus eine große Bedeutung als **medizinische Wirkstoffe**. Seit den 1960er-Jahren werden viele Arzneistoffe im Rahmen automatisierter Massentests in einer riesigen Zahl von Pflanzen entdeckt. Weitere Quellen für neue pflanzliche Wirkstoffe beruhen auf rein chemischen Analysen und der Untersuchung der Bedeutung von Pflanzen für verschiedene Völker.

Drei wichtige Nutzpflanzen: Kakaobaum, Baumwolle und Zuckerrübe

Schokolade aus Samen – der Kakaobaum

Der **Kakaobaum** (*Theobroma cacao*) ist ein immergrüner Baum aus der Familie der Malvengewächse, der im Unterholz der Regenwälder Lateinamerikas wächst. Er kann eine Höhe von bis zu 15 m erreichen; allerdings wird er auf Plantagen meist auf 4 m gestutzt. Seine großen Blätter können bis zu 35 cm breit sein. Beim Kakaobaum tritt **Kauliflorie** auf, d. h., die Blüten und Früchte stehen direkt am Stamm.

Die gelb bis roten Früchte haben eine ledrige Schale, sind 15 bis 20 cm lang und wiegen bis zu 500 g. Die 30 bis 60 weißlichen Samen, die **Kakaobohnen**, befinden sich, in fünf Reihen angeordnet, direkt unterhalb der Schale und sind von weißem, schmackhaftem Fruchtfleisch umgeben. Nach einem mehrstufigen Umwandlungsprozess werden aus den Kakaobohnen Kakaomasse, -pulver und -butter zur Herstellung von **Schokolade** gewonnen.

Fasern aus Samenhaaren – die Baumwolle

Die **Baumwollpflanze** (*Gossypium*) oder **Baumwolle** gehört zur Familie der Malvengewächse und ist in den Tropen und Subtropen heimisch. Man kennt etwa 51 Arten. Sie gehört zu den ältesten Kulturpflanzen überhaupt, die von mindestens vier Völkern unabhängig voneinander domestiziert wurde.

Die **Naturfaser Baumwolle** gewinnt man aus den **Samenhaaren** der Pflanze, die als Verlängerung der Epidermis von den Samen nach der Blüte gebildet werden. Längere Samenhaare werden zu dünnen Fäden gesponnen und für **Textilien** verwendet. Die kürzeren Samenhaare eignen sich für **Zelluloseprodukte**.

Zucker aus Wurzeln – die Zuckerrübe

Die Zuckerrübe (*Beta vulgaris subsp. vulgaris*) ist eine landwirtschaftliche Kulturpflanze, die von der Wilden Rübe oder Wildbete (*Beta vulgaris subsp. maritima*) abstammt und auf einen stark erhöhten Gehalt an Zucker hin gezüchtet wurde. Sie ist die bedeutendste Zuckerpflanze der gemäßigten Breiten.

Die Zuckerrübe entwickelt im ersten Jahr oberirdisch eine Blattrosette mit etwa 20 breitflächigen und bis zu 30 cm langen Laubblättern. Die Wurzel verdickt sich zu einem weißen **Rübenkörper**. Erst im zweiten Jahr bildet die Pflanze einen Blütenstand und Samen aus. Die Ernte erfolgt im ersten Vegetationsjahr, da in diesem Jahr die Speicherung von Reservestoffen erfolgt und der Zuckergehalt am höchsten ist. Die Rübe hat zum Erntezeitpunkt ein Gewicht von ca. 700 bis 1200 g. Der Zucker wird in Zuckerfabriken extrahiert.

Die **ausgelaugten Rübenschnitzel** können als Futtermittel für Wiederkäuer verwendet werden. Als weiteres industrielles Nebenprodukt wird die **Melasse**, der nährstoffreiche Sirup, der bei der Rübenextraktion übrig bleibt, u. a. zur industriellen Alkoholgewinnung, aber z. B. auch als Nährmedium für die biotechnologische Herstellung von Backhefe, eingesetzt. Zunehmend ist die Bedeutung von Zuckerrüben als nachwachsender Rohstoff, z. B. zur Herstellung von **Bioethanol** und **Biogas**.

Vorschläge für Ihre Unterrichtsgestaltung

Voraussetzungen der Lerngruppe

Eine wichtige Voraussetzung für das Arbeiten mit den einzelnen Arbeitsblättern dieser Einheit sind Grundkenntnisse über den **Aufbau von Pflanzen**. Da es sich beim Stationenlernen um eine Lernform handelt, bei der die Schüler eigenständig und selbstbestimmt arbeiten, sollten sie bereits mit **offenen Lernformen** und **eigenständigem Arbeiten** vertraut sein.

Aufbau der Reihe

Legen Sie als Einstieg in die Einheit **Farbfolie M 1** auf und sammeln Sie anhand der verschiedenen Fotos zu Nutzpflanzen das Vorwissen Ihrer Klasse zum Thema. Alternativ oder begleitend dazu können Sie **originale Nutzpflanzen(teile)** mit in den Unterricht bringen. Die Ergebnisse des Unterrichtsgesprächs können in Form einer Mindmap an der Tafel schriftlich fixiert werden.

Im anschließenden **Stationenlernen M 2–M 11 (Stunden 1–4)** befassen sich die Schüler in Zweier- oder Vierergruppen an insgesamt sieben Stationen mit acht wichtigen Nutzpflanzen: dem Kakaobaum (Station 1, M 3–M 4), der Kartoffelpflanze (Station 2, M 5–M 6), der Raps (Station 3, M 7), dem Mais (Station 4, M 8), der Baumwolle (Station 5, M 9), dem Weizen und Hafer (Station 6, M 10) sowie der Zuckerrübe (Station 7, M 11). Nach jeder Station kontrollieren die Schüler ihre Ergebnisse selbstständig mithilfe von **Lösungskarten**. Die **Stationsübersicht M 2** dient als Checkliste.

In der **Abschlussstunde (Stunde 5)** werden offen gebliebene Fragen geklärt und Unterrichtsinhalte anhand von **Farbfolie M 1** wiederholt. Das **Kreuzworträtsel M 11/M 12** dient als Lernerfolgskontrolle, mit dessen Hilfe die Klasse spielerisch ihr neu erlangtes Wissen wiederholt und festigt.

Tipps zur Differenzierung

Lernschnelle Schüler können mithilfe von Fachliteratur oder des Internets Informationen über **weitere Nutzpflanzen** wie Reis, Kaffee und Soja sammeln und diese als Ergänzung der Klasse in Form von detaillierten Steckbriefen vorstellen. Bei **schwächeren Klassen** können Sie das Stationenlernen auch auf **weniger Stationen** reduzieren und weggefallene Stationen als **Zusatzstationen** für schnellere Schüler anbieten.

Hinweise für fächerübergreifenden Unterricht

Das Thema Nutzpflanzen kann sehr gut mit dem Fach **Geographie** verbunden werden. Eine Möglichkeit ist hierfür die Gestaltung eines **Kurzreferats** über die jeweiligen **Hauptanbauländer** der einzelnen Nutzpflanzen. Neben dem Erarbeiten von Sachinformationen und dem Verfassen eines Steckbriefs können dadurch erste **Präsentationsformen** in einfacher Form erlernt und gefestigt werden.

Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schüler

Die Schüler ...

- erläutern Herkunft, Anbau, Verwendung und Herstellungsprozess von Kakao, Kartoffeln, Raps, Mais, Baumwolle, Weizen, Hafer und Zucker.
- beschreiben den Unterschied zwischen Weizen und Hafer.
- arbeiten zielorientiert und kompetent im Team zusammen.
- erschließen sich neue Informationen aus einem Text.

Medientipps

Literatur für Schüler

Küntzel, Karolin: Wo kommt das her? Vom Rohstoff zu T-Shirt, Apfelsaft und Co.: Produktionsabläufe anschaulich erklärt. Compact Verlag. München 2014.

Das Buch bietet für Kinder ab 8 Jahren eine kompakte Einsicht in den Herstellungsprozess und den Ursprung vieler Waren, die ihnen im Alltag begegnen. Vom Essen und Trinken bis hin zu Freizeit und Kleidung werden viele Bereiche thematisiert.

Pietrobon, Filippo: Die Welt entdecken 8: Wo die Schokolade wächst: Vom Baum zur Schokoladentafel. Ravensburger Verlag. Ravensburg 2005.

Dieses Werk ist prinzipiell für die Primarstufe konzipiert und aufgrund der fibelartigen Gestaltung auch für Leseanfänger geeignet. Aber auch ältere Schüler können die wichtigsten Informationen zur Herstellung von Schokolade daraus gewinnen.

Literatur für Lehrer

Körper-Grohne, Udelgard: Nutzpflanzen in Deutschland von der Vorgeschichte bis heute. Nikol Verlag. Hamburg 1995.

Für historisch Interessierte gut geeignet, um sich zu den gängigsten Nutzpflanzen einen Überblick zu verschaffen.

Lieberei, Reinhard; Reisdorff, Christoph: Nutzpflanzenkunde: Nutzbare Gewächse der gemäßigten Breiten, Subtropen und Tropen. Thieme Verlag. Stuttgart 2012.

Die beiden Autoren bieten einen tiefgehenden Einblick in bestimmte Bereiche der Botanik und Pflanzenphysiologie sowie zahlreiche weiterführende Inhalte zu Nutzpflanzen und den von Tieren genutzten Pflanzen.

Miedaner, Thomas: Kulturpflanzen: Botanik – Geschichte – Perspektiven. Springer Spektrum Verlag. Heidelberg 2014.

In diesem Buch geht es um die in Deutschland neun wichtigsten Kulturpflanzen Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Triticale, Mais, Raps, Zuckerrüben und Kartoffeln.

van Wyk, Ben-Erik: Handbuch der Nahrungspflanzen: Ein illustrierter Leitfaden. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. Stuttgart 2005.

Dieses kompakte Handbuch liefert umfassende Informationen zu über 350 zur Gewinnung von Lebensmitteln genutzte Pflanzen.

Internetadressen

www.planet-wissen.de/alltag_gesundheit/trinken/kaffee/kaffeepflanzen.jsp

Gut und leicht verständliche Seite zum Thema Kaffeeanbau

www.ima-agrar.de

Die Website des Vereins [information.medien.agrar](http://www.ima-agrar.de) bietet nicht nur kostenlose Informationsmaterialien rund ums Thema Nutzpflanzen, sondern darüber hinaus auch viele andere Medien zur Bestellung, z. B. das Lehrermagazin [lebens.mittel.punkt](http://www.ima-agrar.de).

www.weltinderschule.uni-bremen.de/mat2_08.htm

Schöne Seite mit zahlreichen Materialien rund um die Kakaofrucht und deren Verarbeitung. Auch die Themen „Globalisierung“ und „fairer Handel“ werden angesprochen.

www.ausgabe.natur-lexikon.com/Nutzpflanzen.php

Diese Website bietet schöne Fotos von zahlreichen Nutzpflanzen inklusive einer Kurzbeschreibung.

www.transgen.de/lexikon_nutzpflanzen

Auf dieser Seite findet man umfangreiche Hinweise, unter anderem über Baumwolle, Kaffee, Kakao, Kartoffeln, Mais, Raps, Reis, Soja, Weizen und Zuckerrüben.

www.schoko-seite.de/

Die von einer Agraringenieurin der Universität Hohenheim aufgemachte Seite ist eine kindgerecht gestaltete Informationsplattform rund ums Thema Schokolade, Kakao und fairen Anbau.

Die Reihe im Überblick

Fo = Folie

Ab = Arbeitsblatt

LK = Lösungskarte

LEK = Lernerfolgskontrolle

Stunde 1: Einstieg

Material	Thema und Materialbedarf
M 1 (Fo)	Welche Nutzpflanzen sind hier abgebildet? <input type="radio"/> evtl. originale Nutzpflanzen(teile)
M 2 (Ab)	Stationsübersicht: Die wichtigsten Nutzpflanzen im Fokus

Stunden 1–4: Stationenlernen – die wichtigsten Nutzpflanzen im Fokus

Material	Thema und Materialbedarf
M 3 (Ab/LK)	Station 1: Von der Bohne zur Tafel! – Der Kakaobaum
M 4 (Ab)	Info-Text zu Station 1: Nachgefragt! – Woher kommt eigentlich der Kakao?
M 5 (Ab/LK)	Station 2: Chips, Reibekuchen & Co. – die Kartoffel
M 6 (Ab)	Info-Text zu Station 2: Chips, Reibekuchen & Co. – die Kartoffel
M 7 (Ab/LK)	Station 3: Salatöl oder Treibstoff? – Der Raps
M 8 (Ab/LK)	Station 4: Ein Korn für alle Fälle! – Der Mais
M 9 (Ab/LK)	Station 5: Watte, Jeans und mehr! – Die Baumwolle
M 10 (Ab/LK)	Station 6: Unser tägliches Brot! – Weizen und Hafer im Vergleich
M 11 (Ab/LK)	Station 7: Zucker aus dem Boden! – Die Zuckerrübe

[Lösungskarten zu den Stationen 1–7](#)

Stunde 5: Lernerfolgskontrolle

Material	Thema und Materialbedarf
M 12 (Ab)	Nutzpflanzen kreuz und quer
M 13 (Ab)	Nutzpflanzen kreuz und quer – Fragen

Minimalplan

Ihnen steht nur wenig Zeit zur Verfügung? Dann können Sie das Stationenlernen auf **vier Stationen** reduzieren und es in einer **Doppelstunde** durchführen. Die weggefallenen Stationen können Sie als Zusatzstationen für schnellere Schüler anbieten. Das **Kreuzworträtsel M 12/M 13** kann entfallen oder als Hausaufgabe aufgegeben werden.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Kakao, Kartoffel & Co. - die wichtigsten Nutzpflanzen im Fokus

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

