Apfelsorten vergleichen

Viele Apfelsorten sind Ergebnisse regionaler Züchtungen der kleingliedrigen Landwirtschaft im 17. , 18. und 19. Jahrhundert. Andere moderne Apfelsorten werden in großen Plantagen angebaut, beispielsweise am Bodensee.
Moderne Apfelsorten stammen auch aus Übersee.

Alte Apfelsorten mit ihrer Vielfalt an besonderen Eigenschaften werden heute auf Streuobstwiesen und in Gärten erhalten. Sie sind kulturelles Erbe, aber auch Genreserve für neue Züchtungen. Apfelsorten unterscheiden sich nicht nur im Aussehen oder in der Struktur ihrer Oberfläche—von rau über ledrig bis zu glatt oder schmierig-wachsartig - sondern auch in Inhaltsstoffen und Geschmack. Polyphenole wirken gesundheitsförderlich, lassen manche Äpfel aber schnell braun werden, wenn man sie anschneidet. Anthocyane schützen Äpfel vor zu viel Licht und verursachen rote Apfelbäckchen. Säuren sind nicht nur wichtig für den Geschmack , sondern auch für die Gesundheitswirkung - Ascorbinsäure ist z. B. als Vitamin C bekannt.

Angezielte Kompetenzen

- Die Schülerinnen und Schüler vergleichen Tafelobst mit alten Apfelsorten von Streuobstwiesen im Hinblick auf Geschmack, Zucker– und Vitamingehalt. Sie lernen, dass zur Bestimmung immer mehrere Merkmale betrachtet werden müssen.

- Schülerinnen und Schüler entwickeln Wertschätzung für Vielfalt und können dabei auch geschmackliche Vorlieben differenzieren.

- Schülerinnen und Schüler erfassen die Bedeutung der Erhaltung der Sortenvielfalt bei Kulturpflanzen und der Landschaftsform Streuobstwiese aus ökologischer Wertigkeit.

Möglicher Ablauf

Im Idealfall findet die Lerneinheit auf einer Streuobstwiese oder an einem Apfelbaum statt.

Die Schüler benennen die Teile des Apfels (in Seitenansicht sowie aufgeschnitten). Die Lehrkraft bereitet Lernkarten in A5 vor mit den Begriffen: Samen = Kern, Fruchtfleisch, Blütenreste, Fruchtschale. Es wird im Gespräch erarbeitet, dass erst nach Bestäubung der Apfelblüten durch Honigbienen u.a. Insekten die Früchte entstehen.

Es werden durch die Kinder reife Äpfel mehrerer Sorten in Schnitze geteilt, jeweils auf Tellern angerichtet und verkostet. Die Kinder formulieren ihre Wahrnehmungen in Sätzen und finden Beschreibungen zum Geschmack und zur Konsistenz.

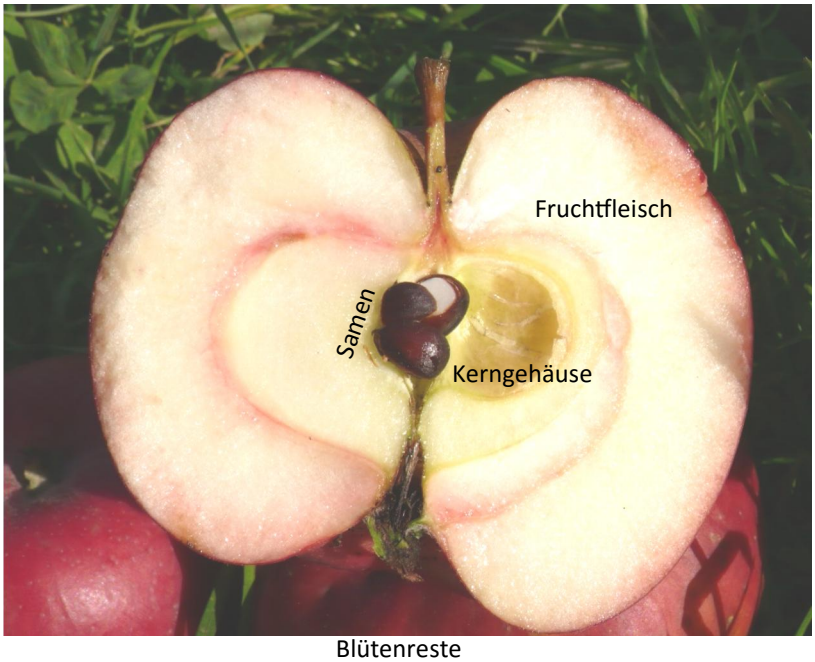
Bei älteren Schülerinnen und Schülern werden Messungen zum Glucosegehalt, zum pH-Wert und zum Ascorbinsäuregehalt durchgeführt und in einer Tabelle protokolliert. Es wird diskutiert, von welchen Faktoren die Zucker– und Vitamingehalte abhängen (Sorte, Reife, Lagerung). Der Gehalt an Polyphenolen wird nur geschätzt, indem die Bräunung angeschnittener Früchte beurteilt wird (starke Bräunung—relativ viele Polyphenole). Nach Möglichkeit werden Äpfel gemeinsam mit einem Apfelpflücker vom Baum geerntet oder Falläpfel aufgelesen und ausgeschnitten. Es wird gemessen, ob der Vitamingehalt in angefaulten Falläpfeln verändert ist gegenüber intakten Früchten. Die Zusammenfassung erfolgt mithilfe eines Rätsels und paarweiser Zuordnung von Merkmalen. Weiter können die Lernkarten mit Apfelsorten den echten Äpfeln zugeordnet werden.

Tabelle mit Messwerten zu Sorteneigenschaften von verschiedenen Tafelapfelsorten bzw. alten Sorten

Apfelsorte	Glucose Gehalt in mg/l	pH-Wert	Vitamin C—Gehalt in mg/l	Geschmacks-bewertung :-) :- :-(	Geschmacksmerkmale (mürbe, herb, süßlich, säuerlich, knackig…)	Aussehen der Früchte, Herkunft der Sorte
Boskoop	100	2-3	100-200		sauer, herb, kräftig aromatisch	ledrig, bräunlich bis leicht rötlich, relativ breit 1856 Niederlande
Elstar	100	3,5-4	100		süß, leicht säuerlich, saftig, mürbe, (aromatisch)	rotwangig, goldgelb 1972 Niederlande
Jonagold	100-250	4	100		süßlich, fade (feinsäuerlich)	rotwangig, goldgelb, außen fettig, 1968 USA
Golden Delicious	50-100	3	50-100		süßlich	hellgelb, länglich 1890 USA
Braeburn	100	4	50-100		Süß, säuerlich, festfleischig, aromatisch	rötlich rundlich 1953 Neuseeland
Gala	50-100	4	100-200		wässrig, schwach süß	rötlich, kegelförmig 1960 Neuseeland
Pinova	100-250	3,5	100		ähnlich Elstar	rotwangig goldgelb 1986 Dresden
Champagner Renette	50-100	3	100-200, Fallobst: 200		säuerlich, frisch, mild aromatisch	hellgelb, breiter als hoch, außen mit Wachs überzogen, vor 1667 Frankreich

Teile einer Apfelfrucht

Fruchtstiel



Blütenreste

Die Apfelfrucht ist eine ganz besondere Fruchtform bei Rosengewächsen. Der Apfel selbst umwächst die Fruchtblätter. Diese Fruchtblätter bilden häutige Balgfrüchte mit den Samen = Kernen. Diese Balgfrüchte bilden das Kerngehäuse im Apfel.

Damit die Samen im feuchten Apfel nicht bereits keimen, enthalten die braunen Samenschalen keimhemmende Stoffe.

Die Abbildung zeigt einen Danziger Kantapfel.

Die Schülerinnen und Schüler sollten diese Begriffe angeschnittenen Äpfeln zuordnen und anschließen in einen Umriss eines Apfels schreiben.

Vorlage für Lernkarten zu Apfelsorten

Elstar

Pinova

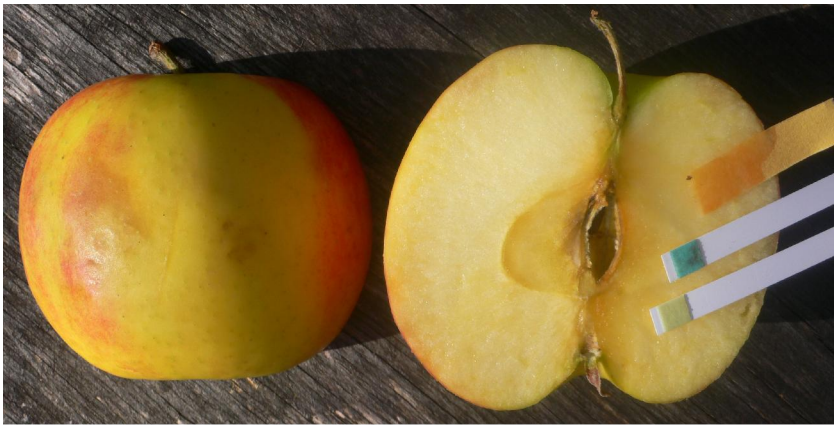
Golden Delicious

Champagner Renette

Die Teststreifen zeigen den pH-Wert (sauer = rot), den Gehalt an Glucose (dunkelblau) und den Gehalt an Vitamin C (dunkelgrün) an. Golden Delicious hat hier am wenigsten Zucker und Vitamin C.

Vorlage für Lernkarten zu Apfelsorten

Jonagold



Gala

Boskoop

Braeburn

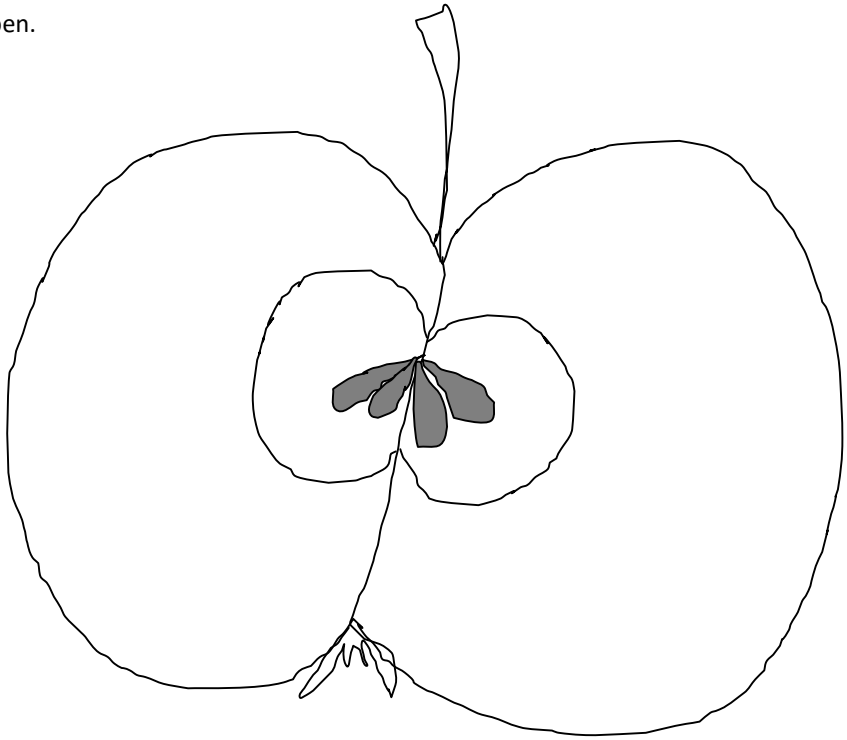
Die Teststreifen zeigen den pH-Wert (gelb = wenig sauer, rot = stark sauer), den Glucosegehalt (sehr süß = dunkelblau) und den Gehalt an Vitamin C (viel Vitamin—dunkelgrün) an. Die meisten Tafeläpfel haben kaum Vitamin C (unter 100 mg/l).

Apfelsorten im Garten mit Tafelobst vergleichen: pH-Wert, Vitamin C—Gehalt und Glucosegehalt

Es werden Lernkarten mit Fotos und Namen von handelsüblichen Sorten bereitgehalten (siehe Muster).

Die Schülerinnen und Schüler vergleichen Tafelobst aus dem Handel mit Tafelobst vom Markt oder Bauernhofdirektverkauf bzw. aus dem eigenen Garten. Es werden z.B. für die Sorte Boskoop 10 Tafeläpfel aus dem Supermarkt und 10 Gartenäpfel vermessen. Dabei wird auffallen, dass die Heterogenität von regionalen Anbietern größer ist als die genormten Äpfel im Großhandel. Alte aromatische und herbe Apfelsorten ergeben einen hervorragenden Apfelsaft. Tafeläpfel sind dagegen meist milder, süßlich und recht ähnlich im Geschmack sowie niedriger in den Vitamin C—Gehalten und bei den Polyphenolen.

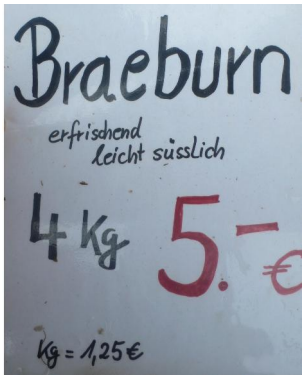
Nur im Vergleich mit echten Äpfeln macht eine Sortenbestimmung wirklich Sinn. Es wird altersgemäß diskutiert, welchen Stellenwert Streuobstwiesen für den Erhalt der Biodiversität, der Kulturlandschaft sowie genetischer Ressourcen für die Landwirtschaft haben.

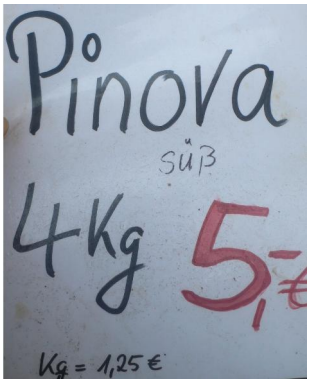


Vorlage für eine Zeichnung zum Aufbau des Apfels zum Beschriften (Sicherung für Grundschulkinder)

Marktanalyse:

Gleicher Preis—
unterschiedlicher
Geschmack?





Vorlage für Lernkarten zur Zusammenfassung für Grundschulkinder

Der Apfel wächst auf	einem Apfelbaum.
Im Herbst werden die Äpfel	geerntet.
Im Winter ist der Apfelbaum	ohne Blätter (kahl), aber mit Knospen.
Die Blüten des Apfelbaumes sind	weiß oder rosa.
Äpfel enthalten viele	Vitamine und Ballaststoffe.
Die Fruchtschale umschließt	das saftige Fruchtfleisch und das Kerngehäuse mit den Samen.
Aus Äpfeln kann man zubereiten:	Apfelmus, Kompott, Saft, Kuchen.
Die Honigbienen bringen Pollen	von den Staubblättern einer Blüte zu den Fruchtblättern einer anderen Blüte.
Das Kerngehäuse enthält	bis zu 10 Samen (= Kerne).

Die Die Zusammenfassung erfolgt mithilfe eines Rätsels und paarweiser Zuordnung von Merkmalen.

Weiter können die Lernkarten mit Apfelsorten den echten Äpfeln zugeordnet werden.

Die Schülerinnen und Schüler sollten sich die Namen von mindestens 3 Apfelsorten notieren, die ihnen gut geschmeckt haben.

Erprobung des Moduls mit Schülerinnen und Schülern: Jeanette Ehinger, Ausarbeitung Lissy Jäkel. Ökogarten Heidelberg 2015

Vorlage für eine Lernkarte

Die Kronblätter der Apfelblüte sind rosa.

Von der Blüte zur Frucht

Honigbienen bringen Pollen von einer Apfelsorte auf einen anderen Baum und ermöglichen Fremdbestäubung.

An der Apfelfrucht sind die Reste der Kelchblätter zu erkennen.

Gewürzluiken—häufig angebaute regionale Sorte
in Baden-Württemberg (hier im Ökogarten Heidelberg)

Anlage 1

Falläpfel im Frühherbst bilden eine gute Grundlage für Kuchen, Saft oder Direktverzehr.

Champagner Renette—Kurzportrait einer alten Apfelsorte

Der Sonne zugewandte Seiten der Äpfel am Baum sind rötlich gefärbt. Dies stellt einen Lichtschutz dar.

Die gelben Früchte der Champagner Renette sind breiter als hoch. Die Champagner Renette aus Frankreich ist gut vom dem Golden Delicious aus den USA zu unterscheidenen, obwohl beide Sorten außen gelb sind. Die Äpfel der Champagner Renette sind frisch und aromatisch, der Golden Delicious ist süßlich.

Anlage 2

Danziger Kant—Kurzportrait einer alten Apfelsorte

Das Fruchtfleisch vom Danziger Kant ist mit grünen oder roten Adern durchzogen. Die Herkunft des Apfels ist etwas unklar, er wurde gegen 1700 auf Rügen erwähnt und ist unter verschiedenen Namen verbreitet. Die rote Schale ist mit einer Wachsschicht überzogen. Die Krone ist breit.

Die Laubblätter sind die Orte der Fotosynthese. Der Zucker wird über Leitbündel in die Äpfel transportiert.

Die süßen Früchte dienen eigentlich der Verbreitung der Samen durch Tiere. Durch menschliche Zucht wurden besonders süße Früchte selektiert. Viele Apfelsorten werden heute vegetativ vermehrt (geklont), also ohne Samen keimen zu lassen.