

# SCHOOL-SCOUT.DE

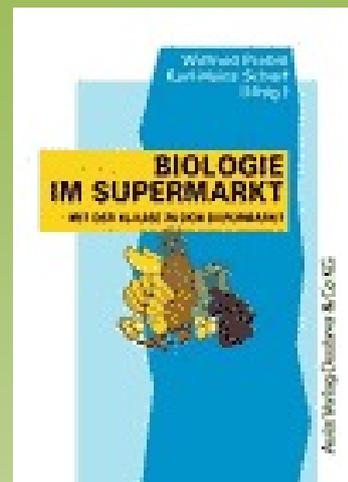
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Biologie im Supermarkt - mit der Klasse in den Supermarkt*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



## Inhaltsverzeichnis

<b>EINLEITUNG</b> .....		5
<b>I. GEMÜSE, OBST, SÜDFRÜCHTE</b>		
1 Äpfel – eine runde Sache .....	<i>Benz</i>	8
2 Exotische Früchte .....	<i>Probst</i>	10
3 Zitrusfrüchte .....	<i>Probst</i>	12
4 Die Ananasfrucht .....	<i>Probst</i>	14
5 Die Mangofrucht .....	<i>Weber</i>	16
6 Die Dattel .....	<i>Weber</i>	18
7 Die Papajafrucht .....	<i>Weber</i>	20
8 Die Banane – beliebteste Südf Frucht .....	<i>Benz</i>	22
9 Was wird gegessen bei Salaten und Gemüsen? .....	<i>Probst</i>	24
10 Erbsen, Bohnen, Linsen – unsere wichtigsten Hülsenfrüchte .....	<i>Benz</i>	28
11 Keimlinge – die Vitaminspender .....	<i>Benz</i>	30
12 Soja – die besondere Hülsenfrucht .....	<i>Benz</i>	32
<b>II. KARTOFFELN, GETREIDE</b>		
13 Getreidekörner .....	<i>Liebna u</i>	34
14 Das System der Nudeln .....	<i>Probst</i>	36
15 Kartoffeln .....	<i>Liebna u</i>	38
16 Vergleich von Tiefkühl-Pizzas.....	<i>Taiber</i>	40
<b>III. MILCH UND MILCHPRODUKTE</b>		
17 Milch ist gleich Milch – oder? .....	<i>Satzky</i>	42
18 Was ist in der Milch? .....	<i>Satzky</i>	46
19 Die Milch in der Tüte .....	<i>Satzky</i>	50
20 Frischetest der Milch .....	<i>Satzky</i>	52
21 Joghurt – Kefir – Sauermilch .....	<i>Scharf</i>	54
22 Käsevielfalt .....	<i>Probst</i>	56
<b>IV. HONIG, ZUCKER, SÜSSWAREN, SÜSSSTOFFE</b>		
23 Natürliche und künstliche Süßungsmittel .....	<i>Taiber</i>	60
24 Zuckersüß .....	<i>Probst</i>	62
25 Oh wie lecker! Kochen mit Honig .....	<i>Hallmen</i>	64
26 Mandeln und Marzipan .....	<i>Probst</i>	66
27 Der Bienenstock als Apotheke .....	<i>Hallmen</i>	68
<b>V. FLEISCH, FETT, EIER, TIERFUTTER</b>		
28 Fleisch – Stück für Stück .....	<i>Scharf</i>	70
29 Von welchen Tieren würdest du (kein) Fleisch essen? .....	<i>Probst</i>	72
30 Fettecken im Supermarkt .....	<i>Probst</i>	74
31 Eier .....	<i>Liebna u</i>	76
32 Eier – wo kommen sie her? .....	<i>Liebna u</i>	78

33	Fleischersatz .....	<i>Liebnau</i>	80
34	Futter für Haus- und Heimtiere .....	<i>Venter</i>	82
<b>VI. KRÄUTER, GEWÜRZE</b>			
35	Küchenkräuter und Gewürze .....	<i>Probst</i>	84
36	Pfeffer aus Cayenne und Paprika .....	<i>Moßner</i>	88
37	Unser tägliches Salz .....	<i>Bochter</i>	90
38	Pfeffer & Co. – die scharfen Früchte .....	<i>Benz</i>	92
<b>VII. GETRÄNKE</b>			
39	Fruchtsäfte – Saft ist nicht gleich Saft .....	<i>Benz</i>	94
40	Rund um den Tee .....	<i>Benz</i>	96
41	Kaffee, die anregende Bohne .....	<i>Benz</i>	98
42	Brauchen wir Sportlergetränke? .....	<i>Randler</i>	100
<b>VIII. HALTBARMACHEN VON LEBENSMITTELN</b>			
43	Konserven .....	<i>Benz/Probst</i>	102
44	Konservierungsstoffe: Auf E-ntdeckungsreise .....	<i>Probst</i>	106
45	Mindesthaltbarkeitsdatum abgelaufen – Sind die Lebensmittel nun ungenießbar? .....	<i>Hansen</i>	110
46	Wenn sich Käse bewegt – Vorratsschädlinge an Nahrungsmitteln .....	<i>Hallmen</i>	112
47	Verfärbung von Lebensmitteln .....	<i>Moßner</i>	114
<b>IX. KÄUFERVERHALTEN, VERKAUSSTRATEGIEN, VERMISCHTES</b>			
48	Warentiere .....	<i>Probst</i>	116
49	Light-Produkte .....	<i>Liebnau</i>	118
50	Orientalische Spezialitäten .....	<i>Venter</i>	120
51	Eine Mahlzeit aus dem Prospekt .....	<i>Randler</i>	122
52	Die Gesundheitsecke im Supermarkt .....	<i>Venter</i>	124
<b>LITERATURHINWEISE .....</b>			127

## Einleitung

Ein wichtiges Prinzip des Biologie-Unterrichtes ist es, unmittelbare Anschauung zu ermöglichen. Dies kann z. B. durch praktische Arbeiten der Schüler und Schülerinnen im Labor oder im Freiland erreicht werden. Ein mögliches Erfahrungsfeld für unmittelbare Anschaulichkeit spielt jedoch bisher in der didaktischen Literatur nur eine untergeordnete Rolle: Die Einkaufszentren wie Verbrauchermärkte, Supermärkte usw. Dabei spielen die Einkaufslandschaften als Aufenthaltsorte von Kindern und Jugendlichen zunehmend eine wichtige Rolle. Wir haben bei etwa 400 Schülerinnen und Schülern von Flensburger Haupt-, Real- und Gesamtschulen im Alter zwischen 9 und 16 Jahren eine Befragung durchgeführt. Das Ergebnis hat uns nicht sehr überrascht. Kauflandschaften wie Einkaufspassagen und Supermärkte sind Orte, an denen sich Schüler und Schülerinnen in ihrer Freizeit bedeutend länger und häufiger aufhalten als dies zum Einkaufen nötig wäre. Diese Kauflandschaften sind zu einem wichtigen Teil unserer Umwelt geworden und viele Menschen verbringen dort einen guten Teil ihrer Freizeit.

Diesem Buch liegt die Idee zugrunde, diesen Teil der Umwelt verstärkt für die (biologische) Allgemeinbildung zu nutzen: Der Supermarkt als Erfahrungsfeld für den Biologieunterricht.

Eine Ideensammlung bei Studierenden, LehrerInnen und FachdidaktikerInnen erbrachte einen recht interessanten, bunt gemischten Katalog von möglichen Unterrichtseinheiten zum Thema „Biologieunterricht im Supermarkt“. Einige Beispiele:

„Tiersymbole als Werbeträger“

„Was ist an einem Light-Quark leicht?“

Tiefkühlpizzas

Bienenstock als Apotheke

Von welchen Tieren würdest du Fleisch essen?

Solche Unterrichtsaktionen im Supermarkt lassen sich in unterschiedlicher Weise ordnen. Eine Möglichkeit – die wir in diesem Buch gewählt haben – geht von den biologischen Fachinhalten aus. Eine andere Möglichkeit wäre es, nach der im Unterricht schwerpunktmäßig in den Blick genommenen Stellung des angebotenen Produktes im ökonomischen Bezug zu gliedern. Wir schlagen hier vor, die drei Aspekte:

- der Artikel selbst,
- was mit dem Artikel geschieht und
- was dahinter steckt

soweit möglich bei den einzelnen Einheiten zu berücksichtigen.

Diese Überlegungen haben dazu geführt, dass wir unsere Vorschläge in folgende Kapitel gegliedert haben:

1. Gemüse, Obst, Südfrüchte
2. Getreide, Kartoffeln
3. Milch und Milchprodukte
4. Honig, Zucker, Süßwaren, Süßstoffe
5. Fleisch, Eier, Tierfutter, Fett
6. Kräuter und Gewürze
7. Getränke
8. Haltbarmachen von Lebensmitteln
9. Käuferverhalten, Verkaufsstrategien, Vermischtes.

Bei allen Einheiten spielt die Produktgeschichte eine wichtige Rolle. Welche Rohstoffe liegen den zum Verkauf angebotenen Produkten zugrunde? Von welchen Tieren oder Pflanzen stammen sie? Wie wurden die Tiere gehalten, wie wurden die Pflanzen kultiviert? Von wo kommen sie? Welche Transportwege liegen hinter ihnen? Welchen Verarbeitungsprozessen wurden sie unterworfen? ...

Die Einheiten sind nach dem „Aufschlagprinzip“ angeordnet. Das bedeutet, dass die Unterlagen für eine Einheit in der Regel auf einer Doppelseite untergebracht sind. Auf der linken Seite stehen die Informationen für die Lehrperson, auf der rechten Seite findet sich ein Arbeitsblatt bzw. eine Aufgabensammlung für die Schüler und Schülerinnen. In einzelnen Fällen wurden für besonders umfangreiche Themen statt einer Doppelseite zwei Doppelseiten für eine Einheit verwendet.

In manchen Fällen ist die auf den Arbeitsblättern angegebene Information wohl für den praktischen Einsatz etwas zu gedrängt. Es empfiehlt sich, die Texte für die Schülerhand noch etwas zu entzerren, d. h. aus einem Blatt zwei oder mehrere Aufgabenzettel zu entwickeln. Dies dürfte für die Lehrperson jedoch keine große Schwierigkeit darstellen. Außerdem gehen wir davon aus, dass jede Lehrerin und jeder Lehrer, die/der einige der vorgeschlagenen Einheiten ausprobiert hat, schnell eigene Ideen entwickelt und entsprechend der Interessenlage seiner Schülerinnen und Schüler und den örtlichen Gegebenheiten neue Einheiten ausprobiert.

Unsere LehrerInnen-Informationen beginnen mit einer Darstellung der fachlichen Hintergründe, anschließend werden Tipps zur Auswertung gegeben. Dabei kann es sich auch um Angaben zu Lösungen der auf den Arbeitsbögen gestellten Aufgaben handeln. In einigen Fällen werden auch eini-

ge knappe Angaben zu weiterführender Literatur gemacht.

Es ist naheliegend, dass viele der vorgeschlagenen Themen sich im Zusammenhang mit dem Thema „Ernährung des Menschen“ behandeln lassen. Doch darüber hinaus gibt es unterschiedlichste Anknüpfungsmöglichkeiten zu klassischen und neuen Themen des Biologieunterrichtes und vor allem auch zu fächerübergreifenden Ansätzen.

Wir gehen davon aus, dass der Supermarkt tatsächlich von den Schülerinnen und Schülern besucht wird. Unsere Erfahrungen mit Marktleitern und Personal des Supermarkts sind gut. Solche Schulbesuche werden in der Regel nicht nur toleriert, sondern sogar begrüßt und freundlich begleitet. Es ist jedoch selbstverständlich, dass dies nur ein kleiner Teil des Unterrichts sein kann. Es geht darum, Material zu sammeln für einen anschließenden auswertenden oder verarbeitenden Unterrichtsabschnitt.

Wichtigstes übergeordnetes Ziel unseres Buches: Den einseitigen didaktischen Zielen der Werbung sollen durch Biologieunterricht im Supermarkt Ziele entgegengesetzt werden, die der Emanzipation der VerbraucherInnen dienen. Die Schülerinnen und Schüler sollen zu gut informierten, kritischen Konsumenten werden. Unsere Erfahrungen zeigen, dass dieses Ziel auch von verantwortungsbewussten Marktleitern und -leiterinnen unterstützt wird.

Kauflandschaften können so unter bestimmten Bedingungen zu Erfahrungsfeldern werden, die Cornell Schmitt's Ruf „Heraus aus der Schulstube!“ zu der Aufforderung werden lassen könnten „Mit der Klasse in den Supermarkt!“.

Flensburg / Dillingen

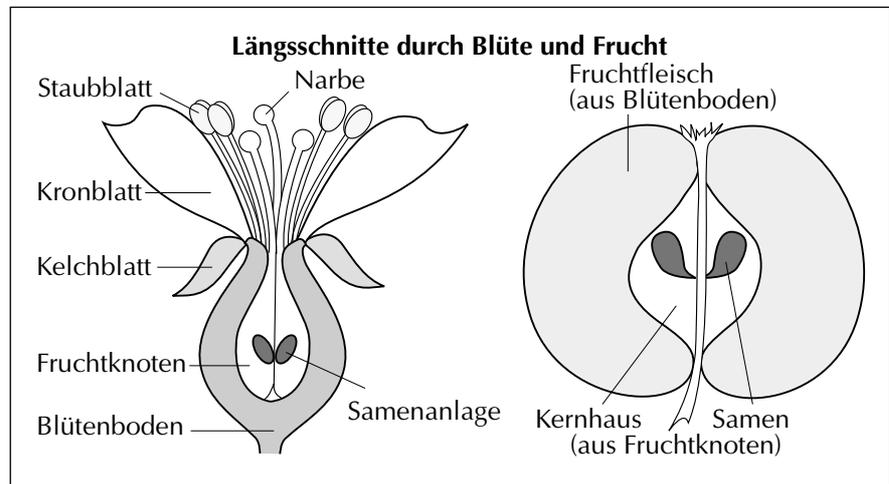
*W. Probst*      *K.-H. Scharf*

## 1. Fachlicher Hintergrund

Äpfel haben in Deutschland von allen Obstsorten die größte wirtschaftliche Bedeutung. Der durchschnittliche Pro-Kopf-Verbrauch an Obst lag 1992 bei etwa 115 kg, davon rund 35 kg Äpfel.

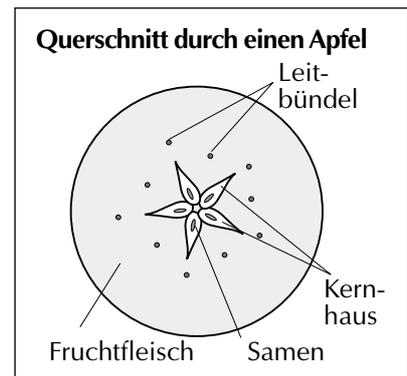
Deutschland erzeugt etwa Dreiviertel dieser Menge, die wichtigsten Importländer sind Italien, Frankreich sowie Länder der südlichen Hemisphäre (Neuseeland, Chile u. a.).

Der Apfelbaum gehört zur Familie der Rosengewächse. Die Apfelblüten sitzen an unterständigen Fruchtknoten, aus denen sich dann das Kerngehäuse mit den 5 pergamentähnlichen Fächern entwickelt. In jedem Fach liegen ein bis zwei Samen, die Apfelerne. Der Apfel ist also eine **Kernfrucht**. Das eigentliche Fruchtfleisch entsteht aus dem Blütenboden. Nicht ganz glücklich werden Apfelfrüchte deshalb zum Teil auch als „Scheinfrüchte“ bezeichnet. Noch am reifen Apfel kann man Reste von Narben, Griffeln und Staubblättern sowie die Kelchblätter erkennen, während die Kronblätter kurz nach der Bestäubung abfallen.



Durch Züchtung und Kreuzung verschiedener Arten entstanden sehr zahlreiche Kultursorten, die dann vegetativ durch Pfropfung weiter vermehrt werden. Man schätzt, dass es heute weltweit in den gemäßigten und subtropischen Breiten etwa 20.000 verschiedene Apfelsorten gibt, nur wenige haben eine größere Marktbedeutung. Zu den beliebtesten Sorten zählen heute *Golden Delicious*, *Cox Orange*, *Boskoop*, *Granny Smith*, *Jonagold* und *James Grieve*.

Äpfel sind energiearm, da sie kaum Eiweiß und Fett enthalten. Der Kohlenhydratgehalt pro 100 g Fruchtfleisch liegt im Schnitt bei 12 g, der Ballaststoffanteil bei 1,5 bis 2,3 g. Der wichtigste Ballaststoffbestandteil ist Pektin. Bei den Mineralstoffen ist vor allem Kalium zu nennen, das in größeren Mengen vorkommt (100 bis 175 mg/100g). Daneben ist der Eisengehalt (0,26 bis 0,85 mg/100 g) in Kombination mit dem Vitamin C-Gehalt (12 mg/100g Fruchtfleisch) interessant, da Vitamin C die Aufnahme von Eisen im Körper fördert. Der Vitamin C-Gehalt ist abhängig von der Sorte, aber auch vom Zeitpunkt der Ernte. Unreif geerntete Äpfel enthalten kaum Vitamin C.



## 2. Auswertung

Produkte im Supermarkt:

- Nahrungsmittelbereich: Obst, Saft, Marmelade, Süßigkeiten, Alkoholika, Kuchen/Strudel, Kompott, Apfelkraut (eingedickter Apfelsaft), Dörrobst, Apfelessig
- Nichtnahrungsmittelbereich: Haarshampoo, Dekors auf Textilien, Geschirr usw.

Angeschnittene Äpfel werden innerhalb kurzer Zeit braun, da einige Apfelinhaltsstoffe an der Luft oxidieren. Verantwortlich für diese Reaktion sind bestimmte Enzyme, die Phenoloxidasen. Beträufeln der Flächen mit Zitronensaft verhindert die Braunfärbung, da die im Zitronensaft enthaltene Ascorbinsäure (Vitamin C) die Phenoloxidasen hemmt.

Die Problematik der Sortenverarmung durch die globale Vermarktung (Anforderungen wie Haltbarkeit usw.) kann in diesem Zusammenhang angesprochen werden.

<b>Name:</b>	<b>Klasse:</b>	<b>Datum:</b>
--------------	----------------	---------------

**Bau des Apfels:** Am quer halbierten Apfel kannst du deutlich das aus 5 Kammern bestehende Kerngehäuse erkennen. Fertige eine Querschnitt- und eine Längsschnittzeichnung an und beschrifte sie.

**Querschnitt durch einen Apfel**

**Längsschnitt durch einen Apfel**

**Apfelprodukte:** Welche Produkte aus Äpfeln findest du im Supermarkt? Denke dabei auch an Bilder von Äpfeln.


**Warum werden geschnittene Äpfel braun, wie kann man das verhindern?**

---



---



---

**Übrigens**

**Ein Problem, über das es sich zu sprechen lohnt!**

**Herkunftsländer:** Weltweit gibt es wahrscheinlich fast 20.000 Apfelsorten. Wieviele findest du im Supermarkt? Woher kommen diese Äpfel? Warum gibt es nur so wenige Apfelsorten im Supermarkt zu kaufen? Schreibe auf!

---



---



---



---



---

**Rezept:**

**Getrocknete Apfelringe zum Knabbern**

Schäle die Äpfel, entferne das Kerngehäuse und schneide die Äpfel in etwa 1 cm dicke Scheiben. Fädle die Apfelscheiben nun auf ein Schnur auf und hänge sie anschließend zum Trocknen in einem trockenen, geheizten Raum, z. B. im Klassenzimmer, frei auf. Hängen die Ringe über der Heizung, sind sie in einigen Tagen trocken, ohne Heizung dauert es einige Wochen.

**Tipp:** Damit die Scheiben nicht braun werden und länger haltbar sind, kannst du sie vor dem Auffädeln kurz in Salzwasser (5 g Salz auf 1 l Wasser) tauchen und danach mit Küchenkrepp abtupfen.

## 1. Fachlicher Hintergrund

Der Nordamerikaner Minor C. Keith pachtete 1870 3.000 km<sup>2</sup> Land in Costa Rica und legte dort eine riesige Bananenplantage an. Dies war die Geburtsstunde der United Fruit Company, die in kürzester Zeit Plantagen in ganz Mittelamerika aufbaute und darüber die Entwicklung und Politik dieser Staaten kontrollierte („Bananenrepubliken“). Während sich *Bananen* leicht lange Zeit lagern lassen und deshalb für die Verschiffung gut geeignete Südfrüchte sind, gilt dies für die meisten anderen tropischen Früchte nicht. So haben erst in den letzten Jahren eine Reihe noch weitgehend unbekannter Exoten in den Obsttheken der Supermärkte deutlich zugenommen.

Während uns Ananas, Bananen, Kiwi und Zitrusfrüchte heute schon so vertraut sind wie Äpfel und Birnen, können uns Kiwano, Mangostane oder Peruanische Stachelbeere schon Rätsel aufgeben.

Ursprünglich aus *Südamerika* stammend: *Baumtomate* (*Cyphomandra beta-cea*), *Cherimoya* (*Annona cherimola*), *Peruanische Stachelbeere* (*Physalis peruviana*), *Maracuja* (*Passiflora edulis*) und *Papaya* (*Carica papaya*).

Aus *Südostasien* stammen *Rambutan* (*Nephelium lappaceum*), *Mangostane* (*Garcinia mangostana*), *Mango* (*Mangifera indica*), aus dem *tropischen Afrika* *Kiwano* (*Cucumis metuliferus*).

Angepflanzt werden diese Früchte heute allerdings auch in ganz anderen Gebieten, oft in Ländern der sogenannten „Dritten Welt“. Die durch solche Südfruchtplantagen bedeckten Landstriche fehlen als Anbauflächen für den inländischen Nahrungsmittelmarkt. Viele Fruchtexportländer mussten deshalb dazu übergehen, Grundnahrungsmittel für den heimischen Bedarf teuer zu importieren oder zu subventionieren. Von den Gewinnen aus den Agrar-Exporten bleiben den Anbauern nur Bruchteile. Dagegen müssen sie für die „hochwertigen“ importierten Industrieprodukte immer mehr bezahlen.

Sollte man deshalb ganz auf Südfrüchte verzichten? Vielleicht ist es eine Alternative, die Handelsbedingungen zu ändern. Insbesondere sollten die erwirtschafteten Gewinne in viel höherem Maße den Anbauern selbst zugute kommen. Es gibt mittlerweile ein sogenanntes TransFair-Gütesiegel für Produkte, die nach für die Anbauer gerechteren Bedingungen gehandelt werden.

## 2. Auswertung

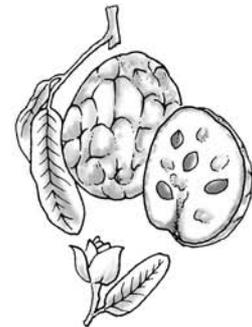
Bei einem gemeinsamen Besuch und Einkauf in der Obstabteilung eines Supermarktes lernen die SchülerInnen das vielfältige Angebot an exotischen Früchten kennen. Häufig sind die Herkunftsländer ausgeschildert. Eventuell kann man zusätzliche Informationen durch Nachfragen bei den Verkäufern erhalten. Die häufigsten Südfrüchte sind auf der Randspalte des Arbeitsblattes abgebildet. Weitere Namen können ergänzt werden. Sie werden Nummern zugeordnet, die jeweils in der Weltkarte an den entsprechenden Herkunftsort geschrieben werden.

Je nach Klassenstufe und geografischen bzw. wirtschaftspolitischen Kenntnissen kann die oben angedeutete Problematik des Südfrucht-handels vertieft werden.

Man kann den Aufbau einiger Früchte genau untersuchen und dabei die einzelnen Bezeichnungen (Fruchtfleisch, Steinkern, Same usw.) kennenlernen. Diese morphologischen Untersuchungen können gut mit der gemeinsamen Zubereitung eines exotischen Obstsalates abgeschlossen werden.



Baumtomate



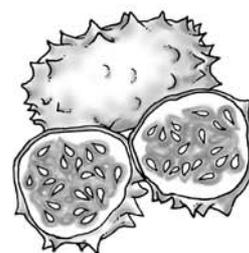
Cherimoya



Rambutan



Mangostane



Kiwano

Name:	Klasse:	Datum:
-------	---------	--------

**Aufgaben:**

1. Welche Früchte werden in der Obstabteilung eines Supermarktes angeboten? Notiere bei einem Rundgang sieben Arten unterschiedlicher Herkunftsländer soweit sie auf den Etiketten vermerkt sind (eventuell bei der Verkäuferin nachfragen).
2. Markiere die Herkunftsländer auf einer Weltkarte mit Symbolen (z. B. Zahl oder Anfangsbuchstaben) für die jeweiligen Früchte.
3. Ermittle die Flugkilometer, die für den Import der Früchte zurückgelegt werden.



①
②
③
④
⑤
⑥
⑦

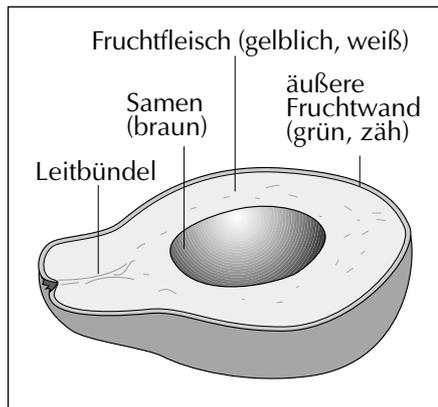
**Der Aufbau einer Tropenfrucht**

Suche dir eine interessante Tropenfrucht aus. Im Klassenzimmer wirst du dich genau mit dem Aufbau dieser Frucht beschäftigen. Außerdem soll sie mit anderen Früchten zu einem **exotischen Obstsalat** verarbeitet werden.

Untersuche genau und notiere in einem Steckbrief:

- Größe und Gewicht,
- Oberfläche und Oberflächenbeschaffenheit,
- Farbe,
- Aufbau der Fruchtwand,
- Lage, Zahl und Beschaffenheit der Samen,
- Anwuchsstellen der Samen

Fertige eine Zeichnung an, die die äußere Beschaffenheit und den inneren Aufbau der Frucht zeigt



**Obstsalat**

*Du brauchst: Küchenmesser, Schneidebrett, große Schüssel; evtl. Zucker und Gewürze (Zimt, Ingwer, Muskat, Pfeffer wirkt als Geschmacksverstärker), Zitronen- oder Limettensaft*

Fruchtfleisch in kleine Stücke schneiden, in großer Schüssel mit etwas Zucker, Zitronen- bzw. Limettensaft und Gewürzen abschmecken, ein bis zwei Stunden ziehen lassen

## 1. Fachlicher Hintergrund

Zitrusfrüchte sind seit langer Zeit ein besonders wichtiger Bestandteil unseres Obstangebotes, obwohl sie in Mitteleuropa – vielleicht mit Ausnahme auf der Insel Mainau – nicht kultiviert werden können. Die Heimat der meisten Zitrusgewächse liegt in Südostasien. Sie wurden dort schon vor 4000 Jahren kultiviert. Heute werden sie in allen tropischen und subtropischen Regionen der Erde angebaut. Sie gehören zu den wichtigsten Obstarten im Welthandel. An erster Stelle steht die Orange (*Citrus sinensis*), gefolgt von der Mandarine (*Citrus reticulata*) und der Zitrone (*Citrus limon*). Hauptanbauländer sind Brasilien, USA, Israel, Spanien, Italien und Japan.

Der Fruchtaufbau ist bei allen Zitrusfrüchten sehr ähnlich. Jede Frucht besteht aus drei Schichten: Die innerste, das essbare Fruchtfleisch, ist in einzelne Fruchtkammern unterteilt, jeweils einem Fruchtblatt entsprechend. Jede dieser Fruchtkammern ist von saftigen Schläuchen ganz ausgefüllt. Dieses saftige Fruchtfleisch wird von einer mehr oder weniger fest verbundenen zweischichtigen Schale eingehüllt. Die innere Schicht, die sogenannte „Albedo“, besteht aus einem weißlichen, relativ trockenem schwammigen Gewebe, dessen weiße Farbe durch die Lufteinschlüsse zustande kommt (wenn man ein Stückchen davon zwischen den Fingern auspresst, wird es durchsichtig). Die äußere Schicht bildet die dünne „Flavedo“ (von flavus = lat. gelb). Die enthaltenen Carotinoide bestimmen die Farbe der Frucht, die von grüngelb bis satt orange reichen kann. Im Anschnitt erkennt man die Drüsen mit etherischen Ölen als dunklere Punkte (Abb. ). Wenn man eine Schale vor einer Kerze durch Abknicken auspresst, brennen die etherischen Öle in einem kleinen Feuerwerk ab.

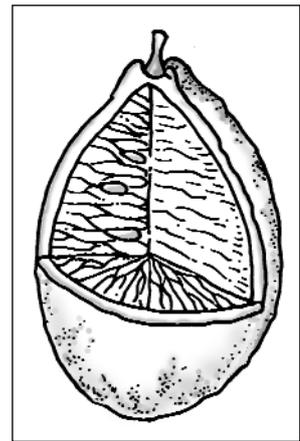
Zitrusfrüchte werden das ganze Jahr über angeboten. Von November bis April kommen sie von der nördlichen Halbkugel, von Mai bis Oktober von der südlichen. Außer als Frischobst werden Zitrusfrüchte zu Saft, Sirup und Limonade, zu Marmelade und gezuckerten Konserven sowie zu kandierten Früchten verarbeitet.

Zum Schutz vor Schimmel dürfen Zitrusfrüchte mit Diphenyl, Orthophenylphenol und Thiabendazol behandelt werden. Dies muss – ebenso wie eine künstliche Wachsung – gekennzeichnet werden. Will man die Zitruschale (das Flavedo) zum Aromatisieren nutzen, sind so behandelte Früchte ungeeignet. Am häufigsten werden unbehandelte Zitronen, Kumquats und Limetten angeboten.

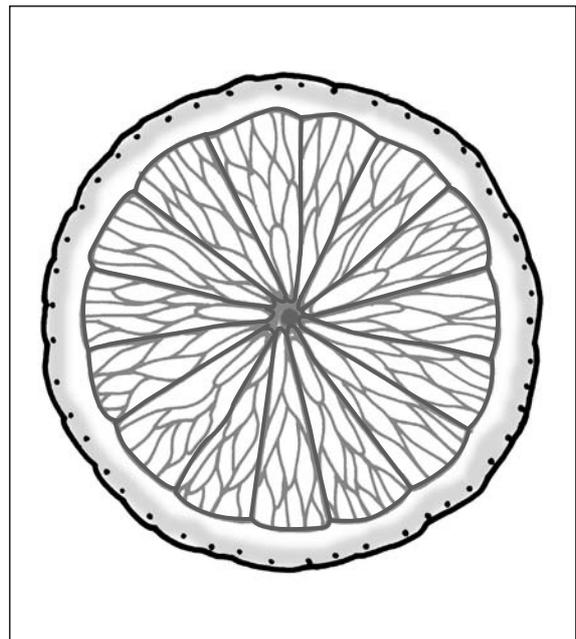
Zitrusfrüchte gehören – wie der einheimische Diptam und die Gewürzpflanze Weinraute – zu den Rautengewächsen (Rutaceae).

## 2. Auswertung

Die erste Aufgabe dient zum Kennenlernen verschiedener Zitrusfrüchte. Im folgenden soll dann der Aufbau einer Frucht untersucht werden. Inhaltsstoffe und Nutzungsmöglichkeiten der verschiedenen Fruchtbestandteile sollen durch praktische Untersuchungen vermittelt werden. In der Sekundarstufe II kann man verschiedene Inhaltsstoffe (z. B. Vitamin C, Zitronensäure, Calciumoxalat) chemisch nachweisen und die makroskopischen Untersuchungen durch mikroskopische ergänzen. Ein guter Abschluss: Herstellen einer Orangenlimonade, einer Zitronen-Süßspeise oder einer Marmelade aus Zitruschalen.



Pomeranze



Querschnitt einer Orange →

Name:

Klasse:

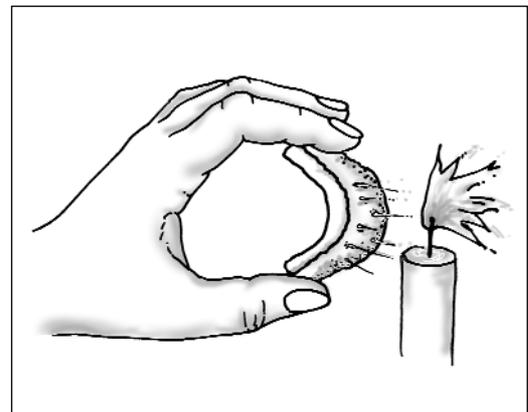
Datum:

„Zitrusfrüchte“ nennt man Früchte, die so ähnlich aufgebaut sind wie eine Zitrone. Überprüfe mithilfe der Tabelle, welche Früchte aus dieser Gruppe im Supermarkt angeboten werden. Stelle fest, aus welchen Ländern die Früchte stammen und frage den Verkäufer/die Verkäuferin, ob das Angebot jahreszeitlich wechselt. Lege eine große Tabelle in deinem Heft an, damit du unter „Kurzbeschreibung“ eine Zeichnung oder ein Foto einkleben kannst.

Name	Kurzbeschreibung	Herkunft
Orange, Apfelsine ( <i>Citrus sinensis</i> )		
Zitrone ( <i>Citrus limon</i> )		
Grapefruit, Paradiesapfel ( <i>Citrus paradisi</i> )		
Pampelmuse ( <i>Citrus maxima</i> )		
Pomelo Kreuzung aus Grapefruit und Pampelmuse		
Kumquat ( <i>Fortunella japonica</i> )		
Limette ( <i>Citrus aurantifolii</i> )		
Mandarine ( <i>Citrus reticulata</i> , <i>C. deliciosa</i> , Clementine, Tangerine, Satsuma)		

### Kaufe eine Orange (oder eine Grapefruit), um sie genauer zu untersuchen.

- Orangen werden heute in vielen warmen Ländern angepflanzt. Ursprünglich stammen sie aus China (Apfel"sine", sine = China). Eine Apfelsine lässt sich sehr dekorativ aufschneiden. Sie sieht dann fast aus wie eine Blüte. Die verschiedenen Teile werden im allgemeinen „Schale“, „Fruchtschnitte“ und „Kern“ genannt. Die Fruchtschnitten bestehen aus einer pergamentartigen Außenhaut und spindelförmigen Innenkörpern, die mit Fruchtsaft prall gefüllt sind.  
Die Orangenfrucht entwickelt sich aus dem Fruchtknoten einer Orangenblüte. Dieser besteht aus zahlreichen Fruchtblättern. Was meinst du, wieviele Fruchtblätter enthält deine Orangenfrucht?  
In jedem Fruchtblatt entwickeln sich einer oder mehrere Samen. Kannst du in Deiner Orange Samen finden?  
Wo genau sitzen sie?
- Wieviel Saft enthält eine Orange? Schneide eine Orange quer, wiege die Hälfte und presse sie dann mit einer Saftpresse aus und wiege erneut.
- Die äußere Fruchtwand der Orangenfrucht ist durch Carotin golden gefärbt. Außerdem sitzen in der Fruchtwand kleine Bläschen, die mit Flüssigkeit gefüllt sind. Wenn du ein Stück Orangenschale wie in der Abb. dargestellt zwischen den Fingern auspresst, spritzt diese Flüssigkeit heraus. Es handelt sich um ein etherisches Öl. Wenn Du an diesem etherischen Öl riechst und wenn Du versuchst, es in eine Kerzenflamme zu spritzen, kannst du zwei wichtige Merkmale etherischer Öle kennenlernen:




---



---



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Biologie im Supermarkt - mit der Klasse in den Supermarkt*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

