

Apfelsorten erhalten und züchten



© Annette Urbanietz

Von alt bis neu – von regional bis international

Der Apfel ist das wichtigste Obstgehölz unserer gemäßigten Klimazone. Seine Kulturgeschichte reicht weit zurück und schreibt sich stetig weiter: Heute gibt es weltweit etwa 20.000 Apfelsorten. Warum gibt es diese Vielfalt? Und wie entsteht überhaupt eine neue Apfelsorte?

SACHINFORMATION

Rosige Geschichte

Die Geschichte der Obstapfel und seiner Vorläufer beginnt vor ca. 2,6 Mio. Jahren. Die Ahnen unserer heutigen Kultursorten stammen aus dem Kaukasus und Altai und kamen in der Antike zu uns. Durch zufällige Kreuzungen in der Natur und natürliche Auslese entwickelten die Pflanzen essbare Formen und wurden schließlich bewusst in Gärten und Siedlungen gepflanzt. Apfelbäume bilden im Frühjahr weiße bis rosarote Blüten, noch bevor das Laub wächst. Aus der Blütenachse wächst eine (Schein-)Frucht mit Kernen im Gehäuse, die bis in den Spätsommer

Braeburn – intensiv gefärbter Typ Mariri Red



und Herbst reift. Schon im Mittelalter wurden Bäume mit gut schmeckenden Früchten gezielt vermehrt und angebaut, wenn auch mit einer anderen Methode als heute. Die Züchtung und Vermehrung erfolgten anfangs v.a. in Klöstern (z.B. neue Sorten von Kreuzungen), später begeisterten sich auch Bürger und Adlige dafür. Manche Herrscher befahlen zur Nahrungssicherung den Obstanbau per Gesetz.

Vor ca. 400 Jahren begann man, Obstbäume auf Viehweiden zu pflanzen. Solche Streuobstwiesen finden sich bis heute in der Landschaft, wenn auch in deutlich geringerem Ausmaß. Vor über 100 Jahren erreichte der deutsche Obstanbau flächenmäßig seinen Höhepunkt, seinerzeit meist zur Selbstversorgung. Seit 70 Jahren vollzieht sich ein Strukturwandel hin zu einem professionellen Anbau auf Plantagen, wie beispielsweise im Alten Land bei Hamburg oder in der Bodenseeregion.

Apfelbäume heute

Für Apfelesser zeigt sich die Vielfalt an der Frucht mit ihrer grünen bis dunkelroten Schale und ihren diversen Geschmacksvarianten. Den Geschmack bestimmen maßgeblich das Verhältnis von Zuckergehalt und Säuren. Zudem sind Ester, Aldehyde und Alkohole am Apfelaroma beteiligt. Im Verlauf der Reife bilden Äpfel den Stoff Ethylen, der auch an die Luft abgegeben wird. Dieses Reifehormon ist der Grund, warum im Obstkorb Äpfel andere Früchte reifen bzw. altern lassen. Für den Anbau und die Verarbeitung der Äpfel sind noch eine Fülle weiterer Eigenschaften der Sorten relevant, z.B. Frostempfindlichkeit oder Saftigkeit. Profis unterscheiden Tafelsorten für den Frischverzehr und Wirtschafts-

Die Champagner Renette stammt aus dem 17. Jahrhundert und wächst heute noch verstreut in Deutschland und Frankreich.

LERNZIELE UND KOMPETENZEN:

Fächer: Biologie, Hauswirtschaft

- Die Schülerinnen und Schüler
 - » bearbeiten den Text zur Entwicklung und Bedeutung der Sortenvielfalt;
 - » lernen alte und neue Apfelsorten kennen;
 - » besuchen eine Baumschule oder einen Obstbaubetrieb;
 - » veredeln selbst einen Apfelbaum durch Rindenpfropfen.

sorten für die Verarbeitung wie z. B. für Dörrobst, für Mus oder Saft bzw. Most. Die Sortennamen sind geschützt, teilweise mit kostenpflichtigen Lizenzen. Bei den sogenannten „Clubsorten“ bauen Obstbauer die Sorte auf ihren Plantagen im Auftrag des Sorteneigners an, der die Früchte dann zentral vermarktet und bewirbt.

Rund 70 Sorten kommen heute für den Anbau in Betracht, wobei es nur etwa 30 auf größere Mengen bringen. Geläufige Sorten heißen z.B. Elstar, Jonagold (Gruppe von Sorten), Gala, Braeburn, Golden Delicious und Boskoop. Mit einem Pro-Kopf-Verbrauch von rund 21 Kilogramm ist der Apfel die wichtigste heimische Obstart. Apfelvorlieben folgen Trends. Heute bevorzugen jüngere VerbraucherInnen eher süße, knackige Äpfel.

In den Handel kommen v.a. neue Züchtungen, die es vor 100 Jahren noch gar nicht gab. Die Züchtung neuer Sorten ist ein kontinuierlicher Prozess, der immer weiter geht. So ist z.B. Elstar eine Kreuzung von Golden Delicious x Ingrid Marie aus dem Jahr 1955, der Allergiker-Apfel Santana ist eine Kreuzung von Elstar x Priscilla aus dem Jahr 1978. Und die ganz neue Sorte Wellant geht in dritter Generation auf Elstar zurück: eine Kreuzung von 1987 von Elstar x Elise. Moderne Sorten bieten im Vergleich zu den traditionellen, selten gewordenen Sorten mehrere Vorteile: Die Bäume liefern verlässlich gute Erntemengen und Qualitäten. Je nach Sorte entsprechen sie besser den heutigen Geschmacksvorlieben, tragen regelmäßiger, haben eine gleichmä-

Heute gängige Apfelvielfalt – im Handel und Verarbeitung (Auswahl)

	Traditionelle Sorten	Neuere Sorten
Tafelsorten (Frischverzehr, Backen ...)	Alkmene, Berlepsch, Cox Orange, Golden Delicious, Goldparmäne, Gravensteiner	Braeburn, Elstar, Gala, Jonagold, Pinova, Pink Lady, Topaz, Wellant, Fuji, Delbarestivale, Kanzi
Wirtschaftssorten (Saft, Mus, Most, Branntwein ...)	Jakob Lebel, Klarapfel, Landsberger Renette, Kaiser Wilhelm, Boskoop, Altländer Pfannkuchenapfel, Ontario	Rewena, Rebella, Remo, Pilot, Reglindis, Reka

bigere Fruchtgröße und Ausfärbung, werden nicht so schnell „speckig“ oder mehlig, sind weniger anfällig für Schorf oder andere Krankheiten und lange lagerfähig. So erfüllen sie u.a. die Qualitätsvorgaben des Lebensmittel Einzelhandels. Der Erntezeitraum reicht je nach Sorte von Ende Juli bis spät in den Oktober.

Vielfalt als genetischer Schatz

Der Erhalt alter Sorten bewahrt nicht nur ein Stück Kulturgut und Tradition, er sichert auch die biologische Vielfalt als wichtige Ressource für künftige Generationen. Und der Schatz ist groß. Mitte bis Ende des 19. Jahrhunderts reiften rund 2.000 Apfelsorten in deutschen Gärten, also viele regionale und lokale Spezialitäten. Sie waren bzw. sind an den jeweiligen Standort optimal angepasst und dienen vielen Zwecken. Manche alten Sorten können aromatisch und vom Ertrag her mit neuen Sorten mithalten, wie z.B. Golden Delicious. Viele andere traditionelle Sorten eignen sich jedoch nicht für einen großflächigen Anbau nach heutigem Maßstab (s.o.). Sie wurden deshalb über die Jahrzehnte im Erwerbsanbau durch neue Sorten ersetzt und stehen heute eher in Privatgärten, auf Streuobstwiesen und auf Erhaltungsflächen. Sie besitzen aber durchaus wertvolle Eigenschaften, z.B. ein besonderes Aroma, höhere Frosthärte oder geringere Anfälligkeit für einzelne Krankheiten wie Feuerbrand. Der Erhalt möglichst vieler Sorten mit all ihren Besonderheiten ist eine wichtige Aufgabe. Sie bilden einen Genpool für die Züchtung und Landschaftspfle-

ge. In der Züchtung wird daraus geschöpft, um auch in Zukunft auf Veränderungen der Umwelt (z.B. Klima, neue Krankheiten) reagieren zu können. Auch VerbraucherInnen können zum Erhalt einer großen Sortenvielfalt beitragen. Direkt vermarktende Obstbaubetriebe bieten eine große Vielfalt an alten und neuen Sorten an. Und wer kann, pflanzt einen eigenen Baum – in guter alter Tradition. Für kleinere Gärten kann dies eine selten gewordene Sorte auf einer modernen, schwachwüchsigen Wurzel sein. Seit einigen Jahren sind zudem neue Apfelsorten mit säulenartigem Wuchs erhältlich, die gut auch auf Balkone passen.

Bäume vermehren, Sorten veredeln

Wer Glück hat, findet leckere Sorten in Privatgärten. Viele dieser Sorten sind seit Jahrzehnten bewährt und sollten weiter genutzt und vermehrt werden. Damit diese Bäume gut gedeihen, sollte der Besitzer ihre besonderen Ansprüche, Vor- und Nachteile kennen. Um neue Bäume einer Sorte herzustellen, schneidet man an in der Winterruhe von der gewünschten Sorte Triebe (Edelreiser) und lagert sie bis zur eigentlichen Veredelung. Bevor die Bäume austreiben, pflanzt man die Reiser dann knapp oberhalb der Wurzel auf einen jungen Baum (sogenannte Unterlage), damit beides zu einem neuen Baum mit den Eigenschaften der gewünschten Sorte heranwächst. So ähnlich wird es auch in Baumschulen und Obstbaubetrieben zur Vermehrung einer Sorte gemacht. Allerdings werden dort spezielle Unterlagen als Wurzel verwendet, die das Wuchs- und

Ertragsverhalten beeinflussen und damit die spätere Verwendungsart der Bäume vorgeben.

Neue Sorten entstehen, wenn die Samen der Früchte ausgesät werden. Für die Züchtung werden die Blüten gezielt oder zufällig mit Pollen von anderen Sorten bestäubt (Kreuzung oder freie Abblüte). Werden die Kerne dieser Früchte ausgesät, haben die Sämlinge ein ganz neues, kombiniertes Genom. Bei der langwierigen Auslese (Selektion) der besten Sämlinge helfen Laboranalysen, denn die ersten Früchte tragen diese jungen Bäumchen erst nach einigen Jahren. Aus mehreren Tausend Sämlingen geht dann möglicherweise ca. 20 Jahre später eine neue Apfelsorte hervor.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Viele Biologiebücher nennen bei dem Thema Biodiversität (ab Klasse 7) Äpfel als Beispiel aus der Lebenswelt der SchülerInnen, ohne sie zu erläutern. Der Baustein bietet Material für einen Exkurs. Zu Anfang ist der Sortenbegriff (innerhalb der Art Apfel) zu klären. Wie heißen in der Klasse beliebte Sorten? Die Klasse untersucht mitgebrachte Äpfel auf ihr Äußeres. Natürlich ist auch eine Verkostung denkbar. Dazu bitte Allergien abklären und die Kopiervorlage aus Heft 4 (S. 13) nutzen. Übrige Äpfel lassen sich später mit dem Rezept auf der **Sammelkarte** (S. 11/12) verwerten.

Die Lehrkraft kann das Wissen aus dem Text frontal vermitteln oder die SchülerInnen selber lesen lassen. Sie bearbeiten die Theorie mit **Arbeitsblatt 1** inkl. Rechercheauftrag zu einer Sorte. Danach sollen praktische Erfahrungen ermöglicht werden: **Arbeitsblatt 2** liefert eine Anleitung zur Veredelung, was die nötige Vorbereitung und Zeit wert sein dürfte. In diesem Zuge empfiehlt sich eine **Exkursion** zu bzw. Zusammenarbeit mit einem Obstbaubetrieb oder einer Baumschule, um deren Fachwissen und Berufe kennenzulernen.



Elstar – eine sehr beliebte Sorte

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Materialien in Heft 2 (Biologische Vielfalt), 4 (Apfelvielfalt), 8 (Pflanzenzüchtung), 21 (Vegetative Vermehrung) und 27 (Mendel'sche Regeln) unter [ima-lehrermagazin.de](http://www.ima-lehrermagazin.de)
- » Sortensteckbriefe unter www.vbogl.de → **Obstsorten** → **Kernobst**
- » Umfassende Infos, u.a. zu Apfelaroma und Vermehrung, unter <https://www.chemie-schule.de/KnowHow/Kulturapfel>
- » Kontakte zu Baumschulen/Obstbaubetrieben über Zentralverband Gartenbau e.V. (ZVG), Referat Bildung und Forschung unter info@beruf-gaertner.de



Apfelsorten von alt bis neu

Jahr der Züchtung bzw. des Fundes (Sortenbeispiele)



© Christer Johansson/Wikimedia Commons

① **Bearbeite die folgenden Aufgaben in deinem Heft:**

- » Beschreibe die Unterschiede und Vielfalt aktueller Apfelsorten mit Zahlen und Beispielen.
- » Erläutere die Vorteile neuer Apfelsorten.
- » Nenne die Vor- und Nachteile alter Apfelsorten und begründe die Notwendigkeit von deren Erhaltung.
- » Fasse die langfristige Entwicklung zusammen.

② **Recherchiere in Büchern und online (z. B. Wikipedia) zu einer Apfelsorte deiner Wahl aus der Zeitleiste. Notiere Stichwörter zu den Sorteneigenschaften in dein Heft und lege einen Steckbrief an.**

Interessant sind z. B.:

- » Abstammung/Herkunft
- » Wuchsbild (Baum) und Erntezeitraum
- » Ansprüche an Standort (auch Anbauregionen)
- » Resistenzen bzw. Anfälligkeit
- » Erscheinungsbild (Frucht) und Geschmack
- » Eignung zu Lagerung und Verwendung

DIE AUSPRÄGUNGEN VON SORTEN BEIM VERZEHR WERDEN BESCHRIEBEN MIT:

Geschmack: süß-säuerlich, feine Säure, sehr süß, im Abgang nussig, flach, edel, würzig ...

Textur: feinzellig, saftig, fest, weich, mürbe, mehlig ...

Aussehen: rauschalig, zart, marmoriert, gestreift, flächig, Deckfarbe, blass, sonnenseits gerötet, goldgelb, rotorange ...

Mein Apfelzögling

Die Veredlung durch Rindenpfropfen findet während der Winterruhe der Bäume und im Frühjahr statt. Der Schnitt erfolgt am besten im Januar, frühestens im Dezember, spätestens im Februar. Zudem gibt es andere Verfahren der Veredlung, z.B. das Anplatten und Einspitzen oder das Okulieren im Sommer. Auf diese Weise kann man auch eine zweite Sorte als Befruchter in eine bestehende Krone setzen. Die letztgenannten Methoden sind etwas für geübte Vermehrer.

Material:

Apfelbäume, scharfe, saubere Gartenschere (besser Bypass-Schere als Ambossschere), Arbeitshandschuhe, Eimer, Zeitungspapier, Säge, scharfes Messer, Kreppklebeband, Baumwachs, ggf. Leiter und Außenthermometer

Anleitung:

Schneiden (an einem frostfreien Tag):

- » Sucht an dem zu vermehrenden Baum mehrere völlig gesunde Triebe aus dem vorherigen Sommer (einhäufige Triebe) als Edelreiser aus, vorzugsweise aus dem äußeren, gut belichteten Kronenbereich.
- » Schneidet mindestens bleistiftdicke und 30 cm lange Stücke.

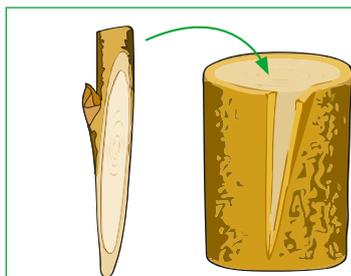
Lagern:

- » Schlägt die Reiser in feuchtes Zeitungspapier und stellt sie in einen Eimer.
- » Sucht einen geeigneten Platz zur Lagerung: dunkel und kühl, aber frostfrei. 2 °C sind optimal. Möglich ist auch die Lagerung der eingewickelten Reiser in einer Plastiktüte im Gemüsefach des Kühlschranks.
- » Kontrolliert ab und zu, ob die Zeitung noch feucht ist (nicht nass).



Pfropfen (im März oder April):

- » Sortiert vertrocknete oder Reiser mit Knicken oder Schäden an der Rinde aus. Sie sollten eine straffe, glatte Rinde und nur leicht verdickte Knospen haben. Schneidet die heilen Reiser mit einem scharfen Messer schräg an. Gegenüber der Schnittstelle sollte eine Knospe sitzen (s. Bild unten).
- » Sägt am Unterlage-Baum den Stamm kurz über der Wurzel (oder einen dicken Seitenast) ab.
- » Schneidet die Rinde senkrecht ein und steckt den Reiser mehrere Zentimeter tief zwischen Rinde und Holz. Am besten hält einer den Reiser fest und eine zweite Person bindet das Band mehrfach um die Stelle, die zusammen wachsen soll. Bestreicht noch offenes Holz mit Wachs.



- » Zwischen Rinde und Holz liegt das Kambium, ein teilungsfähiges Gewebe für das Dickenwachstum. Beim Einfachen und Verbesserten Rindenpfropfen wird das schräg angeschnittene Kambium des Reisers auf das flächig freigelegte Kambium der Unterlage geschoben, sodass sie miteinander verwachsen können. Die dem Kopulationsschnitt gegenüberliegende Knospe (etwa in der Mitte) fördert die Verwachsung der Veredlungsstelle.



Viele weitere Tipps findet ihr

- » im Buch „Pflanzen veredeln: Pfropfen und Okulieren“ von Heiner Schmidt (ISBN 978-3800182701)
- » auf YouTube in ganz vielen Tutorials, z. B. von gartenfernsehen.de