

# Unterrichtsmaterialien zur Qualifizierung von Streuobstwiesenexpert/innen



**KURS: POMOLOGIE**



## UE 1 Einstieg in das Thema

<p><b>Lernziele</b></p> <p><b>Er/sie kennt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bedeutung der Streuobstwiesen für die Biodiversität</li> <li>• die allgemeinen Anforderungen der Sorten für Streuobstwiesen lt. ECVET-Sheet</li> </ul> <p><b>Er/sie ist fähig</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sich kritisch mit dem Obstanbau auseinandersetzen zu können</li> </ul>	
<p><b>Methode</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exkursion</li> </ul>	
<p><b>Inhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artenvielfalt der Streuobstwiesen</li> <li>• Streuobstwiese als Lebens- und Kulturraum</li> <li>• Streuobstwiese als Quelle hochwertiger Nahrungsmittel</li> <li>• Nachteile des intensiven Obstanbaus</li> <li>• Anforderungen für Streuobstwiesen</li> </ul>	<p><b>Koordinator/in</b></p> <p><b>Organisation</b>  <b>30 Tage vorher</b>          Vorbereitung der Exkursion</p>

<p><b>Praxis</b></p> <p><b>Vorbereitungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausdrucken des Beobachtungsblattes</li> </ul>	<p><b>Dauer</b></p> <p>4 Stunden</p>
	<p><b>Ort</b></p> <p>im Freien (Streuobstwiese und Obstplantage)</p> <p><b>Jahreszeit</b></p> <p>Das ganze Jahr über durchführbar</p>
<p><b>Aufgaben</b></p> <p>Die Exkursion führt zu einer traditionellen Streuobstwiese und einer konventionellen Obstplantage. Vor Ort werden die verschiedenen Obstsorten, Pflanzen und Lebewesen beobachtet und Grundlegendes zur Streuobstwiese und die allgemeinen Anforderungen der Sorten für Streuobstwiesen werden anhand der Fachtexte besprochen. Die eigenen Eindrücke und Erfahrungen werden mit Hilfe des Beobachtungsblattes festgehalten und anschließend in der Gruppe ausgetauscht und diskutiert.</p>	
<p><b>Materialien</b></p>	<p><b>Unterlagen</b></p> <p>Beobachtungsblatt</p> <p><i>Fachwissen:</i> Expert/innentext: Allgemeine Anforderungen der Sorten für Streuobstwiesen</p>

## Beobachtungsbogen

### Welche Obstsorten hast du entdeckt?

Streuobstwiese

Obstplantage

### Welche Lebewesen sind dir begegnet?

Streuobstwiese

Obstplantage

### Wie fühlt sich dieser Ort an?

Streuobstwiese

Obstplantage

## Streuobstwiese



Die über Jahrhunderte gewachsene Kulturlandschaft wird seit Generationen von Streuobstwiesen geprägt. Deren Existenz ist für viele Menschen selbstverständlich geworden, sie ist jedoch durch Verwahrlosung und Flächenumwidmung akut gefährdet. Damit drohen dem Landschaftsbild in den nächsten Jahren unumkehrbare Veränderungen.

Diese kleinteiligen, aber umso wertvolleren Lebensräume benötigen unseren Schutz. Die Vielfalt an unterschiedlichen Obstsorten und die Erhaltung von alten und seltenen Sorten machen die Streuobstwiese so wertvoll.

Äpfel, Birnen, Kirschen, Nüsse und etliche weitere liefern vom Sommer bis Herbst frische, gesunde Nahrung und die Grundlage für viele Gerichte.

Streuobstwiesen werden zumeist mehrfach gleichzeitig genutzt. Die Gräser und Kräuter, welche auf den Wiesen wachsen, werden zur Heugewinnung abgemäht. Imker stellen gerne ihre Bienenkörbe auf den Wiesen ab, da das intensiv bewirtschaftete Ackerland nur wenig Nahrung bietet. Und zu guter Letzt liefern die Bäume natürlich das begehrte Obst.

## Tourismus



Mit dem zunehmenden Trend Urlaub „Daheim“ zu machen, steigt auch der touristische Wert der Streuobstwiesen an, da sie als Erholungsgebiet, inklusive aller erdenklichen kulinarischen Genüsse, wieder vermehrte Wertschätzung genießt.

## Artenvielfalt

Streuobstwiesen bieten durch ihre Vielzahl an unterschiedlichen Habitaten einer sehr großen Zahl an seltenen und bedrohten Tierarten einen Lebensraum und damit die Chance zu überleben. In einer typischen Streuobstwiese findet man über 5000 Tier- und Pflanzenarten. Diese Artenvielfalt und die Vielfalt an unterschiedlichsten Lebensräumen auf kleinstem Raum machen sie besonders wertvoll. Steinmauern, Hecken, die schon seltenen Magerwiesen, Waldränder und Baumkronen bieten Lebensraum für Vögel, Reptilien und Säugetiere.



In den Totholzanteilen der älteren Bäume finden Meisen, Stare, Steinkäuze, aber auch Siebenschläfer, Haselmäuse, Fledermäuse und Insekten einen sicheren Unterschlupf.

Die Insekten und die Früchte der Streuobst-bäume bieten wiederum zahlreichen weiteren Tieren Nahrung.

Gerade durch die nachhaltige, extensive Nutzung werden die Voraussetzungen geschaffen, dass auch langsamer wachsende Organismen, wie Algen, Pilze, Moose oder Farne gute Lebensbedingungen vorfinden. Streuobstwiesen sind also der Lebensraum und die Grundlage für nicht gefährdete und gefährdete Tiere und Pflanzen.

## Gefährdung

Seit Mitte des 20. Jahrhunderts nimmt die Bedeutung der Streuobstwiesen als Futter- und Lebensmittellieferant kontinuierlich ab. Durch die intensive Landwirtschaft wurden die im Vergleich ertragsschwachen Pflanzungen uninteressant. Außerdem wurde durch den verstärkten Straßen- und Wohnbau aus Streuobstflächen oftmals Bauland.

Dieser Entwicklung fielen seit 1965 gut 50% des Bestandes an Streuobstwiesen zum Opfer. Das macht die Streuobstwiese zu einer der meist gefährdeten Kulturlächen Europas und sie belegt einen Platz auf der Roten Liste der gefährdetsten Biotoptypen Europas.

## Mangelnde Pflege



Vor einigen Jahrzehnten waren noch die Rodungen zur Landgewinnung das größte Problem der Streuobstwiesen. Mittlerweile haben sich jedoch die mangelnde Pflege und die Überalterung des Baumbestandes als weit gefährlicher herausgestellt, da dies nahezu alle Wiesen betrifft, auch peripher gelegene. Etliche abgestorbene Bäume wurden nicht mehr ersetzt und die übrigen Bäume unzureichend oder gar nicht gepflegt. Somit bestehen nun die meisten Streuobst-wiesen aus vielen ertragsschwachen Bäumen mit hohem Totholzanteil und wenigen wild getriebenen Jungbäumen. Und diese durch Untätigkeit uninteressant gewordenen Flächen fallen letztendlich immer öfter auch der Gewinnung von Heu oder Energie-pflanzen für Biogasanlagen zum Opfer. Aus finanzieller Sicht ist die Bewirtschaftung von Streuobstwiesen zumeist unrentabel und die meisten Eigentümer haben auch keinen persönlichen Bezug mehr zu dieser alten Kulturform.

## Krankheiten an Obstbäumen



Durch die Überalterung der Obstbäume entstehen aber neben der geringeren Ausbeute noch andere Probleme, nämlich die erhöhte Krankheitsanfälligkeit. Zum Beispiel tritt in Mitteleuropa die sogenannte Phytoplasmaose, oder Birnenverfall, erst seit wenigen Jahren auf. Die altersschwachen Bäume haben dieser und anderen Krankheiten nur mehr wenig entgegenzusetzen und sterben zusehends ab. Auch der Feuerbrand hat etlichen Obsthainen das Leben gekostet, teils durch Befall und teils durch Präventivrodungen.

### Potenziale

Mehr als 3000 Apfelsorten sind in Mitteleuropa vorhanden, jedoch schaffen es nur rund 60 Sorten in die Regale der Supermarktketten (in einzelnen Märkten gar nur zwei bis drei).

Die restlichen 2940 Sorten sind jedoch noch auf den Streuobstwiesen zu finden

und deren Genmaterial wird somit weiter erhalten und kann zur Vermehrung genutzt werden. Da die meisten alten Sorten vor der Erfindung von Pflanzenschutzmitteln und Dünger kultiviert wurden, sind diese von Haus aus robuster. Außerdem sind die gepflanzten Sorten zumeist sehr genau auf die direkte Umgebung, bezüglich Klima und Verwendung abgestimmt und umso genauer die angepflanzten Obstsorten auf die Region angepasst sind, umso gesünder und ertragreicher wird die Streuobstwiese sein. Und das ganz ohne Kunstdünger und Spritzmittel.

## Allgemeine Anforderungen an Obstsorten für Streuobstwiesen

### Einführung

Gegenwärtig erleben wir eine Renaissance von traditionellen Obstsorten in weiten Teilen der Bevölkerung. Vor allem bei älteren Menschen wecken sie eine Art Nostalgiegefühl, an robuste Bäume, welche nicht gespritzt werden müssen. Andere denken, alte Sorten seien viel schmackhafter als moderne und können auch im Keller gelagert werden. Dennoch haben auch alte Sorten ihre Vor- und Nachteile. Bei der Sortenwahl sind die Standortbedingungen des Obstgartens und der Zweck der Nutzung zu prüfen. Die ökologische Anpassungsfähigkeit an die Anbauregion ist dabei sehr wichtig.

Häufig sind alte Sorten aufgrund ihres kräftigen Wuchses nicht für den Anbau in modernen Anlagen geeignet. Durch eine gezielte Wahl von Sorten, die auf dem angestrebten Markt als Besonderheiten auffallen, kann ihr Anbau dennoch erfolgversprechend sein.

Traditionelle Obstsorten zeichnen sich insbesondere durch die große Vielfalt hinsichtlich ihres Nährstoffgehalts aus. Zucker- und Säuregehalt und deren Verhältnis zu einander sind dabei entscheidend und bestimmen den Geschmack. Sorten mit hohem Zucker- oder Säuregehalt können besonders für die Verarbeitung von Wert sein.

Durch einen hohen Gesamtzuckergehalt zeichnen sich beispielsweise die Apfelsorten „Muskatrenette“ und „Baumanns Renette“ aus.

Pektin ist ein Bestandteil von Früchten, welcher während der Fruchtverarbeitung sehr wichtig ist. Gleichzeitig wird ihr eine gesundheitsfördernde Wirkung zugesprochen. Die Sorte „Goldrenette von Blenheim“ ist etwa durch einen hohen Pektinengehalt gekennzeichnet.

### Biotische Stresstoleranz



Abb. 1: Feuerbrand

Unter Obstsorten gibt es eine hohe Variabilität betreffend der Toleranz gegenüber unterschiedlichen Krankheiten.

Die Forschung kann zur Entdeckung toleranter Sorten beitragen. Ungarische Untersuchungen zeigen, dass einige alte Apfelsorten aus dem Karpatenbecken – z.B. „Szabadkai szercsika“ und „Tordai piros kálvil“ – eine Knospen- und

Blütentoleranz gegenüber dem besonders für Kernobstarten gefährlichen Feuerbrand besitzen. Die Birnensorte „Pap“ zeigt ebenso eine Toleranz gegen Feuerbrand. Der Apfelschorf ist eine weit verbreitete Pilzkrankung des Apfels. Es gibt jedoch alte Sorten wie „Batul“, die eine Toleranz gegenüber mehreren Stämmen dieser Erkrankung aufweisen. Tolerante alte Sorten können daher wertvolle Quellen für

Resistenzeigenschaften in Zuchtprogrammen ein.



Abb.2: Apfelschorf - Venturia inaequalis

### Abiotische Stresstoleranz

Jede Region hat ihre alten Obstsorten, die den jeweiligen Standortfaktoren entsprechen und eine besondere ökologische Anpassungsfähigkeit aufweisen. Im Karpaten-becken und Südosteuropa ist beispielsweise die Sauerkirschsorte „Cigány“ als anspruchs-los und besonders winterhart bekannt.

Es ist leicht, solche Sorten zu erkennen, da sie in der Regel in einer Region weit verbreitet sind und sich durch vegetative Methoden leicht vermehren lassen.



Abb.3: Sonnenbrand





Abb. 4: Gefrorene Kirschknospe

### Begriffsdefinitionen: alte, historische und lokale Sorten

Es gibt verschiedene Ausdrücke betreffend traditionelle Obstsorten, die im traditionellen Obstanbau aufgrund ihrer Eignung für extensive Anbausysteme generell bevorzugt werden:

- Der Begriff „alte Sorte“ bedeutet einfach, dass diese Sorte vor sehr langer Zeit ausgelesen wurde. In den meisten Fällen bedeutet dies, dass eine Sorte für den extensiven Obstbau auf Streuobstwiesen ausgewählt worden ist, da es in der Vergangenheit Intensivobstbau nicht gab.
- Der Begriff der „historischen Sorte“ bezieht sich darauf, dass eine Sorte zwar in der Vergangenheit angebaut wurde, jedoch heute keine hohe wirtschaftliche Bedeutung mehr hat und vielleicht sogar aus dem Sortiment verschwunden ist – sie ist somit „nur Geschichte“.
- Der Begriff „lokale Sorte“ bezieht sich auf die Sorten, die typisch für eine bestimmte Region sind, was auch bedeutet, dass sie für die ökologischen Bedingungen in der Region gut geeignet sind. Sie wurden bereits vor der Einführung der modernen, weltweit verbreiteten Sorten in der Region angebaut und sind somit gleichzeitig auch alte Sorten. Sie sind somit in der Definition den Landsorten ähnlich, entsprechen jedoch den DUS-

- Anforderungen (Unterscheidbarkeit, Homogenität und Beständigkeit).

### Anforderungen hinsichtlich der Bewirtschaftungsweise

#### Schädlings- und Krankheitsresistenz

- Die meisten Obstarten sind von verschiedenen Schädlingen und Krankheiten bedroht. Der Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln kann die Schäden einer Erkrankung oder eines Befalls senken, jedoch ist diese Lösung teuer und kann mit unerwünschten Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und Umwelt verbunden sein. Die neueste Sichtweise geht von der Verwendung resistenter Sorten aus, die nicht nur eine wirtschaftlichere Produktion, sondern auch eine nachhaltigere Gestaltung des Produktionssystems ermöglichen.
- Die Schädlings- und Krankheitsresistenz ist oft in engerem Zusammenhang mit dem Zustand der Obstgärten zu sehen. Es ist nicht nur wichtig, geeignete Bewirtschaftungsmethoden einzusetzen, um den Obstgarten in einem guten Zustand zu halten, sondern auch für die Region geeignete Obstarten und -sorten auszuwählen – vielleicht sogar Lokal-sorten. Jene Sorten, die an die ökologischen Bedingungen in der Region angepasst sind, werden sich besser entwickeln (siehe unten) und sich auch toleranter bzw. resistent gegenüber Krankheiten und Schädlingen verhalten.
- Es gibt viele Möglichkeiten, durch Mischung unterschiedlicher Obstarten die biologische Vielfalt in Obstgärten zu erhöhen. In Streuobstgärten kann so der Vorteil von Nützlingskombinationen genutzt werden. Als Beispiel sei die Kulturmischung von Erdbeere und Pfirsich genannt.

Dabei sammeln sich die natürlichen Feinde der Pfirsichwickler auf den Erdbeeren. Öko-Landwirte nutzen auch häufig die positiven Wirkungen von Knoblauch oder Lavendel, da diese häufig Schädlinge von den Obstbäumen fern-halten (Tóth in Radics, 2002).

- In Obstgärten mit Sortenmischung wird eine massenhafte Ausbreitung von Schädlingen oder Krankheiten verhindert, da sich diese schwerer an die genetisch bedingt unterschiedlichen Resistenz-mechanismen unterschiedlicher Sorten anpassen können. Es ist sehr wichtig, eine geeignete Kombination der Sorten zu auswählen, denn damit sinkt auch das Risiko für das Auftreten von Schädlingen und Krankheiten mit neuen Virulenzfaktoren. Ein Kriterium für nach-haltige Produktion und Entwicklung ist es auch, die Entstehung neuer Erreger-stämme oder hochvirulenten Schädlinge zu verhindern (Barbara et al., 2008; Parisi et al., 2013).

#### **Abiotische Stresstoleranz aufgrund konkurrenzfähiger Pflanzenarten sowie Mangel an Wasser und Nährstoffen**

- In Streuobstwiesen ist die Verwendung von Arten und Sorten mit einer hohen abiotischen Stresstoleranz wichtig. Die oft hohe biologische Vielfalt von Streuobstwiesen (siehe oben) ist oft mit verstärkter Konkurrenz um Nährstoffe und Wasser verbunden.
- Die Struktur der Obstwiesen und der begrenzte Einsatz von Düngemitteln erschwert das Auffüllen der Nährstoffreserven im Boden. Auch werden in diesen Obstgärten moderne Bewässerungssysteme nur selten eingesetzt. Daher sollte man auf Arten und Sorten mit hohem Wasser- und Nährstoffbedarf in Streuobstbeständen möglichst verzichten.

- Da man oft nur begrenzte Möglichkeiten hat, die Menge der verfügbaren Nährstoffe und Wasser anzupassen, ist es empfehlenswert, (lokale) Sorten zu wählen, welche an die ökologische (mikroklimatischen, etc.) Bedingungen besonders angepasst sind.
- Sorten mit starkem Wuchs tendieren zu besserer Fitness und sollten deshalb bevorzugt werden (Tóth und Szani, 2004; Tóth in Radics, 2002).

#### **Wuchstyp, Baumpflege**

- Sorten mit niedrigem Pflegebedarf werden bevorzugt. Da die extensiven Streuobstwiesen „Low-Input-Systeme“ sind, ist es wichtig, hohe Kosten für den Baumschnitt zu vermeiden. Sorten mit natürlicher kugelähnlicher Kronenform werden bevorzugt, da diese allgemein weniger Schnitt benötigen.
- In einigen Fällen ist der Wuchstyp ebenfalls relevant. Dieser kann die Erfordernisse des Baumschnitts, aber auch den Ertrag beeinflussen. Im Fall der Apfel- und Birnensorten werden jene bevorzugt, die an langen Fruchtrieben tragen, da man so in extensiven Systemen einen gleichmäßigeren Ertrag erreichen kann. Im Fall von Pfirsich und Pflaume ist es günstiger, die Sorten zu wählen, die an kurzen Fruchtrieben tragen, da diese weniger Schnitt benötigen (Tóth in Radics, 2002).

#### **Nacherntebehandlung der Früchte**

- Die Früchte, die ohne chemische Behandlung produziert werden, sind im höheren Maß von Lagerkrankheiten bedroht. Falls eine langfristige Lagerung der Früchte geplant ist, sollten Sorten mit sehr guten Lagerungseigenschaften gewählt werden.

## Anforderungen an Marketing und ländliche Entwicklung

### Marketing

- Heutzutage stehen eine umweltbewusste Einstellung sowie verantwortungsvoller und bewusster Konsum im Mittelpunkt des öffentlichen Interesses.
- Die Nachfrage nach gesunden, biologisch erzeugten Früchten steigt. In der Folge richtet sich das Interesse auf traditionelle Produktionssysteme, die ohne klassischen Pflanzenschutz mit Chemikalien auskommen. Die Verbraucher verlangen hausgemachte, garantiert gesunde Früchte.

### Bedürfnisse der Verbraucher

- Händler von Bio-Obst aus Streuobstwiesen zielen mit ihrem Angebot auf jene Verbraucher ab, die eine große Auswahl und einen guten Service gegenüber niedrigem Preis und Bequemlichkeit bevorzugen.
- Da die Produktionsmenge von Streuobstwiesen in der Regel niedriger ausfällt als im Fall der klassischen Intensivobstanlagen, kann ein Gewinn nur durch einen höheren Preis erzielt werden. Dennoch sind viele Menschen dazu bereit, mehr für Produkte zu bezahlen, die ihrer Gesundheit förderlich sind. Diese Kunden sind zumeist Stammkunden und kaufen regelmäßig ökologische Produkte (Bonti und Yridoe, 2006).
- In traditionellem Obstanbau lohnt es sich, Sorten zu wählen, die bisher in modernen Obstplantagen nur in geringer Menge oder überhaupt nicht produziert werden. Auf diese Weise ist das Sortiment auf Märkten in Bezug auf Erscheinungsbild, Geschmack und Nährwerte breiter als in Supermärkten.

- Für diejenigen, die Bio-Obst konsumieren gibt es drei wichtigsten Gründe, warum sie lieber Früchte von Streuobstwiesen wählen: ihre persönliche Gesundheit, die hohe Qualität des Produktes und die umweltfreundliche Produktionsweise (Pearson und Henry, 2010).
- Generell besteht die Qualität des Produktes für einen durchschnittlichen Verbraucher vor allem in seinem guten Aussehen, d.h. typische, perfekte Früchte ohne jegliche oberflächliche Fehler werden gewünscht. Andererseits akzeptieren Verbraucher an ökologisch produziertem Obst kleinere Mängel, da das Hauptaugenmerk nicht auf die äußere Attraktivität gelegt wird (Bonti und Yridoe, 2006).
- Damit entscheiden sich die Bio-Obst-Fans für den biologischen Wert der Früchte, der für die Gesundheit verantwortlich und somit am wesentlichsten ist. Bio-Obst enthält keine chemischen Rückstände, sondern ist reich an wertvollen Antioxidantien und Ballaststoffen und hält bei regelmäßigem Konsum gesund (Tóth in Radics, 2002).

## Ländliche Entwicklung

### Die Rolle der Streuobstwiesen in der Erhaltung der Biodiversität:

- Als Folge des modernen Obstbaus ist die Zahl der angebauten Sorten rückläufig. Die alten Obstgärten um Häuser, Bäume auf Weiden und Obstbaumreihen entlang der Straßenränder werden entfernt.
- Durch das Pflanzen von traditionellen Sorten kann die biologische Vielfalt der Obstarten, sowie die damit verbundene Flora bewahrt werden. Die Kultur dieser Sorten auf traditionelle Art und Weise bedeutet weniger Belastung für Umwelt (Tóth, 2005; Rodics, 2008).

### Die Rolle der Streuobstwiesen für die Erhaltung des Kulturerbes:

- Sorten einer Region können auf deren traditionellen Anbausysteme hinweisen.
- Alte Sorten können als Naturschätze betrachtet werden und sind wie alle menschlichen Errungenschaften Teil unseres kulturellen Erbes.
- Alte Sorten können eine wichtige Rolle in Folklore und Mythen der Bewohner einer Region spielen und sind oft mit traditionellen Gerichten, Symbolen, Glauben, Traditionen und Bräuchen verbunden (Szani, 2011).

### Die Rolle der Streuobstwiesen in der Kulturlandschaft:

- Neben dem kulinarischen Wert des Obstes, gelten Streuobstwiesen auch als ein Erholungs- und Freizeitort. Arbeit im Freien und Aktivitäten in und mit der Natur wirken entspannend. Obstsorten haben darüber hinaus auch besonderen Zierwert (Blüten, Früchte, Herbstfärbung des Laubs, etc.)
- Obstbäume rund um die Dörfer bestimmen das Landschaftsbild: Einzelbäume in der Landschaft, Obstbäume an Kreuzungen, Baumalleen entlang von Straßen, Bäume rund um landwirtschaftliche Flächen. Bäume am Kirchhöfen und Friedhöfen sowie alte Obstgärten definieren die einzigartige Kulturlandschaft des ländlichen Raumes und sind Ziel für den Tourismus (Tóth in Radics, 2002; Tóth, 2005; Holler, 2007; Timon, 2002; Kabai, 2001; Eplényi 2012).

## Literatur

Angyal, 1926; Bereczki, 1877, 1882; Kása et al., 2004; Király et al., 2012; Tóth, 2001, 2005)

Angyal, D. (1926). Gyümölcsismeret. (Pomológia) Budapest: Pátria Irodalmi Vállalat és Nyomdai Rt., 524. p.

Barbara, D. J., Roberts, A. L., Xu, X.-M. (2008). "Virulence characteristics of apple scab (*Venturia inaequalis*) isolates from monoculture and mixed orchards" *Plant Pathology* (57):552-561. Doi: 10.1111/j.1365-3059.2007.01781.x

Bereczki, M. (1877). Gyümölcsészeti vázlatok I. Kötet. Arad: Gyulai István nyomdája, 510. p.

Bereczki, M. (1882). Gyümölcsészeti vázlatok II. Kötet. Arad: Gyulai István nyomdája, 517. p.

Bonti-Ankomah, S., Yiridoe K, E., (2006). "Organic and Conventional Food: A Literature Review of the Economics of Consumer Preferences" from <http://www.organicagcentre.ca/Docs/BONTI%20&%20YIRIDOE%20April%2028%202006%20Final.pdf>

Eplényi, A. (2012) "Kalotaszeg tájkarakter-elemzése" doktori értekezés. Corvinus University of Budapest, Budapest, 2012. from [http://phd.lib.uni-corvinus.hu/676/2/Eplenyi\\_Anna\\_thu.pdf](http://phd.lib.uni-corvinus.hu/676/2/Eplenyi_Anna_thu.pdf)

Holler, C. (2007). "Régi gyümölcsfajták és hagyományos gyümölcsösök: A táj, a természet és az ember kincsei" *Kertgazdaság* 38(3):76-80. from <http://kertgazdasag.uni-corvinus.hu/index.php?id=p5015430222>

Kabai, R. (2002). "A magyarországi falusi turizmus fejlesztésének tájvédelmi szempontjai" Doktori értekezés. Szent István Egyetem, Budapest.

Kása, K., Tóth, G., Hevesi, M. (2004). "Historical apple cultivars that display high level of resistance to fireblight" *International Journal of Horticultural Science* 10(3):19-23.

Király I., Szabóné Erdélyi É., Tóth M. (2012). "A Batul és Sóvári fajtacsoport fajtáinak elkülönítése biológiai, morfológiai és genetikai vizsgálatokkal (Biological, morphological and molecular analysis of apple cultivars within Batul and Sóvári groups)" *Kertgazdaság* 44(4):16-32.

Parisi, L., Gros, C., Combe, F., Parveaud, C. E., Gomez, C., Brun L. (2013). "Impact of a cultivar mixture on scab, powdery mildew and rosy aphid in an organic apple orchard" *Crop Protection* (43):207-212.

Person, D., Henryks, J., Jones, H. (2010). "Organic food: What we know (and do not know) about consumers" *Renewable Agriculture and Food Systems* 26(2):171-177. doi:10.1017/S1742170510000499

Rodics, K. (2008). "Biológiai sokféleség és hagyománya - A növények jelene az emberiség jövője" Kertgazdaság 40(1):3-5. online: <http://kertgazdasag.uni-corvinus.hu/index.php?id=p501543010>

Szani, Zs. (2011). "Történelmi alma- és körtefajták a Kárpát- medencében a népi fajtaismeret és –használat tükrében" Doktori értekezés. Corvinus University of Budapest, Budapest. from [http://phd.lib.uni-corvinus.hu/555/1/Szani\\_Zsolt.pdf](http://phd.lib.uni-corvinus.hu/555/1/Szani_Zsolt.pdf)

Timon, B., (2002). "Turisztikai gyümölcsutak lehetőségeinek feltárása a nyugat-dunántúli régióban" Kertgazdaság 34(1):69-74.

Tóth, M. (2001): Gyümölcsészet 2. kiadás Nyíregyháza: Primon Kiadó, 489. p.


Tóth, M., (2002). "Fajtahasználat az ökológiai gyümölcstermesztésben" in Radics L. (szerk.) Ökológiai gazdálkodás II. MA: Szaktudás Kiadó Ház

Tóth, M. and Szani Zs. (2004). "Traditional farming within the Carpathian basin - pomaceous fruits." International Journal of Horticultural Science 10(3):16-18.

Tóth, M. (2005). "Pomology of gene sources bearing resistance to erwinia amylovora." International Journal of Horticultural Science 11(3):29-33.

Tóth, M., (2005). "Régi magyar almafajták mint a rezisztencianemesítés génforrásai és a környezettudatos külterjes gyümölcsösök elemei" Kertgazdaság különkiadás from <http://kertgazdasag.uni-corvinus.hu/index.php?id=p501620>

## UE 2 Sortenvielfalt auf der Streuobstwiese

<p><b>Lernziele</b></p> <p><b>Er/sie kennt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Eigenschaften der wichtigsten Obstarten (Apfel, Birne, Pflaume, Kirsche und Sauerkirsche) durch die folgenden Punkte:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Herkunft und ökologische Bedürfnisse</li> <li>○ Phänologie</li> <li>○ Morphologie der Bäume, Fruchtknospen, Früchte (detailliertest)</li> <li>○ innere Qualitätsparameter des Obstes (Zucker/Säuregehalt/Nährstoffgehalt)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Er/sie ist fähig</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wichtigsten Obstarten zu identifizieren und sie voneinander unterscheiden zu können</li> <li>• nach weiteren Informationen über (mehr) Obstsorten und ihre Eigenschaften zu suchen</li> </ul>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">© Dr. Magdolna Tóth</p>
<p><b>Methode</b></p> <p>Literatur und Internetrecherche, Gestaltung von Plakaten</p>	
<p><b>Inhalt</b></p> <p><b>Fachwissen über die wichtigsten Früchte (Apfel, Birne, Pflaume, Sauerkirsche, Kirsche) europäischer Streuobstwiesen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herkunft</li> <li>• Anforderungen</li> <li>• Phänologie</li> <li>• Morphologie</li> <li>• Qualitätskriterien der Früchte</li> </ul>	<p><b>Koordinator/in</b></p> <hr/> <p><b>Organisation</b>  <b>7 Tage vorher</b>          Literaturrecherche</p>

<p><b>Praxis</b></p> <p><b>Vorbereitungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung von Fachliteratur</li> </ul>	<p><b>Dauer</b> 2 Stunden</p> <p><b>Ort</b> Seminarraum</p> <p><b>Jahreszeit</b> Das ganze Jahr durchführbar</p>
<p><b>Aufgaben</b></p> <p>Die Schüler/innen werden in Kleingruppen aufgeteilt. Jede Gruppe erarbeitet mittels Literatur- und Internetrecherche eine Fruchtsorte. Das Fachwissen wird anschließend auf einem Plakat festgehalten und der Klasse präsentiert.</p>	
<p><b>Bemerkungen</b></p> <p>Im Anhang befinden sich eine deutsche und englische Linksammlung für die Internetrecherche als Vorlage.</p>	
<p><b>Materialien</b></p> <p>Papier, Stifte, Fotos, Kleber</p>	<p><b>Unterlagen</b></p> <p><i>Infoblätter:</i> Linksammlung</p> <p><i>Fachwissen:</i> Expert/innentext: Sortenvielfalt auf der Streuobstwiese</p>
<p><b>Ausstattung</b></p> <p>Computer mit Internetzugang, Drucker</p>	
<p><b>Ergebnisse</b></p> <p>Ein Plakat pro Gruppe</p>	



## Infoblatt

### Linksammlung

#### DE

<http://www.nabu.de/themen/streuobst/>

<http://www.streuobstwiesen-niedersachsen.de/web/start/willkommen>

<http://www.streuobstwiesen.net/>

<http://www.ewetel.net/~guido.wientjes/streuob.htm>

<http://www.obtsortendatenbank.de>

#### ENG

<http://www.orchardnetwork.org.uk/>

<http://www.fruitid.com/>

<http://www.conservationevidence.com/>

<http://www.worcestershireorchards.co.uk/index.html>

<http://orchardorigins.org/>

## Sortenvielfalt auf der Streuobstwiese

### Apfel

#### Herkunft und Verbreitung der Arten

Der Apfel zählt zur Unterfamilie Maloideae innerhalb der Familie Rosaceae. Der Kultur-apfel (*Malus x domestica* Borkh.) stammt aus Zentralasien und ist vermutlich eine Kreuzung aus mehreren Wildapfelarten. *Malus sieversii*, eine wilde Apfelart aus Kasachstan, ist der nächste Vorfahre, die konkrete Herkunft und Abstammung des Kulturapfels ist jedoch noch unklar.

Die Inkulturnahme des Apfels, fand in Zentralasien statt, er wurde von den Römern in der Antike nach Europa gebracht. Aufgrund seiner großen ökologischen Anpassungsfähigkeit kommt er heute in allen Ländern der gemäßigten Zone vor (Harris et al., 2002).

#### Anzahl bekannter Sorten

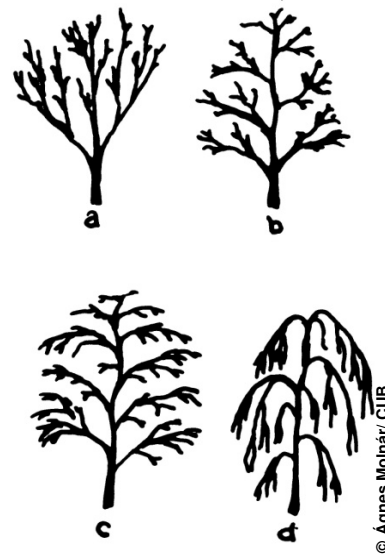
Mit der Verbesserung der Zucht und Entwicklung von Veredelungsmethoden bzw. vegetativer Vermehrung entstanden immer weitere Sorten. Heute entstehen neue Sorten durch Zuchtprogramme mit Unterstützung durch modernster Technik (z.B. molekulare Marker). Die Anzahl bekannter Sorten übersteigt 10.000.

#### Baum: Wuchs, Größe, Stammmerkmale, Alter

In der Praxis wird das Wurzelsystem von der Unterlage gebildet, die eine erhebliche Auswirkung auf die darauf veredelte Sorte hat. Die Unterlage beeinflusst den Wuchs und die Fruchtzeit, dennoch muss die Verzweigung und der Fruchtansatztyp der Edelsorte bei Schnitt und Formierung der Krone berücksichtigt werden.

Es gibt laut UPOV-Kriterien vier Arten von Verzweigungstypen:

- aufrecht
- ausgebildet
- überhängend
- lang überhängend



Drei Arten von natürlichen Verzweigungstypen können anhand des Baumteils mit der stärksten Verzweigung unterscheiden werden:

- basiton
- mesoton
- acroton

Die Wuchstypen der Sorten, die auch Einfluss auf die Lage der Fruchtknospen haben, werden wie folgt kategorisiert:

- Spur-Typ
- „King of the Pippins“-Typ
- Standard („Golden Delicious“-Typ)
- „Triebspitzenträger“ (z.B. „Granny Smith“)



Die Lage der Fruchtknospen bestimmt den richtigen Schnitt, sodass die oben angeführten Merkmale in enger Beziehung zu Pflege und Management von Streuobst-wiesen stehen.

**Blätter:**

Größe, Blattstiel, Form, Blattrand

Blattstiel, Form und Rand des Blattes können zur Beschreibung einer Sorte dienen, allerdings ist eine Bestimmung von Sorten anhand von Früchten üblicher.

**Blüten:**

Kelch, Blütenkrone, Staubblätter, Fruchtblätter (Anzahl, Farbe, Größe); Blütezeit

Farbe, Größe oder die Anzahl der Blüten sind vor allem für dekorative Sorten interessante Merkmale, Blütezeit und -dauer haben jedoch mehr Aussagekraft. Das Wissen über die Zeit(dauer), Intensität und Regelmäßigkeit der Blüte ist notwendig, um die richtigen Pollenspender auswählen zu können und somit den Fruchtansatz und damit letztlich auch den Ertrag bestimmen. Es ist wichtig, die Blütenfarbe einer Sorte vor dem Ballonstadium zu kennen, um die Zeit der Vollblüte korrekt einzuschätzen.

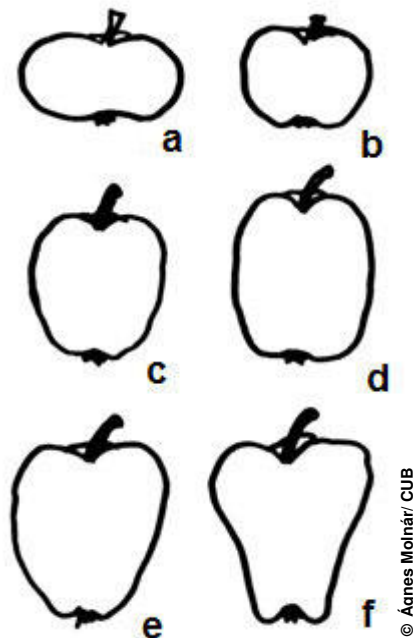
**Frucht:**

Fruchttyp, Erntereife; andere Eigenschaften bzw. Merkmale laut Beschreibung der Sorten; Apfelfrüchte bilden sogenannte Schein-früchte: Sie entstehen aus dem Fruchtknoten und anderen Teilen der Blüte, vor allem aus

dem Blütenboden. Das Gewicht eines Apfels liegt generell zwischen 80 und 230 g, obwohl manche Früchte sehr groß (z.B. „Sekaiki“: über 400 g) oder sehr klein (z.B. „Gyógyi Csíkos“: unter 50 g) sein können. Allerdings haben diese Sorten kein wirtschaftliches Potential und werden als Besonderheiten nur in Hobbygärten gezo-gen.

Es gibt drei Basistypen von Fruchtformen: abgeplattet, kugelförmig und länglich. Darüber hinaus werden auch noch viele andere Formen (z. B. kegelförmig, ellipsoid, etc.) unterschieden, die als extrem gelten:

- a. abgeplattet
- b. rund/kugelförmig
- c. mäßig länglich
- d. länglich
- e. kegelförmig
- f. schmal kegelförmig

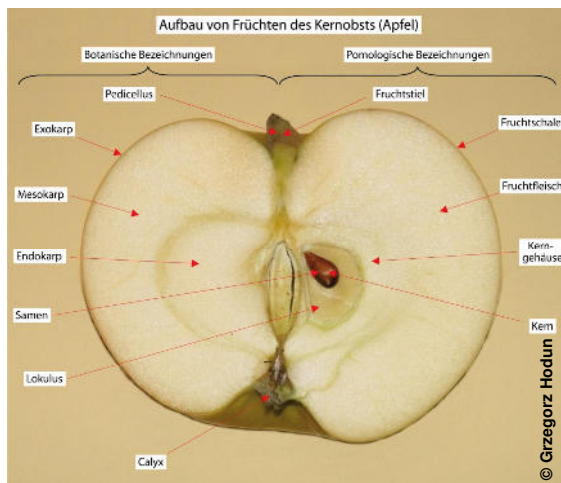


Die kugelähnliche Form (bzw. nahezu kugelförmig, mäßig länglich oder abgeplattet) ist am weitesten verbreitet, da sie für das Hantieren nach der Ernte am besten geeignet ist.

In Bezug auf die Form können außerdem starke Rippen-/Höckerbildung an der Spitze (Kelchseite), die Öffnung des Kelchs (der geschlossen, teilweise oder ganz geöffnet sein kann) oder die Tiefe der Stielgrube nützliche Eigenschaften für die Bestimmung von Apfelsorten sein.

Die Länge des Stiels ist von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Er wird als kurz/lang bezeichnet, wenn er kürzer/länger als die Stielgrube ist. Kurze Stiele können zu Fruchtfall führen, während lange und dünne Stiele die Ernte erschweren können.

Lage und Form des Kerngehäuses können bei der Bestimmung der Sorten hilfreich sein. Ein geöffnetes Kerngehäuse kann zu Pilzerkrankungen führen und sollte daher vermieden werden.



Hinsichtlich der Farbe der Schale wird zwischen Grundfarbe und Deckfarbe unterschieden, wobei Ausprägung (Verteilungsmuster) und Anteil der Deckfarbe wichtige Eigenschaften sind.

Die Grundfarbe hat eine Bandbreite von gelb bis grün oder orange, während die Deckfarbe einen sehr breiten Bereich von orange bis rot, sogar bis violett oder braun, abdeckt. Die Schale kann berostet sein, dieses wichtige Merkmal sollte jedoch nicht mit der Deckfarbe verwechselt werden. Die Schale kann von Natur aus auch von einer Bereifung aus Wachs überzogen sein, wodurch die Farbe der Frucht beeinflusst wird. Erst nach dem Abwischen werden Grund- bzw. Deckfarbe sichtbar. Nicht nur die Farbe der Fruchtschale, sondern auch jene des Fruchtfleisches (vor Einsetzen der Bräunung) muss beurteilt werden. Dabei ist es wichtig, das Reifestadium der Früchte zu berücksichtigen, da sich die Farben in Abhängigkeit von der Reife ändern können.

Die Erntezeit der Äpfel liegt üblicherweise zwischen Juli und Oktober. Aufgrund der Reifezeit werden Apfelsorten in 3 Kategorien eingeteilt:

1. Sommeräpfel
2. Herbstäpfel
3. Winteräpfel

In diesem Zusammenhang ist zu bemerken, dass Apfelsorten mit späterer Reifezeit in der Regel besser lagerfähig sind. Winteräpfel müssen typischerweise gelagert werden, um die Genussreife zu erreichen.

## Birne

### Allgemeines

Die Birne gehört zur Familie der Rosengewächse (Rosaceae) und umfasst 15 bis 30 (-76) Arten. Die in europäischen Streuobstwiesen kultivierten Sorten zählen überwiegend zur Kultur-Birne (*Pyrus communis*), Wildbirne (*P. pyraster*), Schnee-birne (*P. nivalis*) und Kreuzungszuchten zwischen diesen. Im praktischen Obstbau werden Sorten meist ohne Rücksicht auf die Art, der sie angehören, beschrieben. Die folgende Beschreibung bezieht sich daher auf alle genannten Arten.

### Herkunft und Verbreitung der Arten

Birnen sind im Allgemeinen in Regionen mit einem Küsten- oder milden gemäßigten Klima von Westeuropa und Nordafrika nach Osten hin quer durch Asien heimisch. Die Kultur-Birne stammt ursprünglich aus Mittel- und Osteuropa und Südostasien, die Schneebirne aus der Region von Südost-europa bis nach Westasien. Sorten, die von der Kultur-Birne abstammen, werden weltweit gezogen.

### Anzahl bekannter Sorten

Die Zahl der Birnensorten aller Arten (auch der ostasiatischen) wird derzeit auf etwa 5.000 weltweit geschätzt, davon sind über 1.500 Sorten der Kultur-Birne. Das goldene Zeitalter der Birnenzucht begann um 1750, als viele neue Sorten entstanden. Eines der historischen Zentren der Birnensortenzucht war Frankreich mit über 1.000 bekannten Sorten im 19. Jahrhundert.

### Baum: Wuchs, Größe, Stammmerkmale, Alter

Birnbäume sind mittelgroß, bis zu 20 m hoch und bilden starke Stämme mit breiten bis schlanken Kronen. Die Borke älterer Bäume wird in Längsstreifen rissig, die wiederum quer in kleinere Einheiten zerbrechen (sog. „Würfelborke“). Die Bäume können ein Alter von über 200 Jahren erreichen.

### Blätter: Größe, Blattstiel, Form, Blattrand

Blätter der Birnenbäume sind wechselständig angeordnet, breit oval bis breit lanzettlich geformt, 4-9 cm lang, 3-5 cm breit, mit einer glänzend dunkelgrünen Ober- und einer stumpfgrünen Unterseite. Die Blätter von Abkömmlingen der Schneebirne sind, besonders im jungen Zustand, dicht mit silbrigen Haaren bedeckt und Salbeiblättern ähnlich, später an der Oberseite verkahlend. Der Blattrand ist ganzrandig bis fein gekerbt-gesägt, manchmal behaart. Der Blattstiel ist 1-5 cm lang.



Abb. 1: Blätter der „Hirschbirne“ (*Pyrus nivalis*), Oberseite.

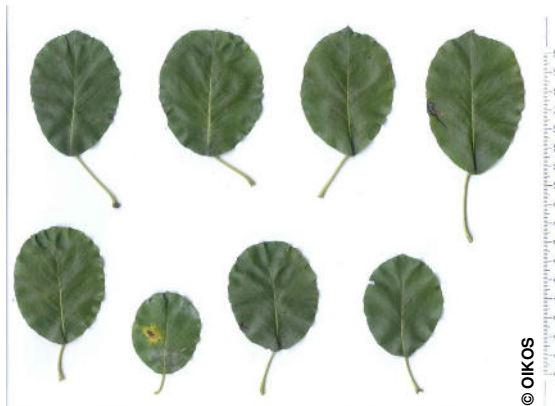


Abb. 2: Blätter der „Hirschbirne“ (*Pyrus nivalis*), Unterseite.

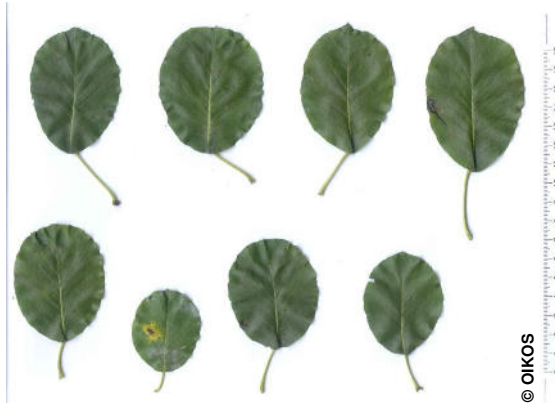


Abb. 3: Blätter der „Speckbirne“ (*Pyrus communis*), Oberseite.

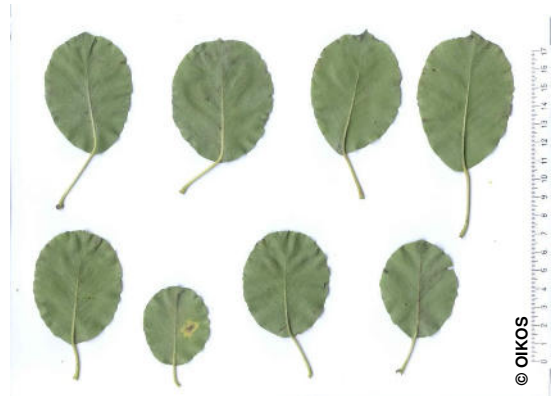


Abb. 4: Blätter der „Speckbirne“ (*Pyrus communis*), Unterseite.

Die Blüten sind in Dolden oder doldenähnlichen Büscheln zu 5-8 angeordnet.



Abb. 5: Blüten der „Hirschbirne“, einer Sorte der Schneebirne (*Pyrus nivalis*).



Abb. 6: Blüten eines Sämlings (*Pyrus communis*).

**Blüten: Kelch, Blütenkrone, Staubblätter, Fruchtblätter (Anzahl, Farbe, Größe); Blütezeit**

Die Blüten der Kulturbirnen sind im Durchmesser 2-4 cm groß, haben fünf Kelchblätter, fünf weiße, manchmal rosa getönte Blüten, bis zu 20 Staubblätter (> 20 bei Abkömmlingen der Schneebirne) mit violett-roten Staubbeutel und 5 Fruchtblätter.

**Frucht: Fruchttyp, Erntereife; andere Eigenschaften bzw. Merkmale laut Beschreibung der Sorten**

Die Früchte der Birne zählen zum Kernobst und werden je nach Sorte bis zu 18 cm lang und 8 cm breit. Die Größe der Wildformen und einiger ursprünglicher Sorten liegt zwischen 1 und 4 cm. Der Fruchtstiel ist 1-5 cm lang. Die Form variiert von kugel- über bergamottenförmig bis zur klassischen birnenförmigen Gestalt der Kultur-Birne mit einem länglichen basalen Teil und einem bauchigen Ende. Das Fruchtfleisch der Birne enthält Steinzellen, die etwa beim Apfel fehlen.

Die Samen sind flach, oval bis unregelmäßig tropfenförmig und im reifen Zustand rot bis dunkelbraun oder schwarz gefärbt, 7-12 mm lang und 3-7 mm breit. Sie weisen bei einigen Sorten einen kleinen Höcker am breiten Ende auf. Die Ansatzstelle eines Samens an der Plazenta ist als eine kleine Narbe (Hilum) sichtbar.

Die Frucht besteht vor allem aus dem oberen Teil des Blütenstiels, der sich durch Wachstum vergrößert (Fruchtfleisch). Die eigentliche Frucht ist in das Fruchtfleisch eingeschlossen und besteht aus fünf Fruchtblättern, die das „Kerngehäuse“ bilden. Am oberen Ende der Frucht bleibt der Kelch (Reste der Kelchblätter) erhalten. Im europäischen gemäßigten Klima liegt die Reifezeit der Früchte sortenabhängig zwischen Juli und November.

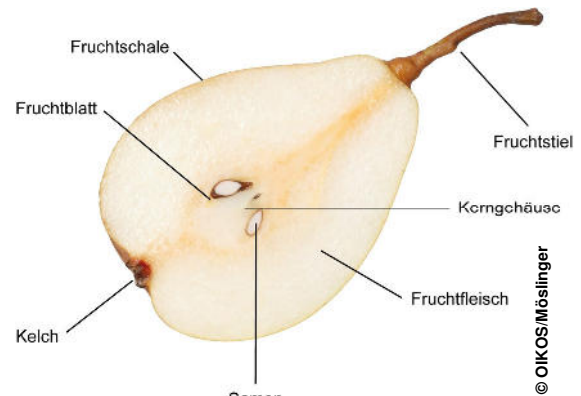


Abb. 7: Längsschnitt durch eine Birne („Gute Luise“).

© OIKOS/Möslinger

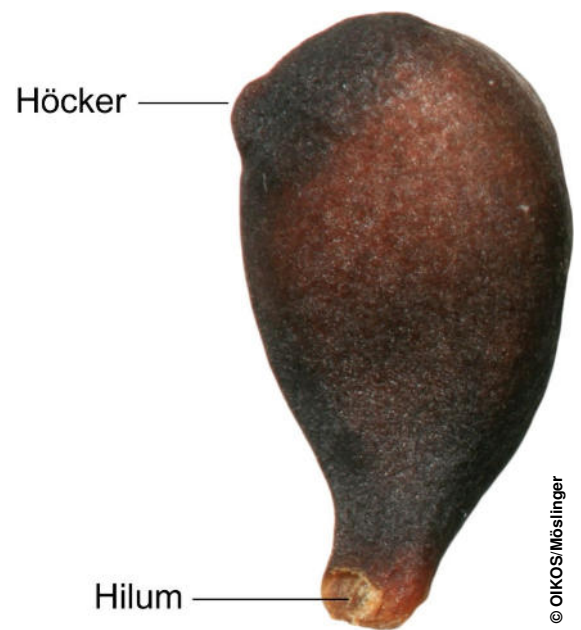


Abb. 8: Birnensamen („Hirschbirne“).

© OIKOS/Möslinger

## Pflaume

### Allgemein

Der Pflaumenbaum gehört zur Familie der Rosengewächse (Rosaceae). Alle Pflaumen-sorten in europäischen Streuobstwiesen gehören zur Kultur-Pflaume (*Prunus domestica*), einschließlich mehrerer Unter-arten und Varietäten. Diese unterscheiden sich in einigen Merkmalen – besonders in Form, Größe und einigen inneren Merkmalen der Früchte. Häufige Unterarten sind:

- Pflaume i.e.S., Zwetschge (*Prunus domestica* ssp. *domestica*)
- Kriechen-Pflaume (*P. domestica* ssp. *insititia*)
- Ringlotte (*P. domestica* ssp. *italica* var. *claudiana*)
- Mirabelle (*P. domestica* ssp. *syriaca*)

### Herkunft und Verbreitung der Arten

Die Pflaume im weiteren Sinne stammt aus Südeuropa, der Türkei und dem Kaukasus und wird in Europa, Westasien und Nordafrika kultiviert. Sie wurde wahrscheinlich mehrmals nach Mitteleuropa gebracht. In Griechenland wurde sie spätestens ab 500 v. Chr. und im Römischen Reich ab 200 v. Chr. kultiviert. Funde weisen ein Vorkommen der Pflaume in West-deutschland bereits vor 4000 v. Chr. nach. Der Pflaumenanbau wurde in Mitteleuropa von den Römern erst viel später in größerem Maßstab gefördert.

### Anzahl bekannter Sorten

Die Anzahl der Pflaumensorten wird mit Beginn des 20. Jahrhunderts auf über 2.000 weltweit geschätzt (einschließlich der Pflaumen i.e.S., Ringlotten und Mirabellen).

### Baum: Wuchs, Größe, Stammmerkmale, Alter

#### *Pflaume i.e.S., Zwetschge*

Die Bäume sind klein bis mittelgroß, bis zu 12 m hoch und bilden dünne bis mittlere Stämme (Durchmesser in der Regel nicht mehr als 40 cm) mit breiten bis schlanken Kronen. Junge Zweige sind kahl bis leicht behaart, Zweige generell mit Dornen besetzt. Die Bäume sind eher kurzlebig und erreichen ein Alter von bis zu 80 Jahren.

#### *Kriechen-Pflaume*

Die Bäume sind klein, bis zu 7 m hoch und bilden dünne bis mittlere Stämme mit breiten bis schlanken Kronen. Junge Zweige sind während der ersten zwei Jahre behaart, Zweige generell mit Dornen besetzt. Die Bäume sind eher kurzlebig.

#### *Ringlotte*

Die Bäume sind klein bis mittelgroß, bis zu 8 m hoch und bilden dünne bis mittlere Stämme (Durchmesser in der Regel nicht mehr als 40 cm) mit schlanken Kronen. Die Zweige wachsen aufrecht, ohne Dornen, junge Zweige sind während der ersten zwei Jahre behaart. Die Bäume sind eher kurzlebig.

#### *Mirabelle*

Die Bäume sind klein bis mittelgroß, bis zu 7 m hoch, mit breiten Kronen. Die Äste tragen keine Dornen, die Zweige sind während der ersten zwei Jahre behaart. Die Bäume sind eher kurzlebig.



**Blätter: Größe, Blattstiel, Form, Blattrand**

Die Blätter der Pflaumenbäume sind wechselständig angeordnet, im Umriss elliptisch bis verkehrt-eiförmig und matt grün gefärbt.

*Pflaume i.e.S., Zwetschge*

Die Blätter sind 4-10 cm lang, 2-5 cm breit, im jungen Zustand behaart, mit gekerbt-gesägtem Blattrand. Am oberen Ende des sitzen zwei Drüsen.

*Kriechen-Pflaume*

Die Blätter sind 5-8 cm lang, 3,5-4,5 cm breit und zumindest im jungen Zustand behaart. Der Blattrand ist stumpf gezahnt, der Blattstiel ohne Drüsen.

*Ringlotte*

Die Blätter sind 5-8 cm lang und 3-5 cm breit. Der Blattrand ist gekerbt-gesägt, der Blattstiel trägt Drüsen.

*Mirabelle*

Die Blätter sind 4-7 cm lang und 2-5 cm breit mit gekerbt-gesägtem Blattrand. Der Blattstiel trägt Drüsen.

**Blüte: Kelch, Blütenkrone, Staubblätter, Fruchtblätter (Anzahl, Farbe, Größe); Blütezeit**

Im Allgemeinen sind die Blüten der Pflaumensorten im Durchmesser 1,5-2,5 cm groß, tragen fünf Kelchblätter, fünf weiße (Pflaume i.e.S.) bis grünlich-weiße (Zwetschge, Mirabelle) Blütenblätter, ca. 20 Staubblätter und ein einzelnes Fruchtblatt. Die Blüten entwickeln sich von April bis Mai in Gruppen von 2-3.



Abb. 9: Blüten eines Zwetschgenbaums (unbekannte Sorte).



Abb. 10: Blüten eines Zwetschgenbaums („Stanley“).



Abb. 11: Blüten eines Mirabellenbaums („Mirabelle de Nancy“).

**Frucht: Fruchttyp, Erntereife; andere Eigenschaften bzw. Merkmale laut Beschreibung der Sorten**

Die Frucht der Pflaume ist eine Steinfrucht, die einen einzigen Stein enthält. Die Fruchtschale ist glatt, in der Regel mehr oder weniger von einer reifartig weißen bis dunkelblauen Schicht aus Wachs bedeckt, die leicht abwischbar ist. Die Reifezeit der Früchte liegt im europäischen gemäßigten Klima je nach Sorte zwischen Juli und Oktober.

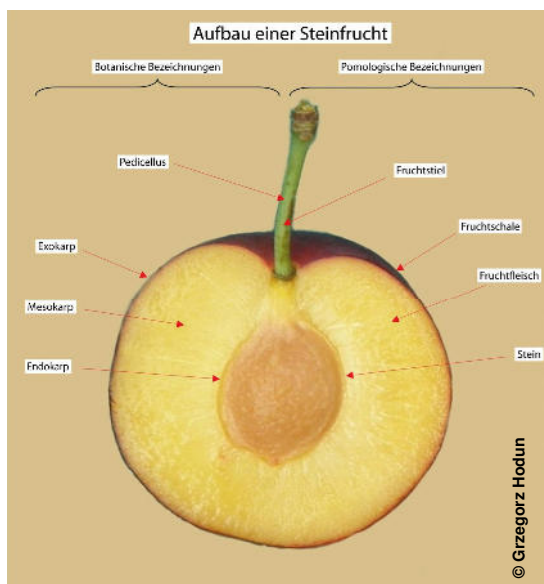


Abb. 12: Schnitt durch eine Ringlotte.

**Pflaume i.e.S., Zwetschge**

Die Fruchtform reicht von kugelförmig bis unregelmäßig eiförmig-elliptisch, die Früchte sind 3-7,5 cm lang und 2-4 cm breit, mit einer Längsfurche an der Seite. Der Fruchtstiel ist 1,5-2 cm lang, die Fruchthaut glatt, bläulich-rot bis schwarzblau. Der Stein ist 20-75 mm lang, 12-50 mm breit, braun, flach, oval bis lanzettlich, die breite Seite asymmetrisch, am oberen Ende spitz. Seine Oberfläche ist glatt bis meist rau und er ist vom gelbgrünen, glatten Fruchtfleisch leicht zu trennen.

Die Fruchtreife setzt im europäischen gemäßigten Klima sortenabhängig zwischen Juli und September ein.



Abb. 13: Pflaumenfrüchte („Stanley“).



Abb. 14: Pflaumenfrüchte („Besztercei Szilva“).



Abb. 15: Pflaumenfrüchte („Vörös Szilva“).

**Kriechen-Pflaume**

Die Früchte sind im Umriss kugelförmig, im Durchmesser 1,7-2,8 cm groß, mit einer undeutlichen Längsfurche an der Seite. Der Fruchtstiel ist mindestens so lang wie die Frucht, manchmal leicht behaart. Die Fruchthaut glatt, gelb, rot, violett, blau oder schwarz gefärbt, das Fruchtfleisch meist saftig mit blutrotem Saft. Englische Sorten unterscheiden sich von jenen des

europäischen Festlandes in ihrem typischen Geschmack und ihrer Form (birnenförmig).

Der Stein ist braun, oval bis lanzettlich, seine Enden gerundet bis spitz. Seine Oberfläche ist glatt bis meist rau, 13-19 mm lang und 8-12 mm breit und nur schwer vom Fruchtfleisch zu lösen.

### Ringlotte

Die Frucht ist rundlich-oval mit einem Durchmesser von 2-5 cm, und trägt an der Seite eine Längsfurche. Die Länge des behaarten Fruchtsstiels übersteigt nicht ein Drittel der Fruchtlänge. Die Fruchtschale ist rötlich-violett bis grünlich-gelb gefärbt. Die Früchte weisen einen intensiven Duft auf. Der Fruchstein ist breit oval bis kugelförmig, 14-17 mm lang, 11-14 mm breit, mit gerundeten Enden. Seine Oberfläche ist glatt bis rau und ist nur schwer vom gelb-grünen bis goldgelben Fruchtfleisch zu lösen.



Abb. 16: Früchte einer Ringlotte („Graf Althanns Reneklode“, syn. „Count Althanns Gage“).



Abb. 17: Früchte einer Ringlotte („Sermina“).



Abb. 18: Früchte einer Ringlotte („Reineclaudes d'Oullins“).

### Mirabelle

Die Frucht ist kugelförmig bis leicht oval, im Durchmesser 2-3 cm groß, mit einer leichten Längsfurche an der Seite. Der Fruchts蒂el sitzt in einer Stielgrube an. Die Fruchtschale ist leicht bräunlich gelb gefärbt und manchmal rot gefleckt oder grün.

Der Stein ist breit oval, 12-14 mm lang, 9-11 mm breit, seine Oberfläche faltig und leicht gelblich braungefärbt. Er ist leicht vom gelb-grünen bis goldgelben Fruchtfleisch zu lösen.



Abb. 19: Mirabellen („Mirabelle de Nancy“).

## Süßkirsche / Vogel-Kirsche (*Prunus avium*)

### Herkunft und Verbreitung

Die Süßkirsche stammt aus Kleinasien, der Kaukasusregion und dem Iran. Europa kann als sekundäres genetisches Zentrum der Art betrachtet werden. Die ersten diploiden Kirscharten entwickelten sich in Zentralasien, ihre Nachkommen sind Süßkirsche, Sauerkirsche und Steppenkirsche (Mongolische Kirsche, Zwergkirsche).

Süßkirschen sind vergleichsweise vielfältig und auf der ganzen Welt weit verbreitet – sie sind in Asien, Europa und Nordamerika zu finden. Die Süßkirsche wird fast überall in der gemäßigten Klimazone kultiviert. In Europa wird sie von den milden Regionen Norwegens bis in die mediterranen Regionen Italiens angebaut.

### Baum: Wuchs, vegetative und generative Merkmale

Zwischen den Sorten gibt es erhebliche Unterschiede in Wuchsstärke und Wuchsform. Die Bäume der meisten Sorten haben einen starken Wuchs (z.B. „Schneiders Späte Knorpelkirsche“), einige wachsen schwache (z.B. „Carmen“) oder haben eine kompakte Wuchsform (z.B. „Compact Stella“).

Junge Bäume zeigen eine starke apikale Dominanz. Der Wuchs des Baumes bzw. der Äste kann als aufrecht (z.B. „Van“), breitwüchsig oder überhängend (z.B. „Jaboulay“) charakterisiert werden.

Süßkirschenbäume tragen ihre Früchte meist an Kurztrieben, den sogenannten „Fruchtspießen“. Diese stehen üblicherweise in Gruppen an der Basis der langen Triebe. Die Blütenknospen befinden sich rundum an den Kurztrieben. An der Spitze der Triebe befindet sich eine Blattknospe.

Die Süßkirschenblüten sind im Durchmesser 12 bis 18 mm groß, mit fünf rein weißen Kronblättern und gelben Staubgefäßen. Sie stehen in Gruppen zu jeweils 3-10 Blüten. Sie sind zweigeschlechtlich und werden von Bienen und anderen Insekten bestäubt. Einige Sorten sind selbstfertil, die meisten von ihnen benötigen jedoch Fremdbestäubung.

Die Blätter der Süßkirsche sind verkehrt eiförmig, etwa 18 cm lang und 8-9 cm breit, die Unterseite ist fein flaumig. Der Blattrand ist gesägt, der Blattstiel grün oder rötlich gefärbt und 4-6 cm lang, er trägt zwei bis fünf kleine rote Nektardrüsen.

### Früchte, Reifezeit

Die Früchte der Süßkirsche sind rundlich bzw. flach rund, nierenförmig oder herzförmig. Die Größe liegt bei ca. 26-30 mm im Durchmesser und wird in die Größenklassen klein (3-5 g), mittel (5-7 g), groß (7-9 g) und sehr groß (9-12 g) unterteilt. Die Fruchtfarbe variiert von gelb bis dunkelrot und schwarz. Es gibt gelbrote bzw. rot überlaufene Kirschen, die eine gelbe Grundfarbe mit rote Deckfarbe aufweisen (z.B. „Bigarreau Napoleon“).

In Bezug auf die Qualität des Fruchtfleisches werden knackige („Knorpelkirschen“) und weiche Süßkirschen unterschieden. Fruchtfleisch und Saftfarbe können je nach Sorte von hellrot bis mahagonifärbig variieren, einige haben einen färbenden Saft.

Ein wichtiges Merkmal der Süßkirschen ist die Länge des Stiels. Er kann kurz (z.B. „Van“) oder lang (z.B. „Jaboulay“) sein. Ein kurzer Stiel erschwert die händische Ernte.

Reifezeit der Süßkirsche umfasst von den frühesten bis zu den spätesten Sorten einen 2-3 Monate langen Zeitraum. In Westeuropa beginnt die Reifezeit etwa Ende Mai und dauert bis Mitte Juli.

Die Süßkirsche ist kein Nachreifungsobst, sie muss bei voller Reife geerntet werden. Frischverbrauch und Export erfordern eine händische Ernte. Maschinell geerntete Früchte werden für die Verarbeitung verwendet.



Abb. 21 Früchte der rot überlaufenen Kirschsorte „Vega“



Abb. 22 Früchte der schwarzen Süßkirschensorte „Szomolyai fekete“ mit färbendem Saft



Abb. 20 Früchte der typischerweise rot gefärbten Kirschsorte „Schneiders Späte Knorpelkirsche“

## Sauerkirsche (*Prunus cerasus*)

### Herkunft und Verbreitung

Die Sauerkirsche stammt aus Südosteuropa und Westasien, wobei das Gebiet vom Kaukasus und der Adria begrenzt wird (De Candolle 1886). Allerdings wird das Karpatenbecken und ein Teil Westeuropas als sekundäres genetisches Zentrum dieser Art angesehen. Das Areal der Sauerkirsche liegt im Bereich der kontinentalen Klimagebiete Eurasiens. Eine große Variabilität der Sauerkirschen kann in Osteuropa beobachtet werden.

Die Sauerkirsche (*Prunus cerasus* L.) ist eine tetraploide Art und gilt als natürliche Kreuzung zwischen Zwergkirsche (*P. fruticosa*) und Süßkirsche (*P. avium*). Bei den Sauerkirschen werden mehrere botanische Unterkategorien (Konvarietäten, Provarietäten) unterschieden, die sich auf verschiedene Typen (z.B. Weichseln, Amarellen, etc.) beziehen. Zusätzlich findet oft eine natürliche Kreuzung zwischen den Kirschenarten statt und damit sind auch Zwischentypen wie die Süßweichseln und Glaskirschen weit verbreitet.

Sauerkirschensorten werden in Westeuropa und in Michigan, USA, hauptsächlich für industrielle Zwecke kultiviert. Allerdings werden in osteuropäischen Ländern auch frische Früchte gegessen.

### Baum: Wuchs, vegetative und generative Merkmale

Bäume der Sauerkirschen wachsen häufig breit oder überhängend. Nur einige von ihnen haben einen aufrechten Wuchs.

Die Knospen sind entweder vegetative oder Blütenknospen. Blütenknospen befinden sich meistens auf langen, einjährigen Trieben. Aus den Blütenknospen treiben 2-5 Blüten, die in Büscheln stehen. Jede Blüte hat fünf weiße Kronblätter. Der Rand der Laubblätter ist gezähnt.

### Früchte, Reifezeit

Die Früchte der Sauerkirsche sind grundsätzlich rundlich geformt – mit einigen Varianten (z.B. flach rund, länglich). Die Früchte können klein (3-4 g, z.B. „Stevnsbaer“, „Köröser“) bis groß (6-8 g, z.B. „Heimanns Rubin“) sein.

Zwei Typen von Früchten sind bekannt: Die Amarellen haben eine zinnoberröte Fruchthaut, helles Fruchtfleisch und einen farblosen Saft (z.B. „Montmorency“), während die Weichseln eine rote bis mahagonifarbige Fruchthaut, dunkelrotes Fruchtfleisch und einen gefärbten Saft (z.B. „Köröser“) aufweisen.

Für die Wahl der Erntemethode ist die Stiellänge wichtig. Er kann kurz (z.B. „Heimanns Rubin“) bis lang (z.B. „Köröser“) sein.

Die Reifezeit der meisten Sauerkirschen-sorten liegt in Westeuropa im Juli.

Die meisten Sorten sind selbstfertil, einige brauchen jedoch Fremdbestäubung.



Abb. 23 Früchte einer Amarelle („Korai pipacs“).



Abb. 24 Früchte einer Weichsel („Csengödi“).

## Literatur

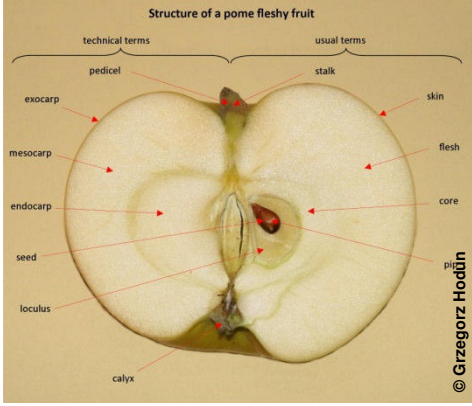
- Tóth, M. (1997): Gyümölcsészet. Primom Kiadó, Nyíregyháza.
- Papp, J. (2003): 2. Gyümölcsstermesztési alapismeretek. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Lateur, M., Szalatnay D., Blazek J., Dapena De La Fuente E., Van Landschoot A., Kellerhals M. (2012). "Priority Characterization and Evaluation of Descriptors for Apple (*Malus x domestica*)" Draft Version 5\_ML
- Lespinasse, J. M. (ed.). (1977). La conduite du pommier: types de fructification, incidence sur la conduite de l'arbre. Institut national de vulgarisation pour les fruits, légumes et champignons, Paris Brochure Invuflec. p. 80.
- Götz, G., Silbereisen, R. (1989). Obstsorten Atlas. Ulmer, Stuttgart.
- Harris, S. A., Robinson, J. P., Juniper, B. E. (2002). "Genetic clues to the origin of the apple." Trends in Genetics 18(8):426–430.
- Tóth, M. (2013). Az alma. Magyarország kultúrlórája sorozat 77. kötet. Agroinform Kiadó, Budapest.
- UPOV. International Union for the Protection of New Varieties of Plants (2005). Guidelines for the conduct of tests for distinctness, uniformity and stability. Apple. Technical Guideline TG/14/9. from <http://www.upov.int/edocs/tgdocs/en/tg014.pdf>.
- Becker, K. & John, S. (2000). Farbatlas Nutzpflanzen in Mitteleuropa. Stuttgart.
- Fischer, M. A. (ed., 1994). Exkursionsflora von Österreich. Stuttgart
- Fischer, M. A., Oswald, K. & Adler, W. (2008). Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. Linz.
- Mühl, F. (1998). Steinobst und Schalenobst. München.
- Roloff, A. & Bärtels, A. (2006). Flora der Gehölze. Stuttgart.
- Sisko, m., Javornik, B., Siftar, A. & Ivancic, A. (2009). Genetic relationships among Slovenian pears assessed by molecular markers. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 134 (1): 97-108.
- Szalatnay, D. (2006). Obst-Deskriptoren NAP. Wädenswil.
- G. Tóth, M. (2007). Cseresznye. In: G. Tóth M. (ed.): Gyümölcsészet. Primom Vállalkozásélénkítő Alapítvány, Nyíregyháza. p. 237-256.
- Tóth, M., Békefi, Zs. (2009). Cseresznye. In: Tóth M. (ed.): Gyümölcsfaj-és fajtaismeret. Corvinus University of Budapest.
- Webster, A. D., Looney, N. (1995). Cherries – Crop physiology, production and uses. CAB International.
- De Candolle, A. (1886). Origin of cultivated plants. Hafner, New York. (Reprint 1967)



G. Tóth M. (2007). Meggy. In: G. Tóth M. (ed.): Gyümölcsészet. Primom Vállalkozásélénkítő Alapítvány, Nyíregyháza. p. 257-272.

Tóth M., Simon G. (2009). Meggy. In: Tóth M. (ed.): Gyümölcsfaj-és fajtaismeret. Corvinus University of Budapest.

## UE 3 Allgemeine Kennzeichen von Äpfeln

<p><b>Lernziele</b></p> <p><b>Er/sie kennt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Merkmale von Apfelsorten für Streuobstwiesen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Obstmorphologie</li> <li>○ vegetative Merkmale</li> <li>○ Geschichte und Herkunft</li> <li>○ Phänologie</li> <li>○ Baumvitalität und natürlicher Habitus</li> <li>○ Ertrag und Obstqualität (Äußeres und innere Qualität)</li> <li>○ besondere Eigenschaften (Schädlingsbekämpfung / Krankheitsresistenz / Anfälligkeit, Bestäubungsbedingungen, empfohlene Wachstumsbedingungen, technologischer Bedarf, Verarbeitungswert usw. )</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Er/sie ist fähig</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apfelsorten zu identifizieren, anhand von Obstproben voneinander zu unterscheiden und ihre Eigenschaften zu beschreiben.</li> </ul>	 <p>Structure of a pome fleshy fruit</p> <p>technical terms: pedicel, exocarp, mesocarp, endocarp, seed, loculus, calyx</p> <p>usual terms: stalk, skin, flesh, core</p> <p>© Grzegorz Hoduin</p>
<p><b>Methode</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzvortrag</li> <li>• Suchspiel</li> <li>• Anfertigung eines Sortenfächers</li> </ul>	
<p><b>Inhalt</b></p> <p><b>Fachwissen über den Apfelbaum:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herkunft</li> <li>• Reifezeit, Alternanz</li> <li>• Fruchteigenschaften</li> <li>• Wüchsigkeit, Verzweigung</li> <li>• Standortansprüche</li> <li>• Anfälligkeit auf Krankheiten und Schädlinge</li> <li>• Lagerfähigkeit, Verwendung</li> </ul> <p><b>Allgemeine Merkmale von Äpfeln:</b></p> <p>Deskriptoren, Äußere Merkmale von Äpfeln, Innere Merkmale von Äpfeln, Sensorische Merkmale von Äpfeln Phänologie</p>	<p><b>Koordinator/in</b></p> <p><b>Organisation</b></p> <p><b>30 Tage vorher</b> Organisation von verschiedenen Apfelsorten</p> <p><b>3 Tage vorher</b> Kopiervorlagen anfertigen</p>

<p><b>Praxis</b></p> <p><b>Vorbereitung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen der Suchspielkarten</li> <li>• Kopieren der Fächervorlagen</li> <li>• Fotos/Farbkopien von den Apfelsorten für den Fächer</li> <li>• Verschiedene Apfelsorten (mindestens 10 Stück) zu einer Erkennungsstraße auflegen</li> </ul>	<p><b>Dauer</b> 2 Stunden</p> <p><b>Ort</b> Seminarraum</p> <p><b>Jahreszeit</b> Herbst</p>
<p><b>Kurzvortrag</b></p> <p>Das Fachwissen über die allgemeinen Merkmale von Äpfeln wird kurz anhand eines Apfels demonstriert und erklärt.</p> <p><b>Aufgaben</b></p> <p><i>1. Aufgabe</i> Jede/r Schüler/in erhält 10 Suchkarten. Anhand der Merkmale, die auf der Karte angegeben sind, werden die richtigen Äpfel auf der Erkennungsstraße gesucht.</p> <p><i>2. Aufgabe</i> Jede/r Schüler/in erhält die Kopiervorlagen für den Apfelsortenfächer und fertigt individuell einen eigenen Sortenfächer an.</p>	
<p><b>Materialien</b></p> <p>Scheren, Stifte, Kleber, Nieten oder Ähnliches (Fächersteg)</p>	<p><b>Unterlagen</b></p> <p><i>Infoblätter:</i> Suchspiel Sortenfächer</p>
<p><b>Ausstattung</b></p> <p>Tische, Sessel</p>	<p><i>Fachwissen:</i> Expert/innentext: Merkmale von Apfelsorten (3 Sorten)</p>
<p><b>Ergebnisse</b></p> <p>Ein Sortenfächer pro Person</p>	
<p><b>Anmerkung</b></p> <p>Für das Suchspiel befinden sich drei Beispiele in den beiliegenden Unterlagen. Für das Spiel ist es notwendig, mindestens 10 verschiedene Suchkarten mit den landesüblichen Apfelsorten anzufertigen.</p>	

## Suchspiel (Beispiel Österreich)

### Finde mich!

Ich bin klein bis mittelgroß, mittelbauchig, und kugelig bis flachkugelig. Meine Schale ist glatt, meine Grundfarbe ist ein leuchtendes Gelb und meine Deckfarbe ist hellrot. Oft sehe ich verwaschen aus und ich habe manchmal feine karmesinrote Sommersprossen. Rostfiguren und Warzen mag ich zwar nicht, sie sind aber möglich. Mein Stiel ist kurz, dafür aber dick bis mitteldick und richtig holzig. Zu guter Letzt möchte ich erwähnen, dass meine Kelchgrube mitteltief, weit, leider teils faltig und am Rand schwach höckerig ist. Mein Kelch ist dafür mittelgroß und offen bis halboffen. Mein Fruchtfleisch strahlt hellgelb und ist fest und wunderbar saftig. Ich schmecke süß und habe eine angenehme Würze.

Lösung: Ilzer Rose

Lösung: Steirischer Maschanzker

### Finde mich!

Ich bin mittelgroß, kugelbauchig. Meine Grundfarbe strahlt in goldgelb, meine Deckfarbe präsentiert sich dunkelrot. Manchmal zeige ich mich auch ein wenig gestreift. Mein Grundrelief ist glatt, denn ich mag keine Wülste und Rippen. Mein Stiel ist sportlich kurz, dünn und holzig. Meine Kelchgrube ist mitteltief und mittelweit, mit ein paar ganz kleinen Altersfältchen und teilweise geschminkt mit einer fleckigen Berostung. Mein Kelch ist mittelgroß und zeigt sich halboffen. Meine inneren Werte mag ich besonders gern: Mein Fleisch ist weiß, fein markig und saftig. Ich schmecke süßsauerlich und angenehm gewürzt.

**Finde mich!**

Ich bin mittelgroß, kugelig bis hochgebaut, kurz stumpfkegelförmig und stielbauchig. Mein Fruchtelief ist glatt, nur selten sind einzelne sehr flache Rippen zu erkennen. Auch meine Schale ist glatt, mit einer wunderbar goldgelben Grundfarbe. Als Deckfarbe gönne ich mir ein orangenrot bis rot, welches mehr oder weniger verwaschen ist und darüber geflammt bis gestreift. Mein Stiel ist mittellang, mitteldick und holzig. Meine Kelchgrube zeigt sich weit und mitteltief, als Dekoration kommt eine mäßig starke Berostung mit feinen Rostfiguren. Mein Kelch ist mittelgroß und offen. Mein Fruchtfleisch strahlt gelblichweiß, später mürb, wässrig saftig, mehr oder weniger gehaltreich süß, harmonisch säuerlich und angenehm gewürzt.

Lösung: Wintergoldparmäne

## Infoblatt Sortenfächer

Schneide das Blatt des Sortenfächers aus und klebe die beiden Seiten zusammen, so hast du immer alle Merkmale beieinander.

Auf der Vorderseite ist zusätzlich noch Platz für ein Foto der jeweiligen Frucht.



## Merkmale von Apfelsorten

### Einleitung

Apfelsorten zählen botanisch zur Art Kultur-apfel (*Malus domestica* Borkh.). Sowohl vegetative Organe (Wurzel, Spross, Blätter) als auch Früchte sind daher grundsätzlich gleich aufgebaut. Die einzelnen Merkmale unterliegen in ihrer Ausprägung jedoch insgesamt einer mehr oder weniger großen Schwankungsbreite. Die zur Unterscheidung der Sorten geeigneten Merkmale werden als „Deskriptoren“ bezeichnet. Ihre Ausprägung ist sortentypisch.

### Deskriptoren

Deskriptoren (Beschreibungsmerkmale) wurden grundsätzlich für Spross, Blüte, Blatt und Frucht entwickelt. Da einfach zu beobachtende Unterschiede in erster Linie an den Früchten feststellbar sind und die Verwendung dieser Merkmale auch praxisnahe ist (genutzt bzw. gehandelt wird die Frucht), erfolgt eine Unterscheidung und Bestimmung der Sorten nahezu ausschließlich über Fruchtmerkmale. Im Handel und bei der Bestimmung von eingesandtem Material steht der Baum schließlich nicht zur Untersuchung zur Verfügung. In pomologischen Beschreibungen werden häufig auch Wüchsigkeit, Dichte des Astsystems und Wuchswinkel der Äste in stark vereinfachter Form angegeben, dazu kommen auch noch Informationen über Reifezeit und Lagerfähigkeit. Exakte Beschreibungen berücksichtigen auch Blatt- und Blütenmerkmale.

Die Beurteilung der Deskriptoren muss anhand eines Fruchtmusters von (10-)20 gut entwickelten, reifen Früchten erfolgen, um repräsentativ zu sein.

Zu beachten ist, dass Apfelsorten nicht anhand eines einzelnen Deskriptors unterschieden werden können. Dazu ist je nach Erfahrung eine mehr oder weniger große Gruppe von Merkmalen erforderlich.

Die Hauptmerkmale eines Apfels, auf die sich die Deskriptoren beziehen, sind in Abb. 1 dargestellt.

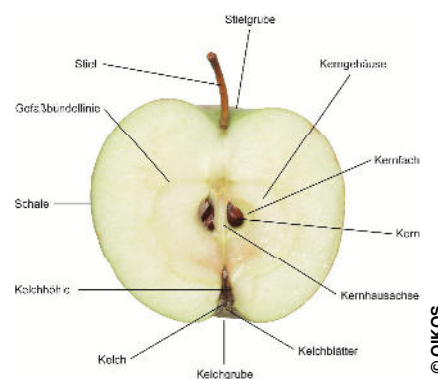


Abb. 1: Aufbau eines Apfels (Längsschnitt) am Beispiel eines Exemplars der Sorte Sauergrauech.

Im Folgenden werden die wichtigsten Deskriptoren zur Charakterisierung von Früchten beschrieben. Über diese hinaus gibt es noch weitere, die teils im Text erwähnt und je nach Bedarf bei pomologischen Untersuchungen verwendet werden.

### Äußere Merkmale

#### Fruchtgröße

Die Fruchtgröße von Apfelsorten liegt in den meisten Fällen zwischen 5 und 12 cm. Sie ist zwar innerhalb einer Schwankungsbreite sortentypisch, hängt jedoch auch stark von äußeren Einflüssen wie Standortverhältnisse (Boden, Klima, Witterung) und Baumgesundheit ab.

Sie wird üblicherweise verbal nach Größenklassen angegeben, die sich auf grafische Schemata beziehen (z.B. nach Bernkopf 1999):

- sehr klein (Breite  $\leq 4,2$  cm)
- klein (Breite 4,2-5,7 cm)
- mittelgroß (Breite 5,7-7,2 cm)
- groß (Breite 7,2-9 cm)
- sehr groß (Breite 9-10,5 cm)

Andere Skalen (Szalatnay 2006) sind feiner gestuft und nach unten und oben hin offen. Auch Maßangaben in Zentimetern (Streuungsbereich größte Höhe und größte Breite) sind üblich.

## Fruchtform

Die Fruchtform wird anhand der Seitenansicht der Frucht beurteilt. Dazu werden vorgegebene Schemata mit einer verbalen Beschreibung der Form verwendet. Ein Schema (Bernkopf 2011) umfasst etwa die Formen:

- kugelig (z. B. Parkers Pepping, Abb. 3)
- flach kugelig (z. B. Champagnerrenette, Abb. 13)
- plattrund
- kurzstumpf-kegelförmig
- langstumpf-kegelförmig
- verkehrt glockenförmig
- fassförmig
- walzenförmig
- kegelförmig
- eiförmig

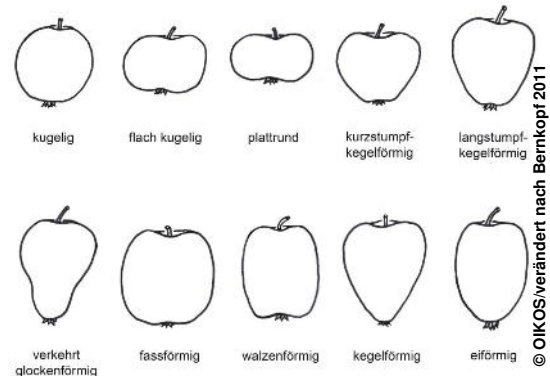


Abb. 2: Fruchtschemata alter Apfelsorten. Nach Bernkopf (2011), verändert.

Als Zusatzinformation wird angegeben, ob die Früchte gleichmäßig oder ungleichmäßig gebaut sind (Symmetrie). Das genaue Längen-Breiten-Verhältnis von Früchten wird im Rahmen wissenschaftlicher Untersuchungen aus großen Fruchtmustern bestimmt.



Abb. 3: Parkers Pepping: Frucht kugelig bis flach kugelig, Grundfarbe gelblich grün, Deckfarbe 0-1/4, rot (am abgebildeten Exemplar fehlend), Berostung 3/4-1/1, fleckig bis flächig.



**Fruchtre relief: Kanten, Kelchhöcker, Nähte**

Äpfel können mehr oder weniger stark ausgeprägte Längsrippen aufweisen, die in der Ansicht von oben oder unten bzw. im Querschnitt sichtbar sind. Die Rippen können in Höckern um die Kelchgrube auslaufen. Diese Höcker können jedoch auch unabhängig von Rippen vorhanden sein. Auch erhabene Längsnähte können auftreten.



Abb. 4: Roter Herbstkalvill: Stark rippiges Fruchtre relief mit Höckern um die Kelchgrube.



Abb. 5: Danziger Kantapfel: Erhabene Längsnähte treten an den Früchten auf.

**Kelchgrube: Tiefe und Breite**

Tiefe und Breite der Kelchgrube werden verbal beschrieben (Szalatnay 2006):

Tiefe: fehlend – flach – mittel – tief

Breite: schmal – mittel – breit

Im Fall einer fehlenden Kelchgrube wird der Kelch auch als „aufsetzend“ bezeichnet.

**Stielgrube: Tiefe und Breite**

Siehe Kelchgrube!

**Fruchtschale: Beschaffenheit**

Die Fruchtschale ist je nach Apfelsorte unterschiedlich beschaffen. Dies kann optisch und/oder haptisch festgestellt werden. Die Hauptausprägungen, die jeweils noch feiner abgestuft werden können, sind:

- rau
- glatt
- fettig
- bereift/beduftet (von einer abwischbaren, matt weißlichen Wachsschicht überzogen, z. B. Ilzer Rosenapfel, Abb. 6)



Abb. 6: Ilzer Rosenapfel: Frucht flach kugelig bis kugelig, Grundfarbe grünlichgelb, Deckfarbe 1/2-3/4, geflammt bis verwaschen rot, oft durchscheinend rosarot, Schale mehr oder weniger stark weißlich beduftet, Stielbucht flächig bis strahlig berostet.

## Grundfarbe

Die Grundfarbe ist die primäre Farbe der Fruchtschale. Es handelt sich dabei um Grün-, Gelb- bis hin zu hellen Orangetönen mit allen Übergängen, z.B.:

- weißlich-grün (z. B. Weißer Klarapfel, Abb. 7)
- grün
- grüngelb (z. B. Grüner Stettiner, Abb. 10)
- weißlich-gelb
- gelb (z. B. Ananasrenette, Abb. 15)
- gelborange (z. B. Wintergoldparmäne, Abb. 11)
- orange

Die Grundfarbe kann von einer Deckfarbe überdeckt sein (siehe dort).



Abb. 7: Weißer Klarapfel: Frucht flach kugelig, Grundfarbe weißlich grün, Deckfarbe fehlend, Stielgrube strahlig berostet.

## Deckfarbe: Farbe, Anteil, Intensität, Ausprägung

Die Deckfarbe überdeckt die Grundfarbe teilweise oder vollständig, sie kann jedoch sortenbedingt auch völlig fehlen. Es handelt sich dabei um orange bis rote bzw. rotviolette und bräunlichrote bis hin zu dunkel schwarzroten Färbungen. Auch hier sind alle Übergänge möglich. Über den Farbton hinaus ist auch der Anteil der Deckfarbe an der Schalenfärbung sortentypisch.

Er wird in Drittel- oder Viertelbruchteilen angegeben. Die Deckfarbe erscheint nicht immer in gleichmäßiger Intensität und Ausprägung. Sie kann schwach, mittel oder stark deckend und in folgenden Ausprägungen auftreten:

- flächig (z. B. Roter von Simonffi, Abb. 8)
- gestreift
- marmoriert (z. B. Schöner von Boskoop, Abb. 9)
- verwaschen (z. B. Grüner Stettiner, Abb. 10)
- geflammt (z. B. Wintergoldparmäne, Abb. 11)

Auch Übergänge zwischen den genannten Formen (z.B. Ilzer Rosenapfel, Abb. 6) und scharf abgegrenzte Färbungen sind möglich.



Abb. 8: Roter von Simonffi: Frucht kugelig bis flach kugelig, Grundfarbe gelb, Deckfarbe 1/1 dunkelrot, Schale klebrig fettig



Abb. 9: Schöner von Boskoop: Frucht kugelig, Grundfarbe gelb, Deckfarbe 3/4, rot marmoriert, Berostung flächig bis fleckig, Stielgrube flächig berostet



Abb. 11: Wintergoldparmäne: Frucht kugelig bis flach kugelig, Grundfarbe gelb, Deckfarbe 3/4-1/1 rot gestreift bis geflammt, Schale rau, Stielgrube flächig bis strahlig berostet.



Abb. 10: Grüner Stettiner: Frucht flach kugelig, Grundfarbe gelblichgrün, Deckfarbe 1/3, verwaschen bräunlichrot.

### Berostung: Verteilung Farbe, Anteil und Ausprägung

Die Fruchtschale kann von einer sortentypisch ausgeprägten hell bräunlichen bis dunkelbraunen Berostung (oberflächliches, dünnes Korkgewebe, Abb. 12) sein, sodass an den betroffenen Stellen Grund- und Deckfarbe nicht mehr erkennbar sind. Der Flächenanteil der

Berostung wird wie jener der Deckfarbe in Drittel- oder Viertelbruchteilen angegeben. Die Berostung kann auf bestimmte Bereiche der Schale beschränkt (Stielgrube, Kelch-grube) oder mehr oder weniger gleichmäßig verteilt sein. Mögliche Ausprägungsformen sind:

- flächig (z.B. Graue Herbstrenette, Abb. 12)
- fleckig (z. B. Parkers Pepping, Abb. 3)
- netzig
- strahlig (z. B. Weißer Klarapfel, Abb. 7, Campagnerrenette, Abb. 13)
- gezont

Die beiden letztgenannten treten im Bereich der Stiel-, seltener der Kelchgrube auf.



Abb. 12: Graue Herbstrenette: Früchte flach kugelig, Grundfarbe gelbgrün, Deckfarbe 0-1/3, rot, Berostung flächig bis fleckig 3/4-1/1.



Abb. 13: Champagnerrenette: Früchte flach kugelig bis plattrund, Grundfarbe hellgelb, Deckfarbe 0-1/4, verwaschen hellrot, Schale glatt, Stielbucht strahlig berostet.

### Schalenspunkte: Farbe, Größe, Form, Umhofung

Unabhängig von einer Berostung kann die Fruchtschale sog. Schalenspunkte oder Lenti-zellen aufweisen (Abb. 15). Ihre Form reicht von rund über dreieckig bis sternförmig. Es handelt sich dabei um punktuell auftretendes Durchlüftungsgewebe, das einen Gasaustausch durch die Fruchtschale hindurch ermöglicht.

Die Schalenspunkte sind von sortentypischer Verteilung und Größe und hellgrau bis dunkelbraun gefärbt. Sie können außerdem weiß, grün sowie in Orange- und Rottönen umhört sein (die Schale unmittelbar um den Punkt ist gefärbt, z. B. Steirischer Maschanzker, Abb. 14).



Abb. 14: Steirischer Maschanzker: Frucht kugelig bis flachkugelig, Grundfarbe kräftig gelb, Deckfarbe 0-1/2, verwaschen rot, Schale glatt, Schalenspunkte teils rot umhört, Stielbucht flächig bis strahlig berostet.

### Stiel: Länge, Dicke

Die Stiellänge wird verbal nach Längensklassen beschrieben, wobei keine einheitliche Einteilung verwendet wird. Einen Anhaltspunkt bietet folgende Skala (Szalatnay 2006):

- sehr kurz (<15 mm)
- kurz (15-19 mm)
- mittel (20-24 mm)
- lang (25-29 mm)
- sehr lang (≥30 mm)



Abb. 15: Ananasrenette: Frucht kugelig, Grundfarbe gelb, Deckfarbe fehlend, Schalenpunkte grün umhobt, Stiel kurz

### Kelch: Größe, Öffnung

Die Größe des Kelchs wird verbal als klein, mittel oder groß beschrieben. Von größerer Bedeutung ist jedoch der Öffnungsgrad der Kelchblätter. Diese kann je nach Ausprägung die dahinter liegende Kelchhöhle unterschiedlich stark verdecken (Bernkopf 1999, Szalatnay 2006):

- geschlossen
- halboffen
- offen

### Innere Merkmale

#### Achse (Kernhausachse)

Die Längsachse der Frucht kann in sortentypischer Weise hohl oder von Gewebe erfüllt sein. Dies ist im Längs- und Querschnitt erkennbar (Abb. 1).

#### Kerngehäuse: Form

Die Form des Kerngehäuses wird im Längsschnitt durch die Frucht erkennbar. Folgende Ausprägungsformen können unterschieden werden (Bernkopf 1999):

- spindelförmig
- kugelförmig
- zwiebförmig
- herzförmig

Bei genaueren Beschreibungen wird auch die Form der einzelnen Kernhausfächer beurteilt (Bernkopf 2011). Sie können zudem zur Achse hin geschlossen, teilweise geöffnet oder geöffnet sein.

#### Kerne: Entwicklung

Die Kerne können sortenabhängig unterschiedlich gut entwickelt sein:

- meist taub (unentwickelt)
- teilweise entwickelt
- voll entwickelt

#### Fruchtfleisch: Farbe

Die Farbe des Fruchtfleisches ist ebenfalls sortentypisch:

- weiß (z. B. Sauergrauwech, Abb. 1)
- grünlichweiß
- gelblichweiß
- gelb
- rot

Rotfärbungen treten teils über das gesamte Fruchtfleisch auf oder können auch nur von der Schale her einstrahlen.

Über die Farbe hinaus können auch Festigkeit, Textur, Saftigkeit des Fruchtfleisches als sortentypische Merkmale bewertet werden.

### Sensorische Merkmale

#### Geschmackstyp: Zucker-Säure-Verhältnis

Das Zucker-Säure-Verhältnis entscheidet über die Nutzbarkeit von Früchten. Da es sortentypisch ist, kann einzelnen Sorten von vorne herein eine bevorzugte Verwendung zugewiesen werden. Der Geschmackstyp wird verbal beurteilt:

- sehr sauer
- sauer
- ausgeglichen
- süß
- sehr süß

Das Zucker-Säure-Verhältnis zeigt die allgemeine Geschmackscharakteristik. Von geschulten Verkostern werden Süße und Säure zusätzlich auch getrennt bewertet.

#### Adstringenz

Adstringenz bezieht sich auf den Gehalt der Früchte an bitter schmeckenden Gerbstoffen bzw. die Intensität, in der diese bei der Verkostung hervortreten. Sie wird verbal beschrieben:

- fehlend
- schwach
- mittel
- stark
- sehr stark

#### Würze

Die Aromen („Würze“) von Apfelsorten sind äußerst vielfältig. So sind sogar Apfelsorten mit ausgeprägter Himbeer- (Abb. 16), Bananen- (Abb. 17), Zimt-, Pfeffer- oder „weinigere“ Note bekannt. Sie werden in Anlehnung an bekannte Aromen bezeichnet. Auch die Intensität der Würze wird angegeben:

- ohne Würze
- schwach gewürzt
- mittelstark gewürzt
- stark gewürzt



Abb. 16: Himbeerapfel von Holowaus: Frucht kurzstumpf-kegelförmig, Grundfarbe gelb, Deckfarbe 3/4-1/1, verwaschen gestreift bis geflammt scharlachrot, Schale fettig.



Abb. 17: Lavantaler Bananenapfel: Frucht fassförmig, Grundfarbe gelb, Deckfarbe 1/2-3/4, gestreift bis verwaschen marmoriert rot.

## Phänologie

### Zeit der Erntereife

Die Erntereife beschreibt den Zeitraum, in dem die Früchte zur Einlagerung (Herbst- und Wintersorten) bzw. Nutzung (Frühsorten) geerntet werden sollten. Der Zeitraum wird üblicherweise in Monatsdritteln angegeben (z.B. Anfang Oktober, Mitte September, Ende September) und kann auch längere Zeitspannen umfassen.

## Literatur

Bernkopf, S. (2011). Von Rosenäpfeln und Landbirnen. Ein Streifzug durch Oberösterreichs Apfel- und Birnensorten. Linz.

Bernkopf, S (1999). Sortenkundliche Erläuterungen. In: Bernkopf, S., Keppel, H. & Novak, R.: Neue alte Obstsorten. Äpfel, Birnen und Steinobst. 4. Aufl. Wien.

Szalatnay, D. (2006). Obst-Deskriptoren NAP. Wädenswil.

### Zeit der Genussreife

Die Genussreife wird für Sorten angegeben, die auch als Tafelobst genutzt werden können. Sie beginnt bei Frühsorten mit der Zeit der Erntereife und beginnt bei Lageräpfeln sobald diese nachgereift sind. Die Zeit wird üblicherweise in Kalender-monaten angegeben (z.B. November bis Mai) und gibt zugleich auch die Lagerfähigkeit an.

## Typische alte Apfelsorten aus Österreich

### Ilzer Rosenapfel

*Name (Synonyme):* Ilzer Rosenapfel  
(Ilzer Weinler, Weinler)

*Herkunft*  
Ilz (Steiermark, Österreich),  
Entstehungszeit unbekannt, der erste  
Baum steht noch

*Reifezeit:*  
Pflückreife Mitte Oktober, Genussreife  
November bis März

*Ertrag, Alternanz:*  
der Ertrag setzt spät ein, ist dann  
allerdings sehr reich, Alternanz  
ausgeprägt

*Fruchteigenschaften:*  
Früchte mittelgroß, 50-55 mm hoch, 55-65  
mm breit, kugelig, mittelbauchig,  
kelchwärts etwas verjüngt, Fruchtrelied  
glatt, ohne Wülste und Rippen, teils  
ungleichhälftig; Schale glatt, Grundfarbe  
goldgelb, Deckfarbe (2/3-3/3) dunkelrot,  
verwaschen, teils gestreift, auch gesamte  
Frucht dunkelrosa, bereift, manchmal mit  
netzigen Rostfiguren und Warzen;  
Stielgrube eng, tief, teils strahlig berostet;  
Stiel kurz, dünn, holzig; Kelchgrube  
mitteltief, mittelweit, teils faltig, teils fleckig  
berostet; Kelch mittelgroß, halboffen

*Wüchsigkeit, Verzweigung:*  
starkwüchsig, Krone hochkugelig, beste  
Erziehungsform ist der Hochstamm

*Standortsansprüche:*  
stellt keine besonderen Anforderungen an  
den Boden; Blüten- und  
Winterfrostresistenz gut, daher auch noch  
für höhere Lagen geeignet

*Anfälligkeit für Krankheiten und  
Schädlinge:* Das Laub ist wenig  
krankheitsanfällig

*Lagerfähigkeit der Früchte:*  
bis März

*Verwendung:*  
vielseitig als Tafel-, Haushalts- und  
Wirtschaftsapfel (Küche, Saft, Most)



Abb. 18: Der Ilzer Rosenapfel weist eine charakteristische, gestreift-verwaschene rote Deckfarbe auf.



## Steirischer Maschanzker

*Name (Synonyme):* Steirischer Maschanzker

(Steirischer Wintermaschanzker, Steirischer Winterborsdorfer, Eisapfel)

*Herkunft:*

Österreich, wahrscheinlich Steiermark, um 1800

*Reifezeit:*

Pflückreife Ende Oktober, Genussreife Dezember bis Juni

*Ertrag, Alternanz:*

der Ertrag setzt sehr spät ein (12.-15. Standjahr), ist dann allerdings gut und regelmäßig; mitunter alternierend

*Fruchteigenschaften:*

Früchte klein bis mittelgroß, im Mittel 50-55 mm hoch, 55-65 mm breit, kugelig bis flachkugelig, mittelbauchig, Fruchtreliet glatt, selten mit flachen Erhabenheiten; Schale glatt, Grundfarbe gelb, Deckfarbe (0-1/3) hellrot, verwaschen, feine karmesinrote Punkte können auftreten, Rostfiguren und Warzen sind möglich; Stielgrube eng, tief, teils strahlig berostet; Stiel kurz, dick bis mitteldick, holzig; Kelchgrube mitteltief, weit, teils faltig, Rand schwach höckerig; Kelch mittelgroß, offen bis halboffen

*Wüchsigkeit, Verzweigung:*

Wuchs zunächst mittelstark, später mäßig, bildet eher kleine, breite Kronen mit viel Frucht- und Quirlholz; beste Erziehungsformen sind Halb- und Hochstamm

*Standortsansprüche:*

benötigt gute, kräftige Böden, gedeiht aber auch auf leichten Sand- und Kalkböden; ungeeignet für schwere Tonböden; bevorzugt freie Lagen vom Weinbauklima bis ins kalte Obstbauklima, gedeiht auch noch in Gebirgslagen; Blüten- und Winterfrostresistenz mittel gut

*Anfälligkeit für Krankheiten und Schädlinge:*

in ungeeigneten (tiefen, feuchten) Lagen schorfanfällig

*Lagerfähigkeit der Früchte:*

sehr gut, bis Juni

*Verwendung:*

guter Tafel-, Haushalts- und Wirtschaftsapfel (ausgezeichnet für Most, Edelbrand)



Abb. 19. Der Steirische Maschanzker ist als regionale, ehemals wichtige Marktsorte auch heute noch bekannt.

## Wintergoldparmäne

*Name (Synonyme):* Wintergoldparmäne (Goldparmäne, „Goldrenette“)

*Herkunft:*  
wahrscheinlich Frankreich, vor 1700 entstanden

*Reifezeit:*  
Pflückreife Mitte September bis Mitte Oktober, Genussreife Oktober bis Jänner

*Ertrag, Alternanz:*  
der Ertrag setzt meist früh ein, ist mittel bis hoch, alternierend

*Fruchteigenschaften:*  
Früchte mittelgroß, 55-60 mm hoch, 55-70 mm breit, kugelig bis hochgebaut kurz stumpfkegelförmig, stielbauchig, Fruchtrelief glatt, selten einzelne sehr flache Rippen; Schale glatt, Grundfarbe goldgelb, Deckfarbe (1/2-3/4) orangerot bis rot, mehr oder weniger verwaschen, darüber geflammt bis gestreift, mäßig stark berostet mit feinen Rostfiguren; Stielgrube mitteltief bis tief eng, strahlig berostet; Stiel mittellang, mitteldick, holzig; Kelchgrube weit, mitteltief, schüsselförmig, faltig; Kelch mittelgroß, offen, Fruchtfleisch strahlt gelblichweiß, später mürb, wässrig saftig, mehr oder weniger gehaltreich süß, harmonisch säuerlich und angenehm gewürzt.

*Wüchsigkeit, Verzweigung:*  
mittelstark, Krone hochkugelig bis pyramidal

*Standortsansprüche:*  
benötigt nährstoffreichen Boden; Blüte wenig frostempfindlich und Wärmebedürfnis insgesamt eher gering, daher auch noch für mittlere Lagen geeignet

*Anfälligkeit für Krankheiten und Schädlinge:* Anfällig für Schorf, Mehltau und Obstbaum-krebs, sowie Blutlaus

*Lagerfähigkeit der Früchte:*  
bis März, nicht kühl lagerfähig

*Verwendung:*  
vielseitig als Tafel-, Haushalts- und Wirtschaftsapfel (Küche, Saft, Most)




Abb. 20: Die Wintergoldparmäne.

## Literatur

- Arche Noah (Hg., s.d.). Sortenblatt Steirischer Maschanzker. Schiltern.
- Bernkopf, S., Keppel, H. & Novak, R. (1999). Neue alte Obstsorten. Äpfel, Birnen und Steinobst. 4. Aufl. Wien.
- Bund Lemgo (Hg., s.d.). Ilzer Rosenapfel. Obsttafel Nr. 121. Lemgo.
- Grill, D. & Keppel, H. (2005). Alte Apfel- und Birnensorten für den Streuobstbau. Graz.
- Kajtna, B. & Holler, Ch. (2013). Steirischer Maschanzker – Streuobstsorte des Jahres 2013. Obst – Wein – Garten 2/2013: 7.
- Votteler, W. (2005). Verzeichnis der Apfel- und Birnensorten. 5. Aufl. München.

## UE 4 Vorteile alter Sorten

<p><b>Lernziele</b></p> <p><b>Er/sie kennt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Vorteile und die Nachteile von alten Sorten (besonderes Äußeres, Geschmack, Seltenheit, nennenswerte Produkte, gesunde Wachstumsbedingungen, usw.)</li> </ul>	
<p><b>Methode</b></p> <p>Gruppenarbeit, Gestaltung von Infowänden</p>	
<p><b>Inhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorteile alter Obstsorten <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vielseitiges, attraktives Aussehen und ausgewogener, vielfältiger Geschmack</li> <li>○ Verarbeitungsmöglichkeit zu charakteristischen Produkten</li> <li>○ Breite Standortseignung</li> <li>○ Einfache Pflege und hohe Lebensdauer</li> <li>○ Hohe Krankheitstoleranz/-resistenz</li> <li>○ Wichtigkeit des Genreservoirs</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Koordinator/in</b></p> <p><b>Organisation</b></p> <p><b>1 Tag vorher:</b> Schreibmaterial</p>

<p><b>Praxis</b></p> <p><b>Vorbereitung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammlung von Literatur zum Thema alte Obstsorten</li> </ul>	<p><b>Dauer</b></p> <p>2 -3 Stunden</p> <hr/> <p><b>Ort</b></p> <p>Seminarraum</p> <p><b>Jahreszeit</b></p> <p>das ganze Jahr durchführbar</p>
<p><b>Aufgaben</b></p> <p>Die Schüler/innen werden in Kleingruppen aufgeteilt. Jede Gruppe erarbeitet mit Hilfe der Fachtexte einen Vorteil von alten Obstsorten und gestaltet dazu eine Infowand oder Informationsmaterial. Das Infomaterial wird in der Klasse präsentiert. Abschließend wird eine Diskussion über die Vor und Nachteile alter Sorten durch den/die Lehrer/in angeregt.</p>	
<p><b>Bemerkungen</b></p> <p>Im Anhang befinden sich ein Infoblatt zu den Gestaltungsmöglichkeiten von Infowänden und Infomaterial und Argumentationshilfen für die Diskussion. Die Infowand und das Informationsmaterial können anschließend öffentlich im Rahmen einer Obstverkostung präsentiert werden.</p>	
<p><b>Materialien</b></p> <p>Plakatstifte, Plakatbögen, Scheren, Kleber</p>	<p><b>Unterlagen</b></p> <p><i>Infoblätter:</i></p> <p>Gestaltung von Infowänden          Infomaterial          Argumentationshilfen</p> <p><i>Fachwissen:</i></p> <p>Expert/innentext: Vorteile alter Obstsorten</p>
<p><b>Ausstattung</b></p> <p>Sessel, Tische, Pinnwände</p>	
<p><b>Ergebnisse</b></p> <p>eine Infowand/Infomaterial pro Gruppe</p>	

## Infoblatt: Gestaltung einer Infowand

### Tipps zur Gestaltung einer Infowand

Mit wenig Aufwand lässt sich eine Infowand informativ und kreativ gestalten. Ein schlichter Hintergrund und eine durchdachte Aufteilung des Inhaltes lassen die Botschaft leichter ankommen.

Wichtig ist ein kurz gehaltener Informationstext, da die Aufmerksamkeitsspanne für die Infowand meistens sehr begrenzt ist. Lieber das Wichtigste übermitteln und für besonders Interessierte die genaueren Informationen als Folder/Flyer u.ä.. bereitstellen.

### Typischer Aufbau einer Infowand

- Überschrift/Thema
- kurzer Informationstext
- aussagekräftige Bilder

Bei der weiteren Gestaltung sind der Kreativität keine Grenzen gesetzt. Es kann mit Farben, mit Wäschekluppen, Fotofolien und vielen weiteren Materialien experimentiert und gearbeitet werden.

### Beispiele



## Infoblatt: Infomaterial

### Ideensammlung für kreatives Infomaterial rund um alte Sorten

#### Buttons und Aufkleber

Beim Entwurf von Buttons und Aufklebern ist es wichtig, sich so knapp wie möglich auszudrücken. Spiele mit Wörtern und Sätzen, die zum Thema Obst passen!

**Material:** Stickerpapier, Stifte, buntes Papier, Klebstoff, Scheren, Sicherheitsnadeln,

#### Türanhänger

Auf Türanhängern kann man kurze Mitteilungen, Ideen und Sprüche verfassen.

**Material:** Papier, Scheren, Stifte

#### Infowürfel

Ein Infowürfel hält auf jeder Seite eine neue interessante Information für seinen Betrachter bereit. Gestalte die Flächen des Würfels zum Beispiel mit Sprüchen, Bildern, Rezepten oder was immer dir einfällt!

**Material:** dickes Papier, Scheren, Stifte, Klebstoff

#### Pflück dir einen Apfel!

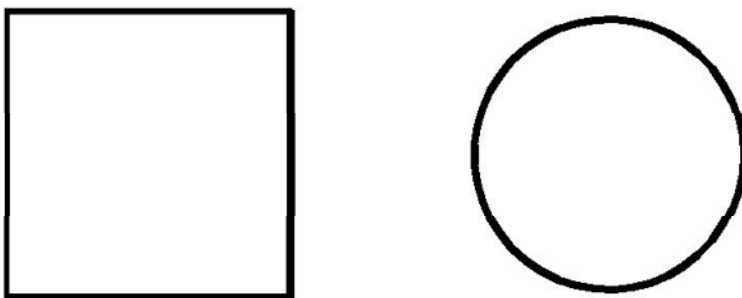
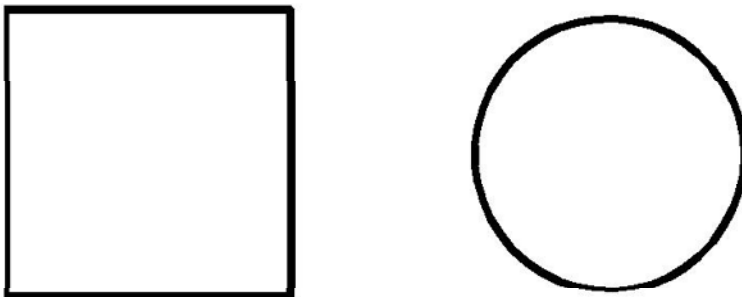
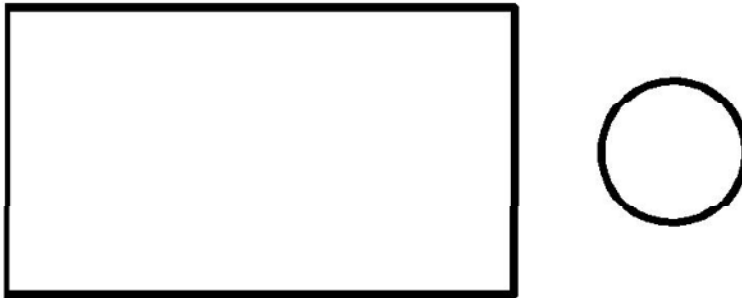
Gestalte Kärtchen mit verschiedenen Apfeltipps, Rezepten und Ideen zum Thema Apfel.

Hänge sie mit Wäscheklammern auf einer Schnur auf. Besucher/Innen können sich so ihre Apfeltipps von der Schnur pflücken.

**Material:** Papier, Scheren, Stifte, Wäscheklammern

## Infoblatt: Infomaterial - Buttons und Aufkleber

Schneide die Vorlagen entlang der Außenkanten aus und gestalte sie frei nach deinen Wünschen.



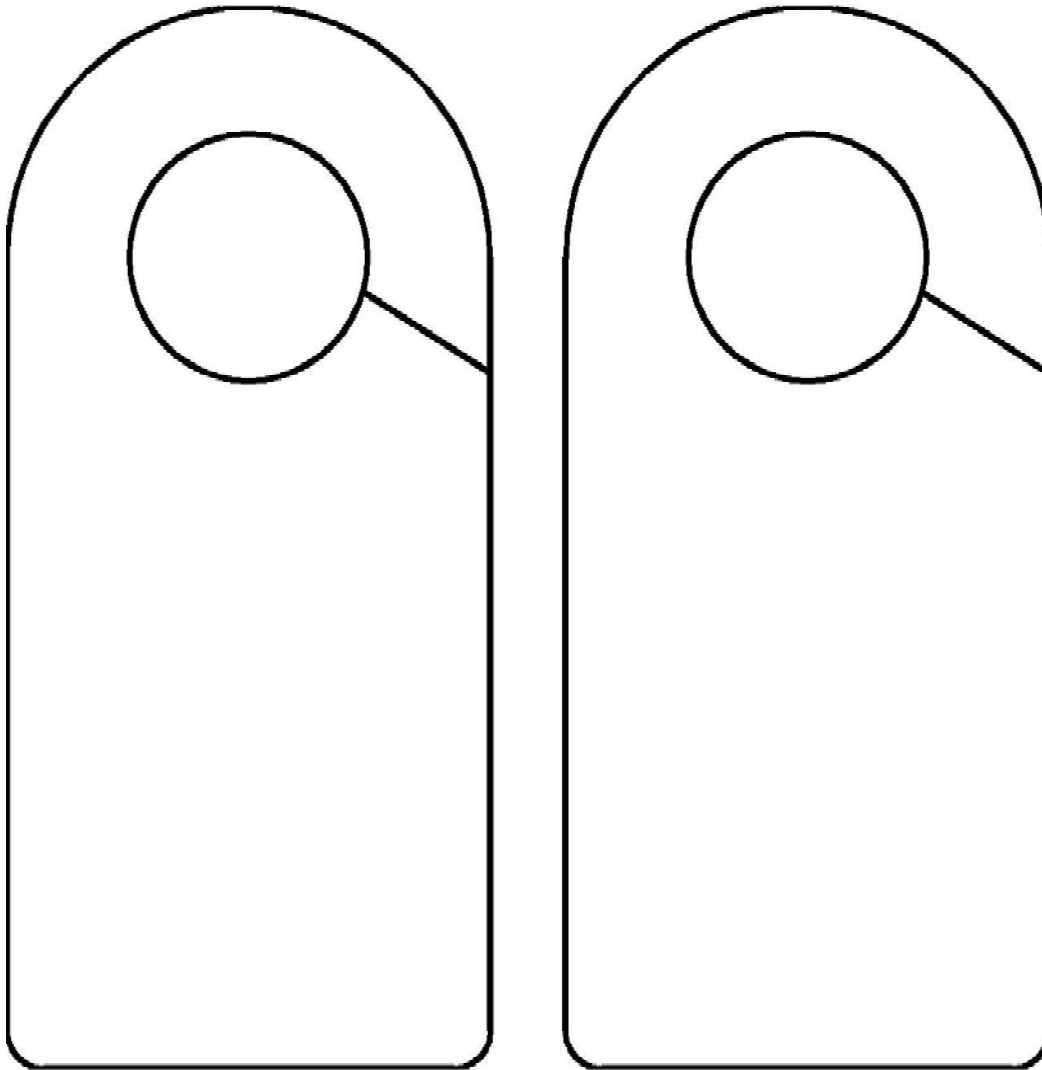
© UBZ/Auer



## Infoblatt: Infomaterial - Türanhänger

Schneide die Vorlagen entlang der Außenkanten aus und gestalte sie frei nach deinen Wünschen.

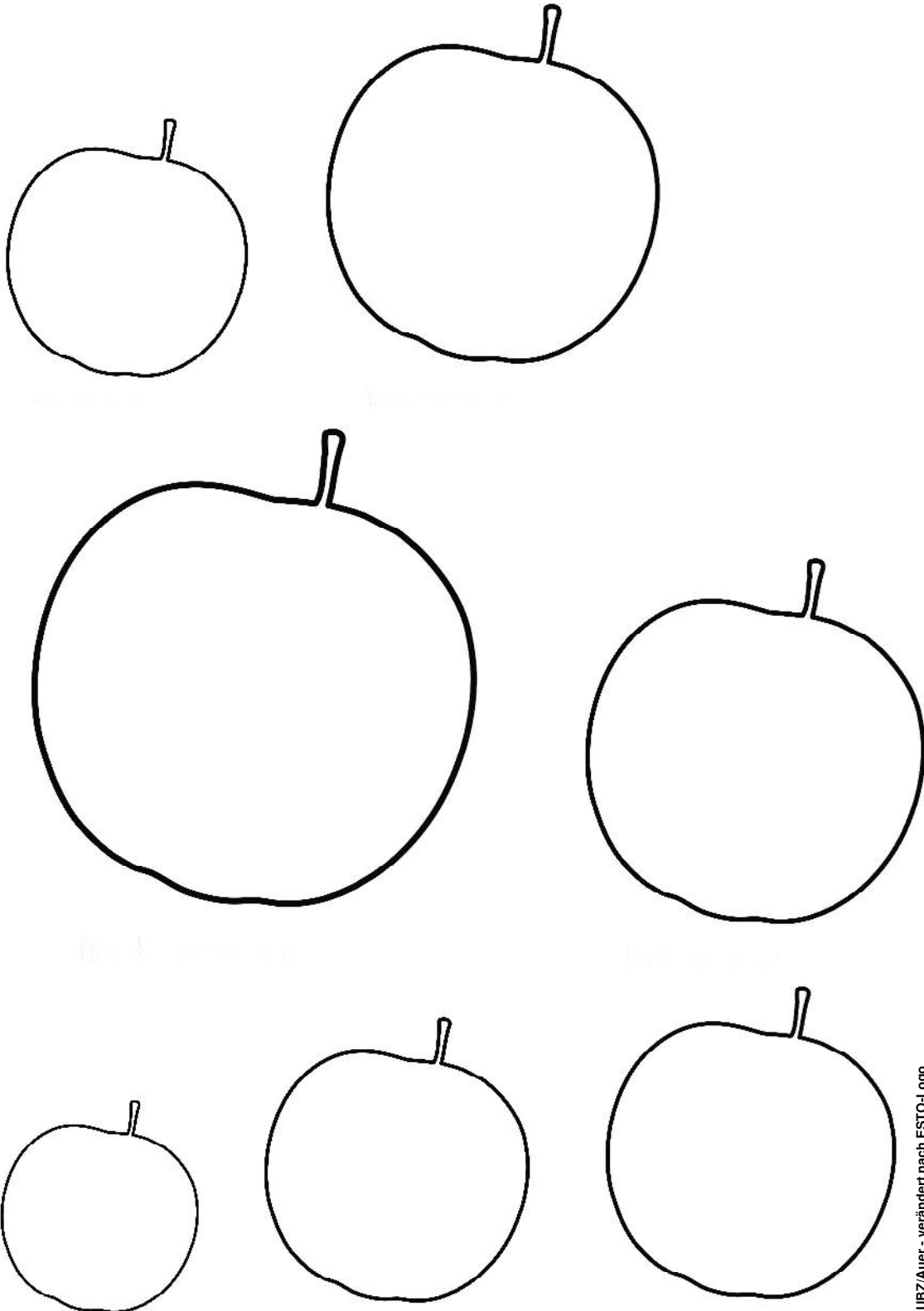
(den inneren Kreis und den Laschenschlitz nicht vergessen!)



© UBZ/Auer

## Infoblatt: Infomaterial - Pflück dir einen Apfel!

Schneide die Vorlagen entlang der Außenkanten aus und gestalte sie frei nach deinen Wünschen.

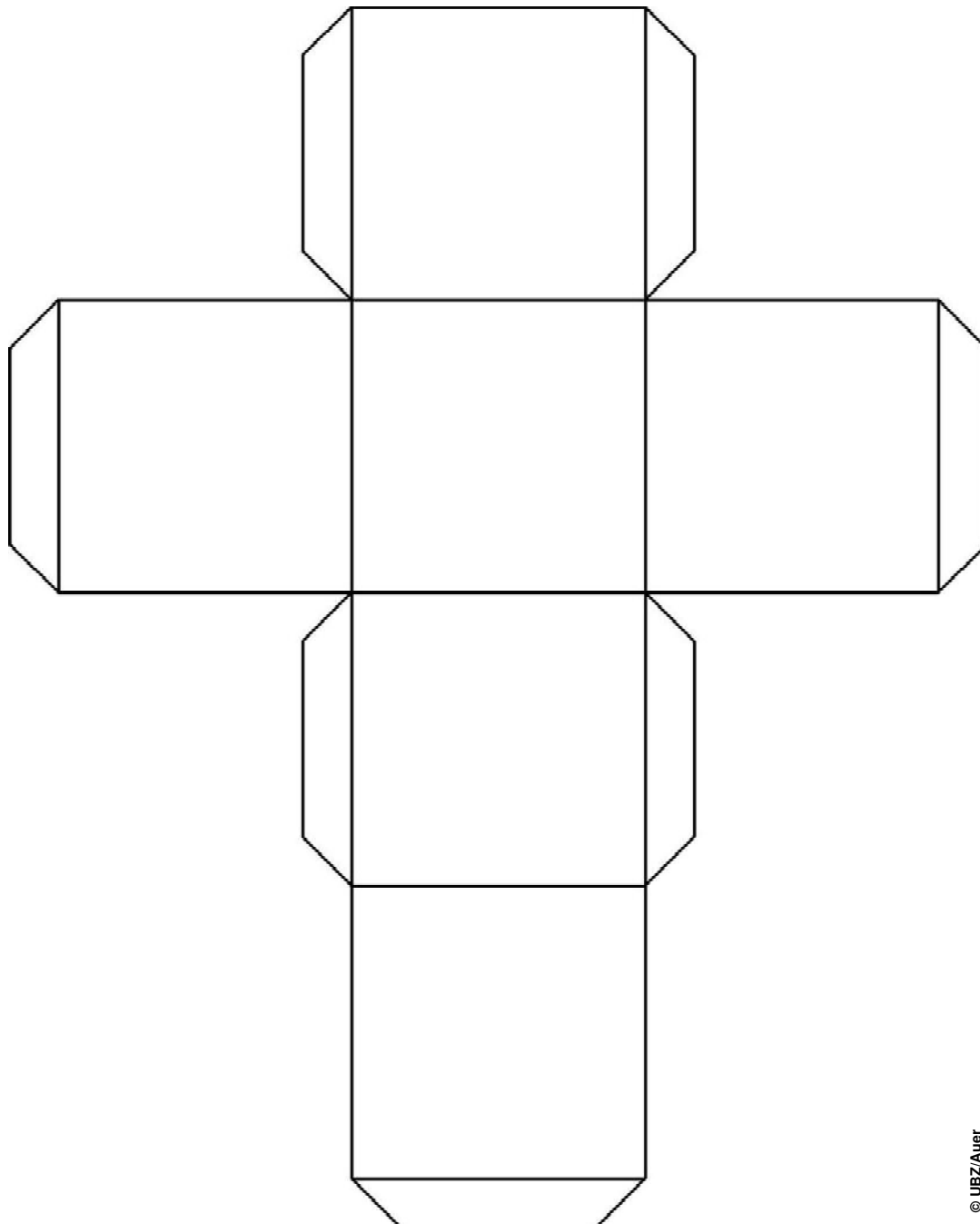


© UBZ/Auer - verändert nach ESTO-Logo

## Infoblatt Infomaterial – Infowürfel

### Anleitung

Schneide den Würfelvorlage entlang der Außenkanten aus. Dekoriere die quadratischen Würfelseiten mit Sprüchen, Bildern oder Ähnlichem. Biege anschließend die sieben Laschen nach hinten. Nun biege die Würfelseiten entlang der Biegekanten zueinander nach hinten. Gib etwas Klebstoff auf die Außenseite der Laschen und drücke sie gegen die zugehörige Würfelseite.



© UBZ/Auer

## Infoblatt: Argumentationshilfen

### Vorteile von alten Sorten

- Alte Sorten sind relativ robust und je nach Sorte und Region sehr anpassungsfähig.
- Sie kommen besser mit Klimaveränderungen zurecht.
- Sie sind vielfältiger im Geschmack
- Alte Sorten sind weniger pflegeintensiv
- Sie zeigen eine geringere Krankheitsanfälligkeit gegenüber den neuen Sorten
- Häufig sind alte Obstsorten auch für Allergiker besser geeignet
- Streuobstwiesen sind ein wichtiger Kultur- und Lebensraum

### Nachteile von alten Sorten

- Alte Sorten sind optisch nicht mit Hochglanzäpfeln aus dem Supermarkt vergleichbar
- Der intensive Geschmack ist bei den Konsumenten oft nicht erwünscht
- Der Anbau auf Streuobstwiesen benötigt mehr Fläche und ist weniger ertragreich
- Die Apfelernte auf Streuobstwiesen ist aufwendiger

## Vorteile alter Obstsorten

### Einleitung

Obstsorten wurden seit dem Altertum vom Menschen aus der Natur ausgelesen oder gezielt aus einer großen Zahl bekannter Sorten gezüchtet und in der Folge verbreitet. Gerade alte Obstsorten gründen sich daher insgesamt auf einer breiten Basis an Erbgut und weisen somit eine große Variabilität in allen Eigenschaften auf. Im Gegensatz dazu gehen die meisten Sorten für den modernen Erwerbsobstbau auf einige wenige Elternsorten zurück und wurden unter einander noch weiter gekreuzt, womit eine sehr enge genetische Auslese und somit geringe Variabilität verbunden ist. Daraus ergeben sich verschiedene Vorteile der alten Sorten, die Kultur, Verwertung und allgemeinen Nutzen betreffen:

- Vielseitiges, attraktives Aussehen
- Ausgewogener, vielfältiger Geschmack
- Vielseitige Verarbeitungsmöglichkeit zu charakteristischen Produkten
- Breite Standortseignung
- Einfache Pflege und hohe Lebensdauer
- Hohe Krankheitstoleranz/-resistenz
- Sortenraritäten und regionale Identifikation
- Wichtiges Genreservoir
- Bereicherung für das Landschaftsbild und hoher ökologischer Wert

### Aussehen

Die Früchte alter Obstsorten sind aufgrund ihrer genetischen Vielfalt auch äußerlich äußerst variabel. Während moderne Sorten mittelgroß bis überwiegend groß (7-10 cm) sind, decken alte Sorten ein breites Größenspektrum von klein (um 5 cm Durchmesser) bis sehr groß (um 12 cm Durchmesser) ab. Auch die Färbung ist äußerst variabel und reicht von rein grün oder gelb über rot gestreift oder rot verwaschen bis hin zu vollständig rot bis dunkel rotviolett (Abb. 1). Die Früchte erfüllen daher neben ihrer Hauptverwendung vielseitige dekorative Funktion: vom Früchte tragenden Baum im Garten bis hin zu Buffets, Obstkörben und Weihnachtsbäumen. Obstausstellungen mit

alten Sorten sind darüber hinaus besonders attraktiv (Abb. 2).



Abb. 1: Alte Apfelsorten unterscheiden sich deutlich in Größe, Farbe und Form: Ananasrenette (o. l.), Grüner Stettiner (o. r.), Wintergoldparmäne (u. l.) und Roter von Simonffi (u. r.).



Abb. 2: Ausschnitt aus einer Ausstellung alter Obstsorten.

### Geschmack

Abgesehen von verschiedenen Wirtschafts- bzw. Mostobstsorten mit einseitig hohem Säure- und Gerbstoffanteil (Abb. 3) weisen Früchte alter Obstsorten eine breite Palette an Geschmacksrichtungen und Aromen auf, die modernen Sorten fehlen, da diese anhand einheitlicher Anforderungen gezüchtet bzw. ausgelesen wurden. So finden sich bei alten Sorten von süße- bis hin zu säurebetonten Geschmacksrichtungen, aber auch Bitternoten alle Übergänge, sodass je nach persönlicher Vorliebe der Konsumenten ein geeignetes Angebot vorhanden ist. Gerade die Aromen

(„Würze“) sind äußerst vielfältig. So sind sogar Apfelsorten mit ausgeprägter Himbeer-, Bananen-, Zimt-, Pfeffer- oder „weinger“ Note bekannt (Abb. 4). Diese finden sich im heutigen Handelssortiment nicht mehr, sodass die Konsumenten zunehmend auf eine einheitliche Geschmacksrichtung hin trainiert werden.



Abb. 3: Die Speckbirne ist eine saftige, gerbstoffreiche Birnensorte, die sich nicht zum Verzehr, dafür jedoch hervorragend zur Erzeugung von Most eignet.



Abb. 4: Himbeerapfel von Holowaus (l.), Pfefferapfel (m.) und Lavanttaler Bananenapfel (r.) wurden nach ihren Geschmacksnoten benannt.

**Verarbeitung und Produkte**

Während sich die moderne Obstzüchtung in erste Linie mit der Zucht neuer Tafelobstsorten befasst und andere Nutzungsmöglichkeiten eher Zufalls- und Nebenprodukt sind, wurden alte Obstsorten auf spezifische Nutzungsmöglichkeiten hin eigens ausgelesen. Aufgrund der ausgewogenen Zusammensetzung (Zucker-, Säure-, Gerbstoffgehalt) können die meisten alten Obstsorten auch sortenrein verarbeitet werden. Damit entstehen charakteristische, unverwechselbare Produkte, die deutlich besser vermarktet werden können als solche mit einheitlichen Eigenschaften.

**Tafelobst (Frischverzehr)**

Tafelobst alter Sorten ist einen großen Teil des Jahres über erntefrisch und gleichzeitig auch genussreif (vollreif) verfügbar (Abb. 6). Diese Zeitspanne erstreckt sich etwa von Juli (Weißer Klarapfel, Abb. 5) bis November

(Steirischer Maschankzer, Abb. 7). Darüber hinaus wurden auch Sorten ausgelesen, die besonders gut lagerfähig sind bzw. überhaupt erst nach längerer Lagerung im Keller genussreif werden. Dazu ist keine künstliche Lageratmosphäre wie in modernen Obstlagern erforderlich. Einzige Voraussetzung ist, dass gesundes Obst eingelagert wird. Auf diese Weise ist eine Versorgung bis Mai und sogar Juni gewährleistet.

Für eine derart lange Lagerung neuerer Obstsorten ist es sogar unter kontrollierter Lageratmosphäre erforderlich, die Früchte noch deutlich vor der Reife zu ernten. Resultat ist, dass sich ihr geschmackliches Potenzial (Aroma) nicht voll entwickeln kann.



Abb. 5: Der Weiße Klarapfel reift bereits im Juli, ist jedoch nur 2-3 Wochen haltbar.



Abb. 6: Haltbarkeit ausgewählter Apfelsorten.



Abb. 7: Der Steirische Maschankzer reift ab Oktober und ist im Keller bis Ende Mai haltbar.

### Pressobst (Saft, Most)

Zur Nutzung als Pressobst wurden früher gezielt säure- und gerbstoffreiche Obstsorten ausgelesen. Diese Inhaltsstoffe gewährleisten nicht nur eine längere Haltbarkeit der Produkte, sondern gleichzeitig auch eine kellertechnisch einfachere Verarbeitung. Die enthaltenen Gerbstoffe sorgen dafür, dass sich Apfel- und Birnenmost nach der Gärung ohne Zusatz von Hilfsmitteln selbst klärt und das erwünschte klare Getränk entsteht. Der höhere Säureanteil sorgt im unvergorenen Saft zudem für ein ausgewogenes, erfrischendes Zucker-Säure-Verhältnis bei gleichzeitig hohem Zuckergehalt. Alte Obstsorten aus Streuobst werden auch gezielt von den Verarbeitungsbetrieben angekauft, um sie bei der Verarbeitung neuer Sorten beizugeben und so einen ausgewogenen Geschmack zu erzielen.

### Wirtschaftsobst (Kochen/Marmelade/Gelee/Brennerei/ Dörren)

Ein Beispiel einer alten Obstsorte mit einer breiten Palette an Nutzungsmöglichkeiten, die jedoch auch eine gute Kenntnis der Fruchteigenschaften bzw. Reifestadien voraussetzen, ist die Hirschbirne (Abb. 8). Die Sorte befindet sich in der Oststeiermark, Niederösterreich und dem Burgenland seit über 200 Jahren im Anbau und wird heute unter dem Namen Pöllauer Hirschbirne zu traditionellen Spezialitäten verarbeitet, die überregional nachgefragt werden: Es handelt sich zwar um eine Mostbirne, die vollreife und überreife Frucht (geringer Gerbstoffgehalt) kann dennoch frisch gegessen werden. Saft (Abb. 10) und Most bzw. Sekt werden ausschließlich aus Früchten am Beginn der Reife (noch hoher Gerbstoffgehalt) erzeugt. Darüber hinaus werden die Birnen zu Schnaps, Dörrfrüchten (Abb. 9) Marmelade, Gelee und Mehlspeisen (Tiramisu, ...) verarbeitet, wobei das genaue Reifestadium von untergeordneter Bedeutung ist.



Abb. 8: Die Hirschbirne kann besonders vielseitig verwertet werden.

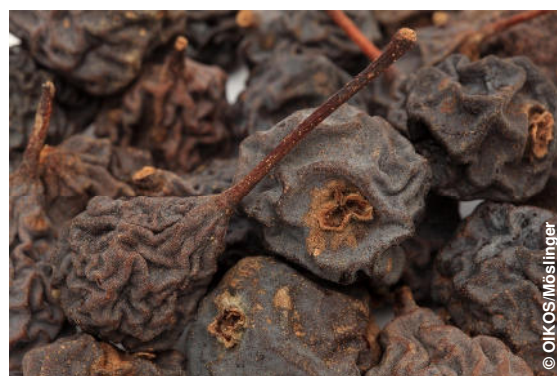


Abb. 9: Gedörrte Hirschbirnen werden aufgrund ihres ausgewogenen Geschmacks als Zutat zu Backwaren verwendet.



Abb. 10: Hirschbirnensaft weist durch den im Vergleich zu Tafelbirnen höheren Säureanteil einen ausgewogenen, erfrischenden Geschmack auf.

### Standortseignung

Moderne Obstsorten wurden in erster Linie für die Kultur in einem milden Obstbauklima ausgelesen. Sie versagen daher zunehmend mit extremer werdenden Klimabedingungen (Trockenheit, Schatthänge, Hochlagen, generell kühlere Klimate). Dies ist bei vielen alten Sorten nicht der Fall. Durch die Vielfalt ihrer Eigenschaften (Frosthärte des Holzes, Blütezeit, ...) gibt es auch für verschiedene Standortsbedingungen geeignete Sorten. Dies ist etwa für den Liebhaberobstbau zur häuslichen Obstversorgung von Bedeutung, aber auch für landwirtschaftliche Mischbetriebe in Mittelgebirgslagen. So wurden bis zur großen Sortenreduktion in den 1950er und 1960er Jahren etwa in der Steiermark Regions-sortimente entsprechend den klimatischen Verhältnissen zur Kultur empfohlen und war Erwerbsobstbau weit über das heutige Gebiet hinaus verbreitet. Selbst für unterschiedliche Bodentypen (leichte – schwere, warme – kalte) sind besonders geeignete Sorten verfügbar.

Auch überregional gibt es aus diesen Gründen starke Unterschiede in den traditionellen Obstsortimenten. So konnten sich viele skandinavische Sorten nur ausnahmsweise in südlichere Gebiete verbreiten.



Abb. 11: Das Steirische Landes-Normal-Sortiment empfiehlt zum Anbau geeignete Obstsorten getrennt nach Obstbaugebieten.

### Pflege und Lebensdauer

Alte Obstsorten in Streuobstbeständen benötigen im Vergleich zu neuen Sorten geringere Pflege. Sie sind auf magere Böden eingestellt und benötigen daher abgesehen von einer guten Grundversorgung mit Nährstoffen keine intensive Düngung, wodurch sich der Arbeitsaufwand und Kosten sinken. Da sie nahezu ausschließlich auf starkwüchsigen Unterlagen sortentypische Früchte entwickeln, sinkt der Schnittaufwand mit zunehmendem Alter. Nach dem Aufbauschnitt in den ersten Jahren ist nur noch ein Ausdünnungsschnitt in mehrjährigem Abstand erforderlich. Durch die hohe Lebensdauer großkroniger Bäume (100 Jahre und mehr) ist der Schnittaufwand, aber auch der Aufwand für die Erneuerung der Streuobstbestände insgesamt geringer als bei Intensivobstanlagen.

### Krankheitstoleranz/-resistenz

Obstbäume sind verschiedenen Krankheiten und Schädlingen ausgesetzt, die Früchte, Blätter, Zweige oder Stamm bzw. Wurzeln befallen und sich ungünstig auf Ertrag und Fruchtqualität auswirken. Dies sind u.a. Viren (z.B. Obstbaumkrebs), Bakterien (z.B. Feuerbrand), Pilze (z.B. Schorf, Rußfleckenkrankheit, Fliegen-schmutzkrankheit, Mehltau) und verschiedene Insekten (z.B. Blattläuse, Spanner, Wickler, Rüsselkäfer) und Spinnentiere (z.B. Milben).

Gerade viele der aktuell im Massenanbau befindlichen Sorten sind aufgrund ihrer engen genetischen Selektion (siehe Einleitung) besonders krankheitsanfällig. Vorbeugung oder Bekämpfung sind daher im modernen Erwerbsobstbau unverzichtbar und mit hohem Geld- und Arbeitsaufwand, aber auch negativen Auswirkungen auf Umwelt und Konsumenten verbunden. Viele alte Obstsorten sind allerdings gegenüber einer oder sogar mehrerer Krankheiten widerstandsfähig oder resistent.



Dies kann auf einer grundsätzlichen Unverträglichkeit zwischen Wirt und Parasit, Abwehr-mechanismen, aber auch mechanischen Barrieren beruhen. So trägt die Fruchtschale einiger alter Kernobstsorten eine ausgeprägte Berostung (Korkgewebe), die bei modernen Sorten unerwünscht ist, allerdings einen Befall durch Pilzkrankheiten wie Schorf und insbesondere Fliegenschmutz- und Rußfleckenkrankheit (Abb. 14) teilweise verhindern kann (Schöner von Boskoop, Graue Herbstrenette, Parkers Pepping (Abb. 12), (Abb. 13). Gute, wenngleich nicht perfekte Ergebnisse, sind daher im Streuobstbau bei Auswahl standortgerechter Sorten sowie passender Pflanzweite und Baumschnitt auch ohne Pestizideinsatz möglich. Resultat sind gesunde Früchte als schadstoffreies, nachhaltig erzeugtes Lebensmittel.



Abb. 13: Die Früchte der Grauen Herbstrenette sind meist vollständig berostet.



Abb. 12: Schöner von Boskoop (l.) und Parkers Pepping (r.) sind überwiegend berostete Apfelsorten.



Abb. 14: Stark von Fliegenschmutzkrankheit (feine Pünktchen) und Rußfleckenkrankheit (schwarzgraue Flecken) befallene glattschalige Früchte. Das Auftreten wird durch feuchte Witterung und dichte Baumkronen begünstigt.

### Sortenraritäten und regionale Identifikation

Viele alte Obstsorten sind insofern Raritäten, als sie in einem mehr oder weniger eng begrenzten Gebiet vorkommen. Dies liegt vor allem darin begründet, dass sie an dieses Gebiet angepasst sind und sich dementsprechend nur dort optimal entwickeln. Dadurch identifiziert sich die Bevölkerung mit diesen viel stärker als mit überregional oder global verbreiteten Sorten. Die Früchte und ihre Produkte können darüber hinaus als Raritäten mit besonderen Eigenschaften und Regionalbezug (Geschmack, Herstellungsweise, ...) auch besser vermarktet werden – z.B. unter einer geschützten Ursprungsbezeichnung (g.U.) wie die Pöllauer Hirschbirne.

### Wertvolles Genreservoir

Alte Obstsorten stellen ein wertvolles Genreservoir für die Züchtung dar, da sie neben individuellen Geschmacks- und Wuchseigenschaften auch Resistenzgene (vgl. Krankheitstoleranz/-resistenz) tragen. Dies ist für den modernen Obstbau von besonderer Bedeutung, da der Krankheits-Schädlingsdruck ständig steigt und den Einsatz immer größerer Mengen an Pestiziden erfordert.

Abb. 15: Die Früchte der Champagnerrenette sind selbst unter ungünstigen



Witterungsverhältnissen frei von Schorf.

Gleichzeitig fordern Konsumenten Obst, das frei von solchen Rückständen ist. So ist etwa die alte Apfelsorte „Champagnerrenette“ (Abb. 15) resistent und gegen Schorf und daher wichtige Grundlage der Resistenzzüchtung.

### Landschaftsbild und ökologischer Wert

Alte Obstsorten sind, sofern sie auf geeignete Unterlagen veredelt werden, gute Stammbildner und insgesamt von kräftigem Wuchs. Sie sind daher zur Erziehung als Hochstamm besonders gut geeignet. Damit können sie zur Anlage von landschaftsprägenden und gleichzeitig ökologisch wertvollen Streuobstbeständen verwendet werden (Abb. 16). Von Streuobst geprägte halboffene Landschaften sind nicht nur von hohem touristischem Wert (abwechslungsreiche, gut gegliederte Landschaft mit Schattenspendern, ...), sie bieten aufgrund der geringen Nutzungsintensität auch Lebensraum für eine Vielzahl an Organismen: Blütenpflanzen im Unterwuchs und insbesondere auf den Bäumen selbst Flechten, Moosen, Pilzen, Vögeln, Insekten, Käfern, Ameisen, Spinnen usw.



Abb. 16. Streuobstbestände mit alten Obstsorten bereichern die Landschaft und laden zum Verweilen und Naschen ein.

## Literatur

Bernkopf, S. (2008). O.Ö. Obstsorten mit geringer Anfälligkeit gegenüber Feuerbrand 2008/2009. Manuskript. s.l.

Silvestri, G. & al. (2011). Feuerbrand. Anfälligkeit von Kernobstsorten. Wädenswil.


Bernkopf, S., Keppel, H. & Novak, R. (1999). Neue alte Obstsorten. Äpfel, Birnen und Steinobst. 4. Aufl. Wien.

Keppel, H., Pieber, K., Weiss, J., Hiebler, A. & Mazelle, W. (1991). Obstbau. Anbau und Verarbeitung. Graz.

Tödling, O. (1995). Obstland Österreich. Graz.

Wurm, L. & Rühmer, T. (2011). Pflanzenschutzstrategien bei alten Apfelsorten im Vergleich: Sind Rückstandsfreiheit und gute äußere Fruchtqualität vereinbar? Besseres Obst 9/2011: 4-7.

## UE 5 Verkostung

<p><b>Lernziele</b></p> <p><b>Er/sie kennt</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die verschiedenen Geschmacksrichtungen und Aromen des Obstes und die Methoden der Verkostung.</li></ul> <p><b>Er/sie ist fähig</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• das Obst zu probieren, die Geschmacksmerkmale der Probe zu beurteilen und deren Geschmack und Aroma zu beschreiben.</li><li>• Obst für eine Ausstellung sammeln.</li></ul>	
<p><b>Methode</b></p> <p>Kurzer Vortrag mit Verkostung Durchführung einer Verkostung im öffentlichen Raum</p>	<p><b>Koordinator/in</b></p>
<p><b>Inhalt</b></p> <p>Verkostungsmerkmale</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aussehen</li><li>• Schalendicke</li><li>• Fruchtfleischfestigkeit</li><li>• Fruchtfleischsaftigkeit</li><li>• Fruchtfleischtextur</li><li>• Zucker-Säure Verhältnis</li><li>• Adstringenz</li><li>• Reifezustand</li></ul>	<p><b>Organisation</b></p> <p><b>14 Tage vorher:</b> Verschiedene Apfelsorten für die Verkostung</p>

<p><b>Praxis</b></p> <p><b>Vorbereitungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organisieren und sammeln verschiedenster alter Sorten</li> </ul>	<p><b>Dauer</b></p> <p>2-3 Stunden</p> <hr/> <p><b>Ort</b></p> <p>Seminarraum öffentlicher Raum für die Verkostung</p> <p><b>Jahreszeit</b></p> <p>Herbst</p>
<p><b>Kurzer Vortrag</b></p> <p>Die Teilnehmer/Innen werden kurz in das Thema Obstverkostung eingeführt.</p> <p><b>Aufgaben</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Verschiedene Sorten mit den unterschiedlichen intensiven Geschmächen und Würzen werden von den Teilnehmer/Innen selbst verkostet und bewertet.</li> <li>Die Teilnehmer/innen organisieren selbstständig eine Obstverkostung. Unterschiedliche Obstsorten und die erarbeiteten Infowände und das Infomaterial werden präsentiert.</li> </ol>	
<p><b>Bemerkungen</b></p> <p>Bei den Unterlagen befindet sich ein Bewertungsfragebogen für die Verkostung</p>	
<p><b>Materialien</b></p> <p>Alte Apfelsorten, Körbe für die Präsentation</p>	<p><b>Unterlagen</b></p> <p><i>Infoblätter:</i> Verkostung</p> <p><i>Fachwissen:</i> Expert/innentext: Verkostung von Äpfeln</p>
<p><b>Ausstattung</b></p> <p>Sessel, Tische, Pinnwände</p>	
<p><b>Ergebnisse</b></p> <p>Eine ausgefüllter Bewertungsbogen pro Teilnehmer/in Eine Obstverkostung</p>	

## Infoblatt: Verkostung

### Beispiel für ein einfaches Verkostungsschema

Verkostungszettel sind je nach Ziel unterschiedlich aufgebaut. Wenn Meinungsforschung betrieben wird, werden auch Daten wie Alter und Geschlecht der verkostenden Person abgefragt, für rein pomologische Zwecke genügt eine Bewertung der Fruchtmerkmale. Sinnvoll ist im ersten Fall auch die Frage nach einer Gesamtbewertung. Zur Bewertung können den Testpersonen Begriffe zum Ankreuzen vorgegeben werden oder es werden an den beiden Enden eines Balkens die Extremwerte angegeben, die Testpersonen müssen dann ihre Bewertung durch einen senkrechten Strich auf dem Balken angeben. Zur Auswertung wird in diesem Fall die Distanz vom linken Ende aus gemessen (vgl. Versuchsstation für Wein- und Obstbau Haidegg s.d.). Selbstverständlich können auch fixe Bewertungsstufen vorgegeben werden. Auch die Frage, ob die Testpersonen Äpfel dieser Sorte kaufen würden, kann gestellt werden. Sie ergänzt die Gesamtbewertung.

Für eine Obstverkostung bei einer Obstsortenausstellung, bei der die Ziele Bewusstseinsbildung und Bewertung der Popularität sind, könnten folgende Punkte gefragt werden:

<b>Verkoster</b>	<b>Probe Nr.</b>																		
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;"><b>Geschlecht</b></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>M</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>W</td> </tr> </table>	<b>Geschlecht</b>	<input type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	W	<table border="1"> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;"><b>Ausgewogenheit des Geschmacks (Zucker-Säure-Verhältnis)</b></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>sehr sauer</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>sauer</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ausgeglichen</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>süß</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>sehr süß</td> </tr> </table>	<b>Ausgewogenheit des Geschmacks (Zucker-Säure-Verhältnis)</b>	<input type="checkbox"/>	sehr sauer	<input type="checkbox"/>	sauer	<input type="checkbox"/>	ausgeglichen	<input type="checkbox"/>	süß	<input type="checkbox"/>	sehr süß		
<b>Geschlecht</b>		<input type="checkbox"/>	M																
	<input type="checkbox"/>	W																	
<b>Ausgewogenheit des Geschmacks (Zucker-Säure-Verhältnis)</b>	<input type="checkbox"/>	sehr sauer																	
	<input type="checkbox"/>	sauer																	
	<input type="checkbox"/>	ausgeglichen																	
	<input type="checkbox"/>	süß																	
	<input type="checkbox"/>	sehr süß																	
<table border="1"> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;"><b>Alter</b></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>bis 10</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>11 bis 18</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>18 bis 60</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>über 60</td> </tr> </table>	<b>Alter</b>	<input type="checkbox"/>	bis 10	<input type="checkbox"/>	11 bis 18	<input type="checkbox"/>	18 bis 60	<input type="checkbox"/>	über 60	<table border="1"> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;"><b>Würze</b></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>ohne Würze</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>schwach gewürzt</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>mittelstark gewürzt</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>stark gewürzt</td> </tr> </table>	<b>Würze</b>	<input type="checkbox"/>	ohne Würze	<input type="checkbox"/>	schwach gewürzt	<input type="checkbox"/>	mittelstark gewürzt	<input type="checkbox"/>	stark gewürzt
<b>Alter</b>		<input type="checkbox"/>	bis 10																
		<input type="checkbox"/>	11 bis 18																
		<input type="checkbox"/>	18 bis 60																
	<input type="checkbox"/>	über 60																	
<b>Würze</b>	<input type="checkbox"/>	ohne Würze																	
	<input type="checkbox"/>	schwach gewürzt																	
	<input type="checkbox"/>	mittelstark gewürzt																	
	<input type="checkbox"/>	stark gewürzt																	
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;"><b>Der Apfel schmeckt mir...</b></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>überhaupt nicht</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>nicht gut</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>mittelmäßig</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>gut</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>sehr gut</td> </tr> </table>	<b>Der Apfel schmeckt mir...</b>	<input type="checkbox"/>	überhaupt nicht	<input type="checkbox"/>	nicht gut	<input type="checkbox"/>	mittelmäßig	<input type="checkbox"/>	gut	<input type="checkbox"/>	sehr gut							
<b>Der Apfel schmeckt mir...</b>	<input type="checkbox"/>		überhaupt nicht																
	<input type="checkbox"/>		nicht gut																
	<input type="checkbox"/>		mittelmäßig																
	<input type="checkbox"/>		gut																
	<input type="checkbox"/>	sehr gut																	

## Verkostung von Äpfeln

### Einleitung

Obstverkostungen werden in der Praxis meist zu Zwecken der Marktforschung durchgeführt und beziehen sich auf neue, im intensiven Erwerbsobstbau produzierte Tafelobstsorten. Dieser bedient in der Folge überwiegend den Wunsch der Verbraucher nach süßen Äpfeln (Höller & Guerra 2009), was sich schließlich auch auf die Sortenzüchtung auswirkt.

In der Pomologie werden über die Verkostung wichtige Merkmale zur Beschreibung und Bestimmung von Sorten festgestellt. Diese werden auch als Deskriptoren für Obstsorten verwendet (vgl. Expert Text „Merkmale von Apfelsorten“).

Alte Obstsorten weisen im Gegensatz zu neuen eine breitere Geschmacksvielfalt auf, da die Auslese nicht auf eine bestimmte Geschmacksrichtung hin erfolgte und der Geschmack teils auch von geringer oder sogar völlig untergeordneter Bedeutung ist, etwa beim Wirtschafts- und Mostobst. Neben allen Abstufungen von süß bis sauer kommen hier auch noch teils sehr intensive bittere Geschmacksnoten hinzu.

Bei der Verkostung ist zu beachten, dass vor allem Geschmackseindrücke (abgesehen von regelmäßig geschulten Verkostern) sehr subjektiv sind und daher von anderen Personen nicht immer nachvollzogen werden können. Die Früchte sollten für eine Verkostung stets in genussreifem Zustand zur Verfügung stehen, um vergleichbare Ergebnisse erzielen zu können (vgl. dazu den Punkt Reifezustand im Abschnitt Verkostungsmerkmale).

### Verkostungsmerkmale

Verkostungsmerkmale können im Detail aufgeschlüsselt oder je nach Befragungszweck auch gruppiert werden. So lassen sich etwa Süße, Säure, Zucker-Säure-Verhältnis, Würze und Adstringenz zum Punkt „Geschmack“ zusammenfassen. Dies kann insbesondere bei der Verkostung durch Laien sinnvoll sein. Neben geschmacklichen und haptischen Merkmalen wird oft auch das Aussehen beurteilt.

### Aussehen

Hinsichtlich des Aussehens wird hier lediglich die Attraktivität der Früchte beurteilt, diese wirkt sich auch auf die Gesamtbewertung aus.

- sehr ansprechend
- ansprechend
- mittelmäßig ansprechend
- wenig ansprechend
- nicht ansprechend

### Schalendicke

Die Schalendicke ist sortentypisch und ist in der Praxis nur bei Tafelobstsorten relevant. Die Dicke wird nach Szalatnay (2006) in drei Stufen beurteilt:

- dünn
- mittel
- dick

### Fruchtfleischartigkeit

Die Festigkeit des Fruchtfleisches wird nach Szalatnay (2006) subjektiv in drei Stufen beurteilt:

- sehr weich
- weich
- mittel
- fest
- sehr fest

Objektive Messungen erfolgen im Labor, die Festigkeit wird dann in kg/cm<sup>2</sup> angegeben.

### Fruchtfleischartur

Die Textur des Fruchtfleisches wird nach Szalatnay (2006) subjektiv in acht Stufen beurteilt:

- fein
- mittel
- grob
- mehlig
- schwammig
- pappig
- mürbe
- knackend

Bernkopf (1999, 2011) bewertet lediglich die Struktur des Fruchtfleisches:

- sehr feinzellig
- feinzellig
- mittelfeinzellig
- grobzellig

### Fruchtfleischartigkeit

Die Saftigkeit des Fruchtfleisches wird nach Szalatnay (2006) subjektiv in drei Stufen beurteilt:

- sehr trocken
- trocken
- mittel
- saftig
- sehr saftig

### Geschmackstyp: Zucker-Säure-Verhältnis

Das Zucker-Säure-Verhältnis entscheidet über die Nutzbarkeit von Früchten. Da es sortentypisch ist, kann einzelnen Sorten von vorne herein eine bevorzugte Verwendung zugewiesen werden. Der Geschmackstyp wird verbal beurteilt (Szalatnay 2006):

- sehr sauer
- sauer
- ausgeglichen
- süß
- sehr süß

Das Zucker-Säure-Verhältnis zeigt die allgemeine Geschmackscharakteristik. Von geschulten Verkostern werden Süße und Säure zusätzlich auch getrennt bewertet, das Schema ist jeweils dasselbe:

- fehlend
- sehr gering
- gering
- gering bis mittel
- mittel
- mittel bis groß
- groß
- groß bis sehr groß
- sehr groß

Süße (als Zuckergehalt) und Säure können zu Vergleichszwecken ebenfalls objektiv im Labor durch Messung aus dem Presssaft ermittelt werden. Sie werden in °Oechsle bzw. in g/l angegeben.



### Würze bzw. Art des Geschmacks

Die Aromen („Würze“) von Apfelsorten sind äußerst vielfältig, sie werden jedoch meist nicht benannt. Erinnert die Würze an bekannte Aromen, so wird sie in Anlehnung an diese bezeichnet. So sind sogar Apfelsorten mit ausgeprägter Himbeer-, Bananen-, Zimt-, Pfeffer- oder „weinger“ Note bekannt. Meist wird daher nur die Intensität der Würze angegeben, etwa bei Bernkopf (1999) nach folgendem Schema:

- ohne Würze
- schwach gewürzt
- mittelstark gewürzt
- stark gewürzt

Szalatnay (2006) bezieht hier auch Bitternoten und falschen Geschmack ein:

- fad
- fein aromatisch
- aromatisch
- parfümiert
- bitter
- falscher Geschmack

Bitternoten werden üblicherweise gesondert beurteilt (siehe Adstringenz).

### Adstringenz

Adstringenz bezieht sich auf den Gehalt der Früchte an bitter schmeckenden Gerbstoffen bzw. die Intensität, in der diese bei der Verkostung hervortreten. Sie wird nach Szalatnay (2006) verbal beschrieben:

- fehlend
- schwach
- mittel
- stark
- sehr stark

### Reifezustand

Die Bewertung des Reifezustandes kann helfen, das Verkostungsergebnis zu interpretieren, die Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg unterscheidet folgende Stufen:

- unreif
- knapp reif
- vollreif
- hochreif
- überreif

Mit vollreif werden genussreife Äpfel bezeichnet, die sich auf dem Höhepunkt ihres Reifezustandes befinden: Die Umwandlung von Stärke in Zucker hat weitestgehend stattgefunden, das Aroma ist sortentypisch entwickelt, grasige Geschmacksnoten fehlen. Bei überreifen Früchten haben Alterungsprozesse bereits eingesetzt.

Dies ist erkennbar an schrumpeliger Schale, mehligem, trockenem Fruchtfleisch, nahezu fehlender Säure sowie Stippigkeit bzw. Altersfleischbräune (vgl. auch Staub 2003).

## Literatur

Bernkopf, S. (2011). Von Rosenäpfeln und Landbirnen. Ein Streifzug durch Oberösterreichs Apfel- und Birnensorten. Linz.

Bernkopf, S (1999). Sortenkundliche Erläuterungen. In: Bernkopf, S., Keppel, H. & Novak, R.: Neue alte Obstsorten. Äpfel, Birnen und Steinobst. 4. Aufl. Wien.

Höllner, I. & Guerra, W. (2009). Apfelverkostungen - andere Länder, andere Vorlieben. Obstbau Weinbau 5/2009: 194-197.

Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg (s.d.). Verkostungszettel. Unveröffentlicht. Weinsberg.

Staub, W. (2003). Warenkunde Äpfel.

<http://www.kennzeichnungsrecht.de/pseudoanzeige2.html?apfel.htm?wkapfel.html>.

Szalatnay, D. (2006). Obst-Deskriptoren NAP. Wädenswil.

Versuchsstation für Wein- und Obstbau Haidegg (s.d.). Verkostungszettel. Unveröffentlicht. Graz.



## Erlangen der pomologischen Grundlagen

L 4

**WISSEN****Er/sie ist fähig**

1. die Eigenschaften der wichtigsten Obstarten (Apfel, Birne, Pflaume, Kirsche und Sauerkirsche) durch die folgenden Punkte:
  - a) Herkunft und ökologische Bedürfnisse
  - b) Phänologie
  - c) Morphologie der Bäume, Fruchtknospen, Früchte (detailliertest)
  - d) innere Qualitätsparameter des Obstes (Zucker/Säuregehalt/Nährstoffgehalt) zu beschreiben
2. die allgemeinen Anforderungen der Sorten für Streuobstwiesen
  - a) Anforderungen im Zusammenhang mit der Technologie (Toleranz gegenüber Schädlingen und Krankheiten, konkurrierenden Pflanzenarten, abiotische Wachstumsbedingungen, spezieller tragender Habitus, usw.)
  - b) Anforderungen an Marketing und Entwicklung des ländlichen Raums (Präferenzen der Verbraucher, Schutz der kulturellen Werte etc.) zu nennen
3. die Merkmale von 30 Obstsorten für Streuobstwiesen durch die folgenden Punkte:
  - a) Obstmorphologie
  - b) vegetative Merkmale
  - c) Geschichte und Herkunft
  - d) Phänologie
  - e) Baumvitalität und natürlicher Habitus
  - f) Ertrag und Obstqualität (Äußeres und innere Qualität)
  - g) besondere Eigenschaften (Schädlingsbekämpfung / Krankheitsresistenz / Anfälligkeit, Bestäubungsbedingungen, empfohlene Wachstumsbedingungen, technologischer Bedarf, Verarbeitungswert usw.) zu beschreiben
4. die Vorteile und die Nachteile von alten Sorten (besonderes Äußeres, Geschmack, Seltenheit, nennenswerte Produkte, gesunde Wachstumsbedingungen, usw.) zu erläutern
5. die verschiedenen Geschmacksrichtungen und Aromen des Obstes und die Methoden der Verkostung zu beschreiben
6. Quellen, wo man alte Sorten bekommen kann, zu nennen

**SKILLS****Er/sie ist fähig**

1. die wichtigsten Obstarten zu identifizieren und um sie voneinander zu unterscheiden
2. 30 Obstsorten zu identifizieren anhand von Obstproben voneinander zu unterscheiden und ihre Eigenschaften zu beschreiben
3. das Obst zu probieren, die Geschmacksmerkmale der Probe zu beurteilen und deren Geschmack und Aroma zu beschreiben
4. nach weiteren Informationen über (mehr) Obstsorten und ihre Eigenschaften systematisch zu suchen, um Ihr/Sein Kenntnisse zu verbessern
5. Obst von alten Sorten für eine Ausstellung sammeln, die für eine Streuobstwiese geeignet sind

## **KOMPETENZEN**

1. Er/sie wählt selbständig Sorten für die Einrichtung einer Streuobstwiese aus, die den lokalen Wachstumsbedingungen angepasst sind.
2. Er/sie zeigt selbständig die Sorten der Streuobstwiese auf Messen und Ausstellungen um das Bewusstsein für alte Sorten und deren Eigenschaften zu erhöhen.
3. Er/sie organisiert und leitet selbständig eine Ausstellung von alten Obstsorten für Laien und Leute, die an der Pomologie interessiert sind.