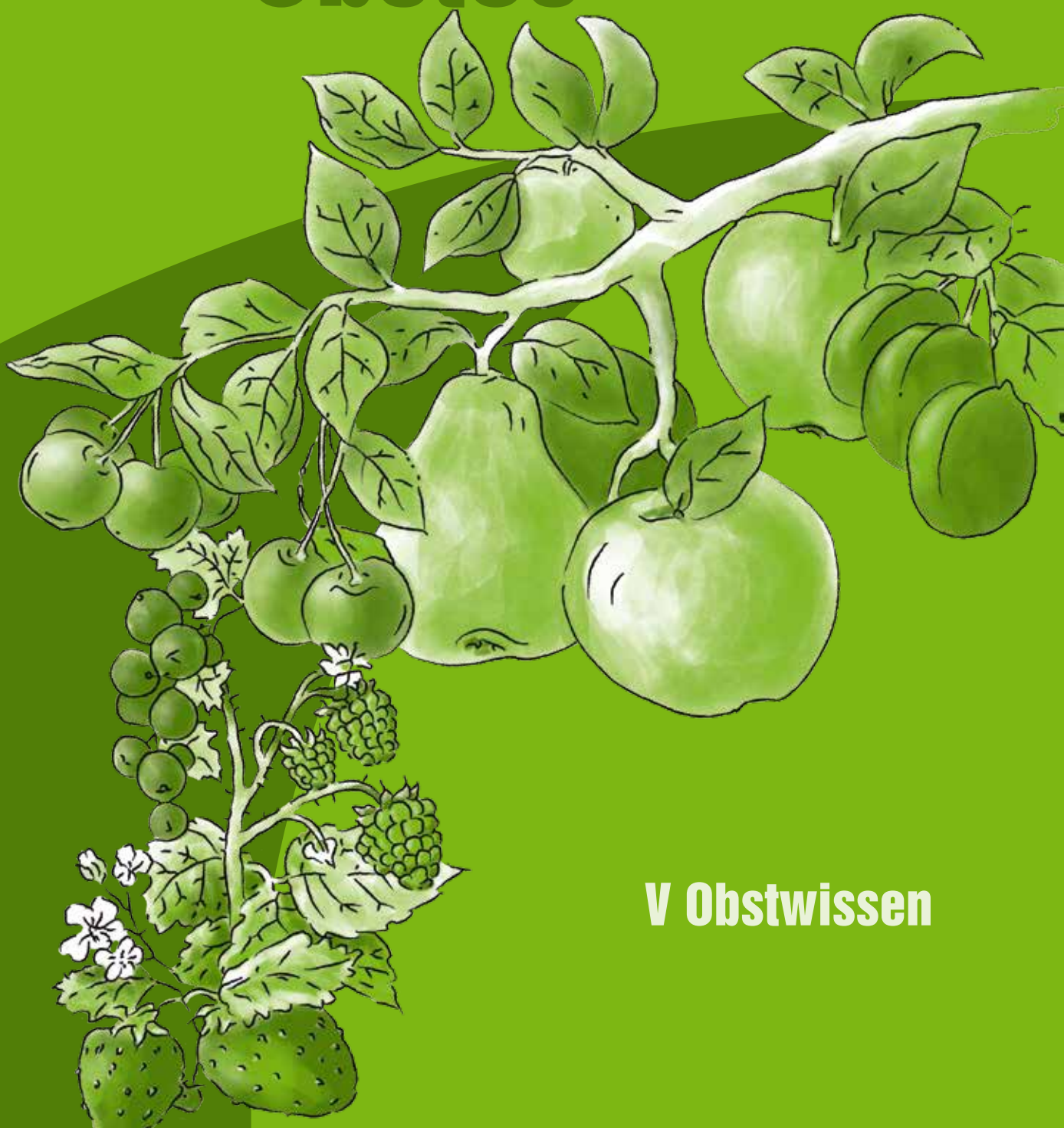
Schule auf dem Bauernhof
L'école à la ferme
Scuola in fattoria
Scola sin il bain puril

Der Weg des Obstes



V Obstwissen

Schule auf dem Bauernhof
L'école à la ferme
Scuola in fattoria
Scola sin il bain puril

Inhalt

A 1 Was ist «Obst»?
2 Wie entsteht Obst?
2a Funktion, Wachstum und Arten
2b Das Obstjahr
2c Dank Bienen & Co viel gutes Obst
3 Was wächst bei uns?
Welche Obstarten wachsen und reifen in der Schweiz

B 4 Wem «gehört» der Obstbaum?
4a der Natur
4b dem Menschen
4c Lebewesen, Bakterien, Pilze, Viren
4d Boden, Wasser, Wetter, Klima
4e Ökosystem Hochstammbaum
4f Natur nutzen – zämen – schonen
4g Pflanzenschutz
4h Biodiversität
4i Produktionsarten

C 5 Wie kommt der Mensch zu seinem Obst?
5a Was anbauen?
5b Was brauchen die Obstpflanzen?
5c Wie anbauen?
5d Feldobst – Obstgärten mit Hochstammbäumen
5e Obstanlagen – Niederstamm und Beerenkulturen
5f Gewächsthaus / Hors-sol – Beerenanbau
5g Beruf Obstfachmann/-frau EFZ
5h-o Arbeiten im Obstbau
5p Technik, Hilfsmittel, Geräte und Maschinen
6 Wie entstehen neue Sorten?
6a Ursprung und Entwicklung
6b Alte, häufige und neue Sorten
6c Forschung und Entwicklung
6d Erhalt alter Sorten / genetische Biodiversität

D 7 Wie können wir Obst haltbar machen?
7b Obst lagern
7c Obst dörren
7d Früchte und Beeren einmachen
7e Mosten und saften
7f Gefrieren
7g Wo ist Obst drin?
8 Wann ist Ernte(dank)zeit?
8a Was bedeutet «Saison»?
8b Wertschätzung / No Food Waste

E 9 Wie kommt das Obst zu mir?
9a Stationen des Handels
9b Herkunft, Transport
9c Verpackung
10 Wer hat welche Ansprüche an das Obst?
10a Anspruchsgruppen
10b Nachhaltigkeit

F 11 Warum soll ich Obst essen?!
11a Genuss und Genussfaktoren
11b Nährwerte und -eigenschaften
12 Wie schmeckt mir Obst am besten?

Check: So kaufe ich Obst ein

Worum geht es? – «Obst» definieren

A

Was musst du alles wissen, um Obst-Kenner zu sein?

1 Was ist «Obst»?

lid.ch

Als Obst gelten Früchte oder Fruchtteile (z.B. Samen) von Bäumen, Sträuchern oder mehrjährigen Pflanzen, die der Mensch roh geniessen kann. Sie sind meist wasserhaltig und haben mehrheitlich einen süssen Geschmack.

2 Wie entsteht Obst?

A

Agnes Schneider

2a Funktion, Wachstum und Arten

Obstbäume und Beerensträucher und -stauden haben ihre eigene Taktik entwickelt, um sich fortzupflanzen. Sie bilden im Frühling – wie viele andere Pflanzen – Blüten und lassen diese von Insekten bestäuben, daraus entstehen Samenkerne. Um diese Kerne – einen oder mehrere – wächst nun Fruchtfleisch (z.B. Apfel, Birne, Heidelbeere), eine feste Schale (Nüsse) oder gar Fruchtfleisch und Schale (Zwetschge, Aprikose). Manche Beeren sind sogenannte Scheinfrüchte: Bei ihnen sitzen die Samenkerne auf dem Fruchtfleisch (z.B. Erdbeere). Die verlockenden Früchte und Beeren sind bei Vögeln und Säugetieren beliebt. Sie fressen sie und scheiden die Samenkerne wieder aus. Oder sie verschleppen die Schalenfrüchte. Dadurch tragen sie die Samen an immer neue Orte, wo sie keimen und spriessen.

Gewusst?
Zwetschgensteine und Apfelkerne sind mit einem Keimschutz versehen, der erst durch Kälte abgebaut wird. Deshalb keimen die Samen nicht schon im Herbst, sondern erst nach dem Winter.

Wir unterscheiden zwischen:

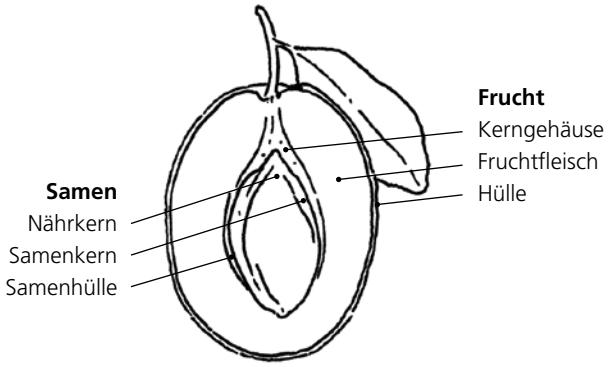
- **Steinobst, Kernobst** und **Beerenobst**
- **Schalenobst:** Haselnuss, Mandel, Walnuss
- **Wildfrüchten,** z.B. Schlehe, Hagebutte, Holunder, Heidelbeere, Kornelkirschen, Sanddorn, Wolfsbeere/Goji (heimisch oder Inlandanbau)
- **Buchengewächsen** (Edelkastanie)
- **Zitrusfrüchten** und **exotischen Früchten** (Import)

→ Zur Vereinfachung beziehen sich die Unterrichtsideen nur auf Steinobst, Kernobst und Beerenobst.

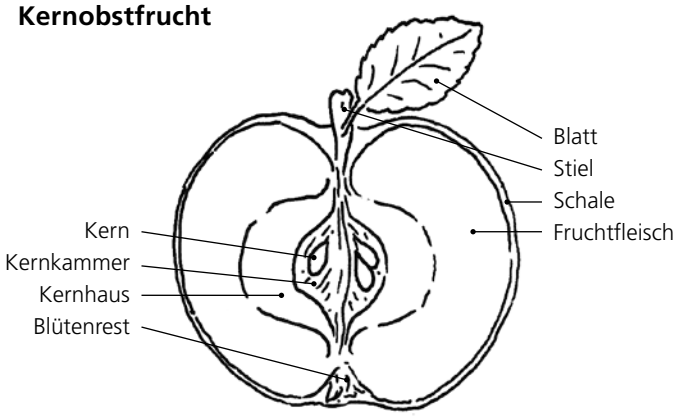
→ Die Abgrenzung zwischen Obst und Gemüse erfolgt nicht nach rein biologischen, sondern vorab kulinarisch-kulturellen Kriterien. Beim Gemüse verwenden wir oftmals Wurzeln, Stängel und Blätter von einjährigen Pflanzen für rezente Speisen. Biologisch gesehen sind eigentlich auch Tomaten, Gurken oder Kürbisse Früchte und Beeren.

Obstarten (Früchte, Beeren) im Querschnitt

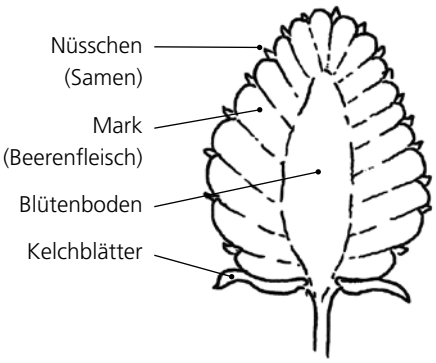
Steinfrucht



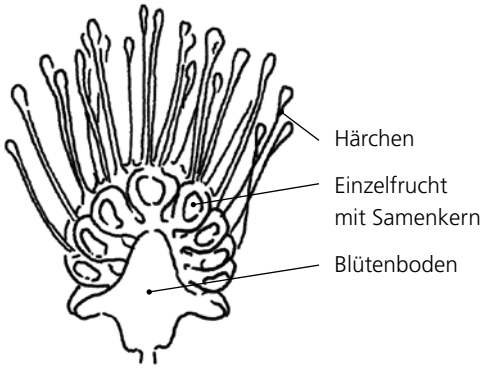
Kernobstfrucht



Schein-/Sammelfrucht



Sammelsteinfrucht



2b Das Obstjahr

Dezember
Bäume schneiden
Bäume roden
Maschinenpflege
Buchhaltung

Januar
Weiterbildung
Bäume schneiden

Februar
Bäume schneiden
Gerüst erstellen / reparieren

März
Bäume schneiden
Gerüst erstellen / reparieren
Bäume pflanzen
Baumstreifen pflegen
Gras mulchen
Böden düngen

April
Bäume pflanzen / anbinden
Gras mulchen
Pflanzenschutz
Bäume kontrollieren

Mai
Boden düngen
Baumstreifen pflegen
Gras mulchen
Pflanzenschutz
Gras einsäen
Behang regulieren
Hagelnetze schliessen

Juni
Gras mulchen
Pflanzenschutz
Behang regulieren
Jungbäume pflegen

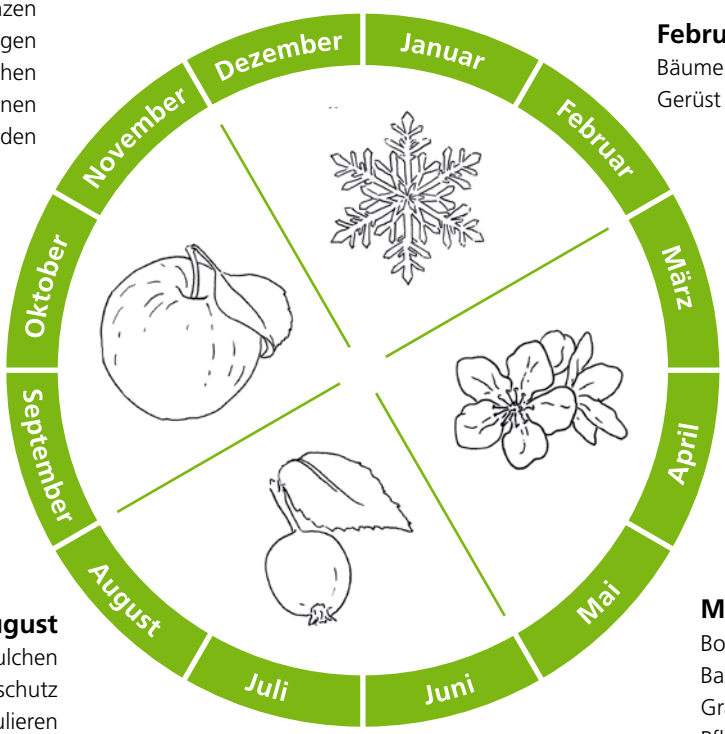
Juli
Gras mulchen
Pflanzenschutz
Behang regulieren

August
Gras mulchen
Pflanzenschutz
Behang regulieren
Apfel-Frühsorten ernten

September
Gras mulchen
Apfel-Hauptsorten ernten

Oktober
Gras mulchen
Apfel-Haupterntezeit
Lagersorten ernten

November
Bäume pflanzen
Baumstreifen pflegen
Gras mulchen
Hagelnetze öffnen
Bäume roden



Gewusst?
Zwetschgen und Pflaumen sind botanisch gesehen das Gleiche. Sie unterscheiden sich im Gebrauch: Zwetschgen bleiben beim Kochen fest und eignen sich deshalb gut fürs Backen. Pflaumen zerfallen rasch und geben gutes Mus.

2c Dank Bienen & Co viel gutes Obst

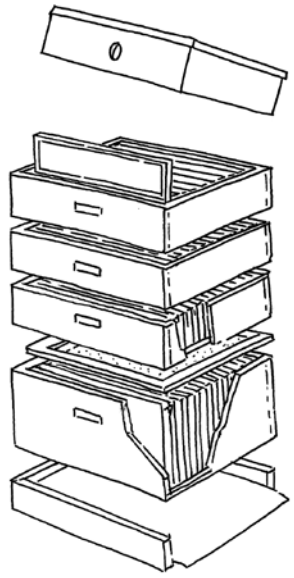
Ohne Insekten, die beim Nektar- und Pollensammeln die Blüten bestäuben, gibt es keine Früchte und Beeren. Nur aus bestäubten Blüten wird später eine Frucht. Damit ein Obstbaum einen ausreichenden Ertrag gibt, müssen beim Kernobst 5, beim Steinobst 15 – 20 Prozent der Blüten befruchtet sein. Viele Obstproduzenten halten sich deshalb Bienenvölker, fördern Wildbienen durch Wildbienenhäuser oder kaufen Hummeln aus Zuchten und lassen sie fliegen.

Die Honigbiene bestäubt 80 Prozent aller einheimischen Blüten. Hummeln, Wildbienen, Wespen und Schmetterlinge bestäuben die übrigen 20 Prozent. Manche von ihnen sind im Gegensatz zur Honigbiene auf nur eine Blütenart spezialisiert. Die Honigbiene ist blütenstet, das heisst, sie befruchtet Blüten einer Art nur mit Pollen derselben Art. Ihre Bestäubungsleistung ist hoch. Sie spielt damit nicht nur ökologisch die grösste Rolle unter den Bestäubern, sondern beeinflusst auch den Ertrag und die Qualität des Obstes besonders positiv.

Hummeln sind den Honigbienen in der Bestäubungsleistung unterlegen. Sie sind auch nie so zahlreich unterwegs wie die Bienen. Aber sie fliegen in der Blütenzeit auch bei schlechtem Wetter und tieferen Temperaturen aus. Das ist ihr Vorteil. 30'000 bis 40'000 Bienen sind besser als ein Hummelvolk von 100 Hummeln. Aber 100 Hummeln sind besser als Tausende Bienen, die wegen unpassendem Wetter nicht ausfliegen.

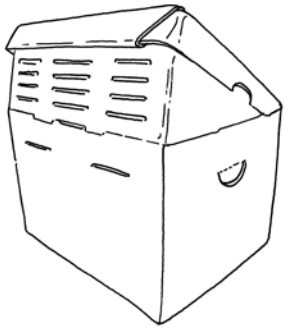
Gewusst?
Für 1 kg Honig braucht es 15'000 Flüge ab Stock, 2 Millionen Blütenbesuche, 150'000 Flugkilometer und 2 – 3 kg Blütennektar.

So fördern die Obstproduzenten Honigbienen, Wildbienen und Hummeln:



Bienenkasten

Wildbienenhotel



Hummel-Karton

→ Mehr zur Honigbiene: «Der Weg des Honigs», Schule auf dem Bauernhof, schub.ch/hilfsmittel/#bienen

3 Was wächst bei uns?

A

lid.ch

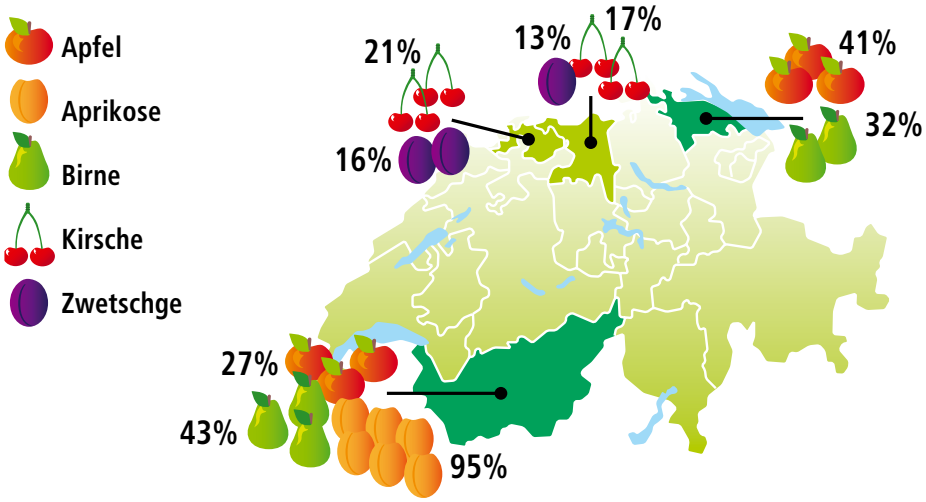
Zum Schweizer Obst gehören:

- **Kernobst:** Apfel, Birne, Quitte,
- **Steinobst:** Kirsche, Zwetschge und Pflaume, Aprikose, Pfirsich, Nektarine, Mirabelle, Reineclaude, Damassine
- **Beerenobst:** Erdbeere, Himbeere, Brombeere, Johannisbeere, Stachelbeere, Heidelbeere, Trauben, Holunder und vereinzelt Melonen, Kiwi, Minikiwi, Aroniabeere, Kaki (Tessin)
- **Schalenfrüchte:** Haselnuss, Baumnuss
- **Buchengewächse:** Edelkastanie

Alle diese Früchte und Beeren finden Sie mit Bild unter www.schub.ch/hilfsmittel#obst als A3-Übersichtsseite zum Download

Gewusst?
Alleine in der Schweiz gibt es 1'500 Apfel-, 700 Birnen- und ebenso viele Kirschensorten. Eine solche Vielfalt auf so kleiner Fläche gibt es sonst nirgends auf der Welt.

Nicht in der Schweiz wachsen
Banane, Orange, Mandarine, Grapefruit, Zitrone, Ananas, Mango



In der Schweiz leben etwa 4'300 Bauernfamilien von der Obstproduktion. Das meiste Obst wächst in den Kantonen Thurgau, Waadt und Wallis

Welche Obstarten wachsen und reifen in der Schweiz?

Kernobst, Steinobst, Beerenobst, Schalenobst, Wildfrüchte, Buchengewächse

Wichtigste Birnensorten und Apfelsorten in der Schweiz:

Und weiter in alphabetischer Reihenfolge: **Cox Orange, Galmac, Glockenapfel, Kanada Reinette, Kidd' Orange, Kiku ®, Klarapfel, Maigold, Mairac ®, Pinova, Primerouge, Rubinette, Rubinola, Summerred, Tentation ®, Topaz**

Nicht in der Schweiz wachsen: Banane, Orange, Mandarine, Grapefruit, Zitrone, Ananas, Mango

Schule auf dem Bauernhof
L'école à la ferme
Scuola in fattoria
Scola sin il bain purii

Obst zwischen Natur und Kultur

Wer bekriegt wen – und wer hält zusammen?

B

4 Wem «gehört» der Obstbaum?

lid.ch

Anmerkung: Aus didaktischen Gründen sind die natürlichen Baumnutzer hier möglichst objektiv beschrieben und nicht in – aus menschlicher Sicht – Schädlinge und Nützlinge eingeteilt. Die SuS sollen die Nutzungskonflikte, respektive Nutzungsallianzen von Mensch und Natur selbst herausarbeiten können, respektive diese mit den Obstbäuerinnen und -bauern ergründen. Die aufgeführten Tiere, Pilze und Bakterien sind nur eine Auswahl.

4a der Natur

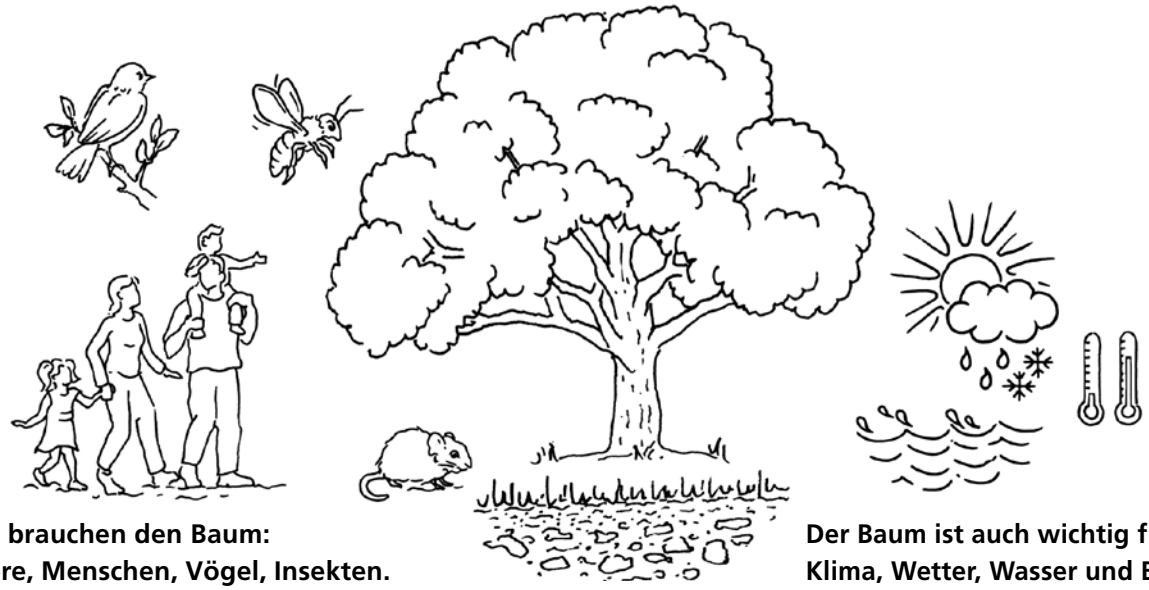
4c Lebewesen, Bakterien, Pilzen, Viren

4d Boden, Wasser, Wetter, Klima

4e Ökosystem Hochstammbaum

4b dem Menschen

Er will möglichst viele schöne und gute Früchte des Baumes geniessen können. Dafür setzt, pflegt und schützt er ihn.



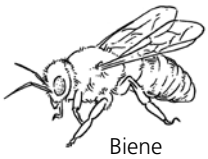
Sie alle brauchen den Baum:
Wildtiere, Menschen, Vögel, Insekten.

Der Baum ist auch wichtig für
Klima, Wetter, Wasser und Boden.

4c Lebewesen, Bakterien, Pilze, Viren

Insekten, die sich vom Baum, seinen Blüten und Früchten ernähren

Die Biene: Sie sammelt Nektar und Pollen aus den Blüten, um daraus Honig für sich und ihr Volk zu machen. Dabei befruchtet sie die Blüten. Dank ihr (und anderen Bestäubern) entwickeln sich viele gute Früchte aus den Blüten.


Biene

Der Apfelwickler: Der kleine Schmetterling legt seine Eier auf die Frucht. Die geschlüpfte Raupe (Obstmade) bohrt sich einen spiralförmigen Gang ins Kerngehäuse und ernährt sich dort von den Samen. Ihr Kot sieht wie gemahlener Kaffee aus, sie entsorgt ihn über den gebohrten Gang. Weil die Raupe den Samen frisst, fällt der Apfel zu Boden. Die Raupe verpuppt sich dann und schlüpft im Frühling als Falter.

Apfelwickler

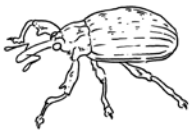
Die Kirschessigfliege: Die nur 2 bis 3.5 mm grosse, hellbraune Fliege legt ihre Eier unter die Haut von reifenden Früchten und Beeren. Die Made ernährt sich vom Fruchtfleisch. Die befallenen Früchte riechen nach Essig und sind damit für Menschen nicht mehr geniessbar.

Kirschessigfliege

Der Maikäfer: Die Engerlinge ernähren sich vom Wurzelwerk der Obstbäume. Die Larvenentwicklung dauert 3 Jahre. Rein naturgemäss würde dies zum Absterben der Bäume und damit zu einem vorübergehend höheren Wert für Insekten und Vögel zur Erneuerung der Bestände beitragen.

Maikäfer

Der Apfelblütenstecher: Der vier bis fünf Millimeter lange schwarzbraune Rüsselkäfer sticht die Apfelblütenknospen an und legt seine Eier hinein. Diese entwickeln sich in der Blüte und sie vertrocknet. Die jungen Käfer stechen auch die Früchte an und fressen an den Blättern.


Apfelblütenstecher

Die Spinnmilbe: Sie lebt im Allgemeinen an der Unterseite von Pflanzenblättern, wo sie feine Netze zu ihrem Schutz spinnt. Sie ernährt sich vom Pflanzensaft. Durch die vielen kleinen Löcher der Saugstellen verdunstet Wasser aus dem Blatt, dieses erhitzt sich und trocknet langsam ein.

Spinnmilbe

Die Blattlaus: Sie ernährt sich vom Pflanzensaft des Baumes. Triebe, Blätter und Früchte werden nicht mehr genügend mit Saft versorgt.

Blattlaus

Insekten, die sich von anderen Insekten ernähren

Der Ohrwurm: Er ernährt sich von Läusen, Raupen und Spinnmilben.

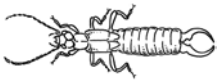
Der Marienkäfer: Er verspeist gerne Blattläuse, Blattsauger und kleine Raupen.

Die Raubmilbe: Sie frisst Spinnmilben.

Die Schlupfwespe: Sie legt die Eier in Schmetterlingslarven ab.

Die Florfliege: Der «Blattlauslöwe» frisst Milben, weisse Fliegen, Schmierläuse und Insektenlarven.

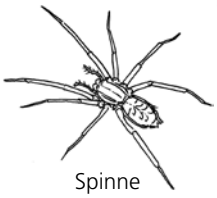
Die Spinne: Sie ist die eifrigste Jägerin von Insekten, die vom Baum, seinen Blüten, Blättern und Früchten leben.


Ohrwurm

Marienkäfer

Raubmilbe

Schlupfwespe


Spinne

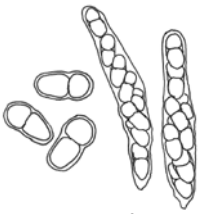
Florfliege

Pilze

Mehltau: Er überzieht Blätter, Triebe und Früchte mit einem weissen Belag. Die befallenen Blätter verfärben sich später und vertrocknen. Der Mehltau entzieht den Pflanzen wichtige Nährstoffe und Wasser und kann sie zum Absterben führen.

Schorf: Er befällt Blätter, Triebe und Früchte der Kernobstbäume und bildet darauf dunkelbraune, samtige Flecken, die trocknen. Er verbreitet sich durch Sporen und überwintert im Falllaub. Befallene Blätter fallen ab. Junge Früchte verfaulen und fallen ab, grössere Früchte bekommen Missbildungen und Risse.

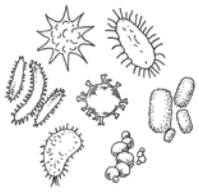
Mehltau

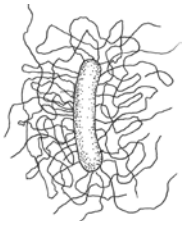

Schorf

Bakterien und Viren

Bakterien und Viren sind winzig kleine Organismen. Sie gelangen mit dem Wind, mit Tieren und manchmal sogar mit den Menschen und ihrer Arbeit von Baum zu Baum. Dort dringen sie über die Blüten oder Verletzungen in die Pflanzen ein und lassen sich dann mit dem Pflanzensaft zu allen Pflanzenteilen transportieren. Sie schädigen den Baum und seine Teile, so, dass diese absterben können.

Feuerbrand: Das Bakterium entwickelt sich auf jungen Triebspitzen von Kernobstbäumen. Es breitet sich rasch auf viele Bäume aus. Ganze Astpartien oder gar Bäume sterben ab und sehen schwarz aus, wie verbrannt. Naturgemäss führt dies zur Erneuerung des Baumbestandes. Der Feuerbrand lässt sich nur stoppen wenn befallene Bäume gefällt und verbrannt werden.


Bakterien / Viren


Feuerbrand

Gewusst?
Auf einem Apfelhochstammbaum kommen bis zu 1'000 Insektenarten vor. Viele davon sind nützlich, wenige verursachen Schäden am Holz, an den Blättern oder an den Früchten.

Vögel

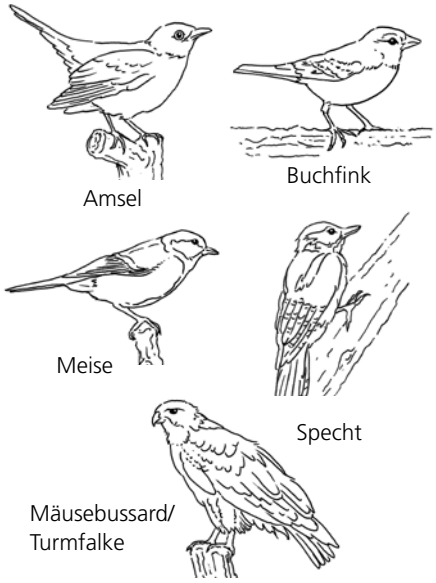
Amsel und Wachholderdrossel: Sie fressen die (angefaulten) Früchte und verbreiten den Samen.

Der Buchfink; Er nistet gerne auf einem Obstbaum.

Die Meise; Sie nistet in einer Baumhöhle oder im Brutkasten am Baum. Ein Meisenpaar füttert seine Jungen rund 700 Mal mit Raupen und Insekten, bis die Jungen ausfliegen.

Der Specht; Er sucht sich Würmer und Maden und baut seine Nisthöhle in alten Bäumen.

Mäusebussard und Turmfalke; Sie nutzen den Baum als Warte. Sie fressen Mäuse.

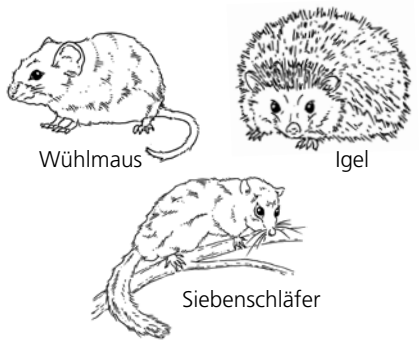


Wildtiere

Die Wühlmaus: Sie nagen die Baumwurzeln an. Der Baum verkümmert. Das führt naturgemäss zur Verjüngung des Baumbestandes.

Der Igel: Er geniesst das Fallobst.

Siebenschläfer: Er ist nachtaktiv und ein guter Kletterer. Er frisst Knospen, Rinden, Insekten, Schnecken, Vogeleier und manchmal kleine Jungvögel und nistet in Baumhöhlen.



4d Boden, Wasser, Wetter, Klima

Boden

- Er braucht den Baum wegen der Durchwurzelung, als Schattenspender und Wasserspeicher.
- Er gibt dem Baum Halt und Nahrung.
- Er steht mit dem Baum in einem Nährstoff-Kreislauf.

Wasser

- Es ermöglicht dem Baum das Wachstum und den Nährstoff-Transport.
- Es profitiert vom Baum als Wasserspeicher.

Wetter

- Es kann durch Sonnentage die Bestäubung der Blüten begünstigen und die Ernte erleichtern, aber auch durch Frost, Hagel und Sturm Blüten und Blätter zerstören und Früchte zerschlagen.

Klima

- Es begünstigt durch Temperatur, Feuchtigkeit, Sonneneinstrahlung und Winde die Entwicklung des Baumes und die Reifung der Früchte.
- Umgekehrt mildern die Bäume das Klima, weil sie Wasser speichern und weil sie durch ihr Laubwerk die Feuchtigkeit und die Temperatur regulieren.

4e Ökosystem Hochstammbaum

Obstgärten mit Hochstammbäumen dienen hauptsächlich der Produktion von Most, Dörrobst, Spirituosen und Spezialitäten. Traditionellerweise stehen verschiedene Obstbauarten wie Apfel, Birne, Nüsse und Steinobst in einem solchen Garten.

Sie sind wirtschaftlich gesehen, arbeitstechnisch und von der Obstqualität her weniger rentabel als Obstanlagen mit Niederstamm-Bäumen. Aber sie fördern und erhalten die Biodiversität weit stärker als Anlagen. Wird das Gras unter den Bäumen als Viehfutter genutzt, entstehen abgegraste Flächen, die den Vögeln die Nahrungssuche erleichtern. Auch die Biodiversität bei den Obstsorten ist sehr gross (Genreservoir). Deshalb unterstützt die öffentliche Hand den Erhalt und die Pflege von Hochstamm-Bäumen.

Dilemma: Während für die Auszahlung von Unterstützungsgeldern regelmässige gute Pflege der Bäume verlangt wird, ist der Naturschutz eher an wenig Pflege interessiert: Je weniger gepflegt, desto höher die Biodiversität im Ökosystem Baum. Selbst gebrochene und abgestorbene Obstbäume bieten noch vielen Organismen Lebensraum, die ihrerseits die Nahrungskette bereichern.

4f Natur nutzen – zämen – schonen

Damit der Mensch viel und gutes Obst aus der Natur gewinnen kann, greift er so oder so in die Natur ein: durch die gezielte Zucht von Arten und Sorten, das Formieren von Bäumen, das Abernten in grossem Stil. Auch jeder Schutz von Pflanzen und Früchten ist ein Eingriff in die Natur, sei er nun mechanisch, biologisch oder synthetisch. Die Frage ist dabei immer, in welcher Balance Nutzen und Schonen der natürlichen Ressourcen stehen. Es geht immer darum, Boden, Pflanzen und Früchte vor schädlichen Natureinflüssen zu schützen und ebenso um den Schutz von Boden, Lebewesen, Pflanzen und Wasser, damit sie als natürliche Ressource langfristig gesund erhalten bleiben und das Ökosystem dank guter Biodiversität sich möglichst gut selbst regulieren kann. Die Obstproduzenten stehen immer in der Verantwortung zwischen **«Schutz von»** und **«Schutz vor».** Tadelloses Obst ohne Eingriff in die Natur gibt es nicht – dessen müssen sich auch Konsumenten bewusst sein.

4g Pflanzenschutz

Vorbeugen ist besser als heilen. Das gilt auch beim Pflanzenschutz. Er beginnt mit der guten Standortwahl, der **Verwendung von robusten Sorten** und auch dem geeigneten **Erziehungssystem** (Anordnung und Form der Bäume in der Anlage), weiter durch die **sorgsame Pflege** durch Bewässerung, Baumernährung, Baumschnitt, Hygienemassnahmen. **Schutznetze** oder **Folien-Schutzdächer** bewahren vor Hagel, Regen und Kälte, Schutznetze über der Anlage und rundum schützen auch vor Fluginsekten und Vögeln. Vor Schäden durch späten Frost schützen das **Besprühen** der Blüten mit Wasser (schützender Eismantel), **Frostkerzen** oder **Gebläse,** die die Luftschichten durchmischen. Zunehmend an Bedeutung gewinnt die **Förderung von Nützlingen.** Dazu gehören grossflächige Massnahmen wie das Anlegen von Blühstreifen und Hecken und Vernetzen der Landschaft, aber auch gezielte Massnahmen wie das Aufhängen von Ohrwurm-Nestern (mit Holzwolle gefüllte Tontöpfe).

Gewusst?
Eine Raubmilbe (Nützling) kann im Tag 40 schädliche Spinnmilben aussaugen. Wer Raubmilben fördert, braucht Spinnmilben nicht mehr zu bekämpfen.

Nützen alle Vorbeugungsmassnahmen nichts, ist das **Bekämpfen von Schädlingen und Krankheiten** angesagt, als Notfallmassnahme. Hier kommen biotechnische Massnahmen und Pflanzenschutzmittel zum Einsatz. Zu den **biotechnischen Methoden** gehören

- **die Verwirrungstechnik.** Insektenmännchen werden mit weiblichen Lockstoffen so verwirrt, dass sie die Weibchen nicht finden und sich nicht fortpflanzen können.
- **Massenfallen.** Köderfallen locken mit Duftstoffen Insekten (z.B. Kirschessigfliege) an, diese bleiben im Behälter gefangen; Pheromonfallen locken mit natürlichen Hormonen Insektenarten an; **Leimfallen** locken Insekten mit Farbe und Duftstoffen an, sie bleiben kleben. Mit den Pheromon- und Leimfallen lässt sich auch der Insektenflug überwachen: Sie zeigen, welche für gute Obstqualität schädlichen Insektenarten aktiv sind.
- **das Freilassen von Nützlingen.**

Dem Pflanzenschutz dienen unter anderem die Anlage mit mechanischen Schutzvorrichtungen, die Förderung von Nützlingen, biotechnische Methoden (Fallen, Verwirrung), synthetische Pflanzenschutzmittel.

Der Einsatz von **Pflanzenschutzmitteln** ist staatlich und für jede Anbauart (Ökologischer Leistungsnachweis, Integrierte Produktion, Bio-Anbau) streng geregelt. Die heutigen Spritzgeräte verteilen die Mittel gezielt und fein dosiert. Der Einsatzzeitpunkt ergibt sich durch die exakte Beobachtung des Schädlingsaufkommes und der Wetterentwicklung (kein Wind oder Regen). Die Mittel dürfen sich nicht auf das Umfeld auswirken und keine Spuren auf den geernteten Früchten hinterlassen. Der letztmögliche Anwendungszeitpunkt vor Erntebeginn ist strikte festgelegt.

Bilder:
lid.ch; landwirtschaft.ch, Christopher Lawrence;
lid.ch; landwirtschaft.ch, Christa Felder

4h Biodiversität

Biodiversität (biologische Vielfalt) bedeutet ...

- Vielfalt der **Ökosysteme** (Lebensräume wie Wasser, Wald, alpiner Raum)
- Vielfalt der **Arten** (Tiere, Pflanzen, Pilze, Mikroorganismen)
- Vielfalt der **Gene** (Rassen oder Sorten von wildlebenden und genutzten Arten)

Dazu kommt die **funktionale Biodiversität,** das Zusammenspiel von Arten, Rassen und Sorten in Ökosystemen, wenn zum Beispiel Bienen Blüten bestäuben, eine Buntbrache viele Nützlinge hervorbringt oder eine Hecke Wasser speichert und den Boden vor Erosion schützt.

Landwirtschaft braucht Biodiversität

Hohe Biodiversität garantiert langfristige Fruchtbarkeit und Stabilität der Ökosysteme. Je grösser die Vielfalt,

- desto besser die Selbstregulierung von Nützlingen und Schädlingen,
- desto grösser ist die Auswahlmöglichkeit der Natur und der Züchter unter den vielen Arten und Sorten,
- desto besser die Anpassungsfähigkeit bei Klimaveränderungen oder bei Schädlings- und Krankheitsbefall.

Damit ist langfristig auch die Nahrungsgewinnung aus der Natur gesichert.

Biodiversität braucht Landwirtschaft

Wo die Natur in der Schweiz sich selbst überlassen bleibt, wächst meist Wald. Wo aber die Landwirtschaft Offenland mit Kleinstrukturen schafft, entwickelt sich eine grosse Vielfalt an Pflanzen- und Tierarten. Allerdings geht diese Biodiversität bei zu intensiver Nutzung wieder zurück. Deshalb ist eine dauerhafte, aber naturnahe Nutzung ein Plus für die Vielfalt. Die öffentliche Hand unterstützt Betriebe mit Direktzahlungen, die mindestens 7 Prozent ihrer Fläche als Biodiversitätsfläche ausscheden und extensive Wiesen, Buntbrachen und Hecken anlegen oder Hochstammbäume pflegen. Heute ist der Anteil dieser Förderflächen für die Biodiversität bei 16 Prozent.

4i Produktionsarten

ÖLN: Möglichst umweltschonend

Jeder Landwirt, der vom Bund Direktzahlungen erhalten will, muss dafür den **Ökologischen Leistungsnachweis** (ÖLN) erbringen. Grundsätzlich verlangt der ÖLN in allen Bereichen eine ausgeglichene Düngerbilanz, einen angemessenen Anteil ökologischer Ausgleichsflächen, eine geregelte Fruchtfolge, geeigneten Bodenschutz und eine gezielte Auswahl und Anwendung von Pflanzenbehandlungsmitteln. In der Obstproduktion nach ÖLN-Vorgaben ist der Produzent bestrebt, mit ökologisch angepassten und wirtschaftlich tragbaren Methoden vollwertige Früchte zu erzeugen. Er setzt Hilfsstoffe wie Mineraldünger, Pflanzenschutzmittel und Herbizide zurückhaltend und umweltschonend ein. Er achtet auf eine möglichst geringe Umweltbelastung und den Erhalt der Artenvielfalt.

SUISSE GARANTIE

Produkte mit dem «Suisse Garantie»-Zeichen entsprechen mindestens den Anforderungen des ÖLN

IP-Suisse: Ganzheitlich und stark umweltschonend

Die IP-Suisse-Bauern erfüllen alle Vorgaben der Integrierten Produktion (IP), die für den ÖLN gefordert sind. Sie haben aber strengere Vorgaben beim Boden- und Pflanzenschutz sowie bei der Düngung. Ein Betrieb, der Tafeläpfel anbauen will, muss in allen Bereichen das Biodiversitäts-Punktesystem der IP-Suisse erfüllen. Beim Mostobst gilt, dass der Anteil an Hochstammbäumen, die für die Artenvielfalt wichtig sind, mindestens 60 Prozent beträgt. Für Bienen giftige Insektizide (Neonikotinoide) sind auf IP-Suisse-Betrieben verboten. Erlaubt sind nur nützlingsschonende Mittel und ab Mitte Juni nur noch biologische Insektizide und Fungizide.

IP-SUISSE

Bio: Konsequent umweltschonend und naturfördernd

Ein Bio-Betrieb entspricht in allen Bereichen konsequent den Bio-Vorgaben. Er reduziert die Eingriffe in die Natur auf ein Minimum, schont das gesamte Ökosystem und unterstützt die Biodiversität. Der Bio-Obstbau stellt hohe Anforderungen an den Produzenten. Hilfsmittel für Pflanzenschutz und Wachstumsförderung sind rigoros eingeschränkt und die Produktionsrisiken entsprechend hoch. Dank grossen Fortschritten bei den Sorten, Hilfsstoffen und Geräten hat sich in den letzten Jahren die Ertragssicherheit im Bio-Obstbau deutlich verbessert.

BIOSUISSE

Obstbau entdecken und verstehen

C

Was gibt es bei den Obstkünstlern alles zu bestaunen und zu lernen?

5 Wie kommt der Mensch zu seinem Obst?

lid.ch

Ursprünglich hat der Mensch Obst nur in Form von Wildfrüchten gesammelt. Über Jahrtausende hat er dann Obst gezielt gepflanzt und ab 1900 allmählich gezüchtet, hin zu geschmackvolleren und grösseren Früchten. Vorher waren neue Sorten immer Zufall der Natur. Im letzten Jahrhundert kamen in unseren Regionen die Obstanlagen mit Niederstammbäumen auf. Sie ermöglichen praktisches Arbeiten und hohe Erträge. Für Beeren bieten vermehrt Tunnel und Gewächshäuser Klimasicherheit und eine längere Saison. In den Obstanlagen ist die Obstfachfrau / der Obstfachmann ganzjährig engagiert. In der Erntesaison unterstützen sie zahlreiche Helferinnen und Helfer. Durch viel Arbeit, immer besseres Wissen und ausgefeiltere Technik gewinnt der Mensch der Natur das Obst in grossen Mengen und hoher Qualität ab. In der Forschung rückt heute die Robustheit der Sorten gegenüber Krankheiten in den Vordergrund.

5a Was anbauen?

Massgebend für die Wahl der angebauten Obstarten sind:

- das Klima, die Bodenbeschaffenheit und die Verfügbarkeit von Wasser
- Markttrends (z.B. mehr Obst aus ökologischem Anbau) und Nachfrage
- die Wettbewerbschancen im Markt und die Rentabilität

5b Was brauchen die Obstpflanzen

Damit Obstbäume und Beeren gut gedeihen, brauchen sie ein geeignetes Mass an Wärme, Wasser und Licht, dazu auch guten Boden. Lange harte Winter, später Frost und raue Winde schaden ihnen.

Die sanften Hänge am Südufer des Bodensees im Kanton Thurgau zum Beispiel bieten beste Voraussetzungen für den Obstbau. Der See sorgt für ausgeglichene Temperaturen, sanfte Winde und Feuchtigkeit und die Moräneböden versorgen die Bäume mit Grundwasser.

5c Wie anbauen?

Wir unterscheiden im Obstbau zwischen drei Möglichkeiten: → *5d, 5e, 5f*

5d Feldobst – Obstgärten mit Hochstammbäumen

- **Vorteile:** Sie bieten zum Teil selten gewordenen Tierarten Lebensraum, vernetzen Lebensräume miteinander, schützen vor Wind und Erosion, beleben die Landschaft, dienen mit alten Sorten der Erhaltung der Sortenvielfalt (Gen-Reservoir) und liefern vorwiegend Obst für Most und verschiedene Spezialitäten.
- **Nachteile:** Sie sind umständlich für die Bewirtschaftung (Schnitt, Pflege, Ernte) und haben eine lange Entwicklungszeit. Es ist kein Wetterschutz möglich und bei jungen Bäumen gibt es grosse Ausfälle durch Mäuseschäden.

Gewusst?
Das durchschnittliche Alter eines Obstbaumes in einer Obstanlage beträgt gerade mal 15 Jahre. Ein Hochstamm-Apfelbaum kann 100 – 150 Jahre alt werden, wenn er gepflegt wird, ein Hochstamm-Birnbaum bis 250 Jahre alt.

5e Obstanlagen – Niederstamm und Beerenkulturen

- **Vorteile:** Bessere Flächennutzung dank höherer Pflanzendichte; rationelle Bewirtschaftung mit Maschinen und von Hand vom Boden aus (Schnitt, formieren, regulieren, gezielter und dosierter Pflanzenschutz, Ernte); Schutz gegen Wetter und Schädlinge durch ganzflächige Netze (Obst) oder Foliendächer (Beeren); höhere Erträge und bessere Qualität durch gute Pflegemöglichkeit; rasche Anpassung an Markttrends durch einfachen Ersatz der Kulturen
- **Nachteile:** Eingeschränkte Biodiversität durch kleine, relativ junge Bäume; Gefahr der Bodenverdichtung in den Fahrgassen; Störung des Landschaftsbildes durch Witterungsschutz

5f Gewächshaus / Hors-sol – Beerenanbau (Erdbeeren und Himbeeren)

Erdbeeren werden dort auch als Substratkultur («Hors-sol») auf Gestellen gezogen.

- **Vorteile:** Vollständiger Witterungsschutz (Temperatur, Niederschlag, Trockenheit, Hagel); optimales, kontrolliertes Klima; minimierter Schädlingsbefall und damit weniger Pflanzenschutzmassnahmen; Ausweitung der Erntesaison, bessere Konkurrenzsituation gegen Importe; regulierter, geringer Wasserbedarf; geringer Flächenbedarf
- **Nachteile:** Hohe Erstellungskosten für die Anlage; Energieverbrauch für den Betrieb; geringe Biodiversität; gedeckter Boden; Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

5g Beruf Obstfachmann/-frau EFZ

Obstfachmänner und Obstfachfrauen bewirtschaften grosse Obst- und Beerenanlagen. Sie pflegen die Bäume und Sträucher, beobachten die Natur und schützen die Ernte vor Kälte und Witterung. Sind die Früchte reif, ernten, lagern und verkaufen sie diese. Die Ausbildung dauert 3 Jahre, inklusive berufliche Praxis in mindestens 2 Obstbaubetrieben.

Anforderungen sind Freude am Arbeiten im Freien, robuste körperliche Verfassung, Ausdauer und Zielstrebigkeit, gute Beobachtungsgabe für Naturabläufe, technisches Verständnis für Maschinen und Geräte, handwerkliches Geschick und Verantwortungsbewusstsein (Quelle: berufsberatung.ch).

→ *Mehr Information auf agri-job.ch oder berufsberatung.ch*

5h-o Arbeiten im Obstbau

im Feldobstbau

- **Pflanzen,** mit Mäuseschutz (Drahtgeflecht) um den Wurzelballen und einem Stützpfahl
- **Formierungs- und Erneuerungsschnitt** im Winter
- **Pflanzenschutz** gegen Schädlinge nach Bedarf
- **Ernte:** Tafelobst pflücken mit Leitern, Mostobst auflesen (maschinell)
- **Lieferung** des Mostobstes an eine Mosterei / der Nüsse an Handel
- **Bodenpflege:** Beweiden oder Mähen der Streuobstwiese, evtl. Düngung mit Gülle

Obstgarten mit Hochstammbäumen *lid.ch*

in der Obstanlage

Niederstamm-Obstbäume und Beeren

- **Erstellen** der Anlage mit Gerüst und Schutzvorrichtungen (Netze, Foliendächer)
- **Pflanzen** und anbinden der Bäume und hochwachsenden Beeren
- **Formieren** der Bäume/Pflanzen in die gewünschte Form
- **Schnitt** der Bäume/Pflanzen im Winter, bringt bessere Besonnung der Früchte und regelmässigere Ernte über die Jahre
- **Bewässern** nach Bedarf
- **Pflanzenschutz** fein dosiert nach Bedarf und regelmässiger Beobachtung
- **Ernten** der Früchte und Beeren von Hand
- **Lieferung** der Ernte an den Handel (im Voraus geplant)
- **Maschinen** pflegen
- **Büroarbeiten**

Obstanlage *lid.ch*

Obstbäume zusätzlich

- im Frühjahr **Hagelnetze** schliessen, im November wieder öffnen (Schutz vor Schneelast)
- bei Bedarf **Frostschutz**massnahmen
- **Bodenpflege:** Gras in den Fahrstreifen einsäen, regemässig mulchen (= schneiden und liegenlassen), düngen
- **Behang regulieren** durch Ausdünnen der Blüten und Früchte

Erdbeeren im Freiland oder unter Hochtunnels

- **Dämme** erstellen und Stauden **pflanzen**
- **Wetterschutz** mit Vlies oder Folie oder Tunnel
- **Bewässern**
- **Pflege** bis zur Ernte: Austriebe, frühe Blüten und dürres Laub entfernen, jäten
- **Pflanzenschutz** gegen Schädlinge und Krankheiten nach Bedarf
- Wege mit Stroh **einstreuen**
- **Ernten** zum idealen Zeitpunkt (Grösse, Farbe, Konsistenz, Geruch, Geschmack müssen optimal sein) und abliefern oder Selbstpflück-Felder freigeben

Erdbeerfeld *landwirtschaft.ch, Walter Lüscher*

im Gewächshaus

- **Bau und Einrichten** des Gewächshauses
- **Ausstattung** mit Substrat (Reisspelzen in diversen Mischungen, Kokos)
- **Bepflanzen** der Anlage
- Regelmässige **Überwachung** der Anlage (Temperatur, Versorgung mit Wasser und Nährlösung)
- **Ernte** und Vermarktung

Erdbeeren im Substratanbau *lid.ch*

Gewusst?
Je besser der Produzent im Gewächshaus das Licht, die Luft und das Wasser steuert, desto produktiver sind die Pflanzen und desto weniger Schadorganismen treten auf.

5p Technik, Hilfsmittel, Geräte und Maschinen

Vieles im Obstbau bleibt Handarbeit: das Erstellen der Gerüste und Setzen der Bäume, das Formieren, Schneiden, Ausdünnen der Früchte und Ernten.

Als Geräte und Maschinen brauchen Obstfachleute: Akku-Baumschere, Bewässerungsanlage, Kleintraktor, Mulchgerät, Spritzgerät, Düngerstreuer, Blütenausdünnungsgerät, Gabelstapler, Wetterstation; im Gewächshausanbau von Beeren die technische Anlage für Klima und Bewässerung; im Feldobstbau Leitern und Obstsammler, die Mostpresse; im Büro den Computer für Planung, Buchhaltung und Marketing

Gewusst?
Die teuerste Arbeit in der Produktion von Obst ist die Ernte. Je schneller eine Pflückerin oder ein Pflücker erntet, desto mehr hat der Obstbauer am Schluss verdient.

Zur Ausrüstung eines Obstbaubetriebes gehören unter anderem Anlagen, Werkzeuge, Geräte, Transportmittel, Gebinde und PC.

6 Wie entstehen neue Sorten?

C

lid.ch

6a Ursprung und Entwicklung

Die Mehrzahl der heute in Europa angebauten Früchte stammt ursprünglich aus Asien. Die Ägypter bauten vermutlich schon vor 3'500 Jahren Obst an. Über Griechenland und das Römerreich erreichten die Obstbäume auch unsere Regionen. Vorher waren Beeren das einzige Obst auf dem europäischen Speisezettel.

Viele neue Apfel-, Birnen- und Kirschensorten entstanden durch Zufallssämlinge, wenn Bienen die Pollen vom Baum der einen Sorte auf den Baum einer anderen Sorte übertrugen. Bei den Äpfeln sind Boskoop, Berner Rose oder Golden Delicous so entstanden. Mit der Zeit begann der Mensch, solche Kreuzungen gezielt vorzunehmen. So entstanden aus Kidds Orange und Golden Delicous der Gala-Apfel oder aus Jonathan und Golden Delicous der Jonagold.

Aus dem Wildapfel, einem Kernobstgewächs aus der Familie Rosengewächse, selektionierten die Menschen den Kulturapfel. Er ist die älteste kultivierte Frucht der Erde. Bei den Babyloniern, den alten Ägyptern und den Römern war er beliebt. In Europa gehörte er bereits vor 5'000 Jahren auf den Speiseplan. Archäologen fanden verkohlte Dörrapfelschnitze in prähistorischen Siedlungen. Im Mittelalter waren es vor allem die Klöster, die den Apfel weiterverbreitet und veredelt haben. Nach und nach entstanden aus Zufallssämlingen hunderte von Apfelsorten, oft typisch für Regionen und Orte, wie die Namen alter Sorten verraten. Im 20. Jahrhundert konzentrierte sich der Obstbau dann auf wenige gezielt gezüchtete Klassiker: Ertragreiche, gut schmeckende Sorten mit knackigem Fruchtfleisch und ansprechendem Äusseren. Heute ist die Zucht robuster Sorten wichtig, die wenig krankheitsanfällig sind.

Holzapfel und Zuchtapfel *lid.ch*

Gewusst?
Apfel, Birne und Kirsche brauchen für die Bestäubung Pollen einer anderen Art (Fremdbefruchter). Pfirsich und Aprikose brauchen Pollen der genau gleichen Sorte (Selbstbefruchter). Zwetschge, Kirsche und Sauerkirsche können Fremd- oder Selbstbefruchter sein.

6b Alte, häufige und neue Sorten

Die 10 beliebtesten Apfelsorten in der Schweiz sind Gala, Golden Delicious, Braeburn, Jazz®, Boskoop, Pink Lady®, Jonagold, Diwa®, Elstar und Gravensteiner. Jazz®, Pink Lady® und Diwa® sind neue, sogenannte **Clubsorten.** Sie sind markenrechtlich geschützt. Nur Clubmitglieder dürfen die Bäume pflanzen und die Äpfel verkaufen. Der Club legt fest, wie viele Äpfel produziert werden und wie gross und süss sie sein müssen. Weitere Clubsorten sind: Tentation®, Kiku® und Mairac®.

Auch **bei anderen Obst- und Beerenarten** sind Forscher und Züchter immer auf der Suche nach neuen Sorten, sehr ausgeprägt auch bei den **Erdbeeren.** Nebst Farbe, Grösse, Konsistenz und Geschmack der Frucht, spielen auch die Eigenheiten der Pflanzen eine wichtige Rolle: z.B. ob sie krankheitsresistent sind, ob sie stabil sind oder auch früh oder spät reifen und so die Angebotssaison verlängert werden kann.

«Noch um 1900 gab es in der Schweiz über 3'000 Obstsorten. Rund 1'000 davon sind inzwischen definitiv verschwunden», schreibt die Schweizerische Stiftung Pro Specie Rara und setzt sich deshalb für den Erhalt der ursprünglichen Vielfalt ein. Das gleiche Ziel verfolgt Fructus, die Vereinigung zur Förderung alter Obstsorten. Die alten Obstsorten haben nebst form-, farb- oder geschmacksbezogenen Namen häufig solche mit einem Ortsbezug: Denn so lange die Entwicklung neuer Sorten der Natur überlassen war, entstanden und verbreiteten sich diese regionsbezogen.

6c Forschung und Entwicklung

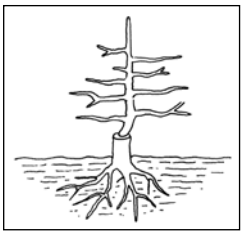
Um eine neue markttaugliche Apfelsorte zu züchten, braucht es 10 bis 15 Jahre Arbeit und Forschungsaufwand. Agroscope Wädenswil testet neue Züchtungen aus aller Welt. Sie beurteilt die klimatische Eignung für den Anbau in der Schweiz, die Leistungsfähigkeit und die Markttauglichkeit. Dabei arbeitet sie eng mit Vertretern von Konsumenten, Früchtehandel, IP-Suisse, Bioproduktion, Baumschulen und Beratungsstellen zusammen. Geprüft werden Anbaumethoden, Nützlingsmanagement, Feuerbrandbekämpfung und biotechnische Verfahren in der Schädlingsbekämpfung.

→ Zuchtkriterien: Video-Beispiel Diwa

Gewusst?
Von 1'000 bis manchmal 10'000 neu gezüchteten Sorten schafft es nach fünf bis zehn Jahren eingehender Prüfung im besten Fall nur eine in die Produktion und auf den Markt!

Neue Sorten durch künstliche Bestäubung züchten: Um eine neue Sorte zu finden, kreuzen Forscher zwei Apfelsorten durch künstliche Bestäubung. Aus der bestäubten Blüte entsteht ein Apfel mit neuen Erbanlagen und Eigenschaften in seinen Kernen. Die Bäumchen, die aus diesen wachsen, werden auf einen geeigneten Wurzelstock übertragen, wachsen zum Baum und bringen nach fünf Jahren erste Äpfel der neuen Sorte.

Sorten vervielfältigen durch Okulieren veredeln: Eine Apfelsorte kann nur durch Okulieren originalgetreu vervielfältigt werden. Dabei setzt die Obstfachperson eine Knospe mit einem Stückchen Rinde vom Baum der Wunschsorte in den Rindenmantel eines Baumes mit guten Wurzeleigenschaften ein. Die Knospe treibt im nächsten Frühjahr aus, wächst zum Baum heran und trägt später Äpfel der Wunschsorte. Der Stamm des «Wurzelbaumes» wird später weggeschnitten. Die Okulationsstelle sieht man bei den Bäumen gut.



6d Erhalt alter Sorten / genetische Biodiversität

Nebst der Entwicklung neuer Sorten ist heute der Erhalt alter Sorten als Gen-Reservoir wichtig für die genetische Biodiversität. Manche enthalten Eigenschaften, die in der Krankheitsbekämpfung wichtig sind, z.B. Feuerbrand-Resistenz. Diese können in neue Sorten einbezogen werden. Alte, seltene Obstsorten reifen auf Hochstammbäumen. Für den Erhalt und die Förderung alter Obstsorten setzen sich in der Schweiz der Verein Fructus (www.fructus.ch) und Pro Specie Rara (www.prospecierara.ch) ein.

Gewusst?
Ein Apfel hat in der Regel 10 Kerne. Keimen und wachsen diese, entstehen 10 verschiedene, neue Sorten. Warum? Weil Insekten bei der Befruchtung der Blüte einen Pollenmix von Blüten verschiedener Sorten anschleppen!

Obst haltbar machen – Obstprodukte

D

7 Wie können wir Obst haltbar machen?

lid.ch

7b Obst lagern

Steinobst und Beeren sind kaum haltbar. Kurzfristig brauchen sie kühle Lagerung. Um sie über längere Zeit verfügbar zu machen, müssen sie konserviert werden → *7b*

Äpfel (nur die Herbstsorten) und Birnen sind längere Zeit lagerfähig, wenn sie früh genug geerntet werden und unversehrt sind. Um lange frisch zu bleiben, brauchen sie eine Temperatur von 1 – 4°C, eine Luftfeuchtigkeit von 90 Prozent und wenig Sauerstoff.

Im Obstkühllager kommen die Äpfel in die Vakuum-Abfüllanlage und die Palettboxen werden bei präzis eingestellten 1 – 2°C gelagert. Nach der Lagerung werden die Früchte nochmals sortiert und in die von den Abnehmern gewünschten Gebinde abgefüllt.

Zuhause brauchen Äpfel eine Lagertemperatur von 4°C, hohe Luftfeuchtigkeit und gezielte Belüftung, um lange haltbar zu bleiben. Das bieten ihnen mit Zeitung ausgelegte Lattenroste von Holzhurden, perforierte oder nicht ganz geschlossene (!) Plastiksäcke oder auch Styroporboxen im dunklen Keller, der frostsicheren Garage, auf dem kühlen Dachboden oder dem Balkon.

Gewusst?
Äpfel und Birnen geben das Reifegas Ethylen ab und lassen dadurch andere Obst- und auch Gemüsesorten schneller reifen oder rasch verfaulen. Darum Äpfel und Birnen immer separat lagern – oder umgekehrt unreife Tomaten, Kiwis oder Bananen zu den Äpfeln legen!

7c Obst dörren

Luftgetrocknete Früchte und Beeren sind lange haltbar und eine gute Zwischenverpflegung. Kern- und Steinobst werden dazu in Hälften, Schnitze oder Ringe geschnitten.

Gewusst?
Apfelsorten, die viel Vitamin C haben, verbräunen sich nicht beim Essen oder Schneiden und bleiben schön hell.

7d Früchte und Beeren einmachen

Die Haltbarkeit von Steinobst und Beeren ist stark begrenzt. Dank verschiedenen Konservierungsarten können wir sie das ganze Jahr über geniessen. Früher war dieses Konservieren vorwiegend Sache der einzelnen Haushalte. Heute können wir die Obstprodukte dank industrieller Verarbeitung im Detailhandel beziehen. Aber: Selbst konservieren macht mehr Freude.

7e Mosten und saften

Einmachen: Die Früchte werden in Hälften oder Schnitze geschnitten, mit Zucker aufgekocht und dann heiss in Stücken oder zu Mus gemixt und in Einmachgläser gefüllt. Wichtig ist, dass beim Abkühlen der Gläser ein Vakuum entsteht. Nur so bleiben sie lange haltbar. Das Vakuum entsteht beim Abkühlen der zuvor erhitzten Gläser und Inhalte. Eine Variante des Einmachens ist die Herstellung von Obst- oder Beerenkonfitüre.

Mosten/Saften. Fruchtsäfte gibt es in vielen Variationen: als Apfel-, Birnen- oder Traubenmost, als Sirup oder Birnel, als Sauser und Wein, Obstbrand und Likör, als Apfel- oder Traubenessig oder als Baumnussöl. Mostereien verwerten vorwiegend Hochstamm-Obst oder auch Tafelobst, das den hohen Ansprüchen des Verkaufs nicht entspricht. Süssmost ist ein reines Naturprodukt.

Gewusst?
In der Schweiz gibt es zwei grosse Mostereien, Ramseier und Möhl, die rund 90 Prozent des Mostobsts in der Schweiz verarbeiten. Die Erntemengen schwanken stark, schweizweit zwischen 27’942 t (2017) und 185’665 t (2011). Durchschnittlich sind es ca. 92’000 t pro Jahr (2010–2019).

7f Gefrieren

Das Tiefkühlen eignet sich für Steinobst und Beeren. Es ist wenig arbeitsaufwändig.

7g Wo ist Obst drin?

Ein Streifzug durch den Lebensmittelladen zeigt: Obst ist in vielen Formen und Anwendungen präsent.

Obstprodukte im Laden

- Frischobst, Fruit Snack, aufgeschnitten im Feinkostbecher
- als Dörrobst, Konserve im Glas oder in der Büchse, Konfitüre, Topping, Tiefkühlprodukt, kandiert oder gefriergetrocknet
- als Saft oder Konzentrat (Birnel)

Lebensmittel mit Obstzutaten

- in Getränken, Milchprodukten, Glace, Backwaren, Müesli, Bonbons
- als Pulver oder Aroma (für Verarbeitungsbetriebe)

8 Wann ist Ernte(dank)zeit?

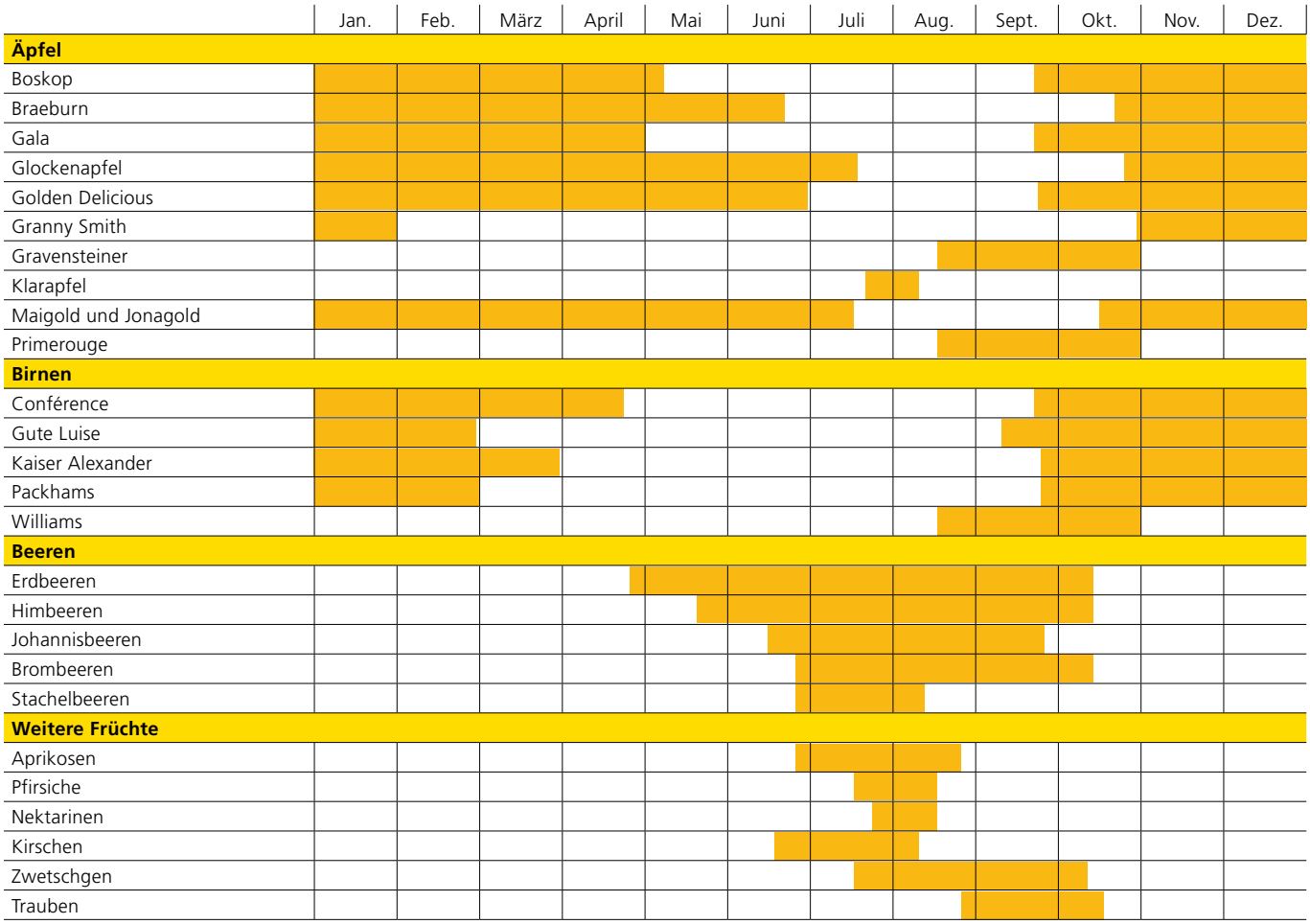
D

8a Was bedeutet «Saison»?

- **Ursprünglich:** Die Zeit, in der bei uns im Freiland-Anbau die Früchte und Beeren reif sind und in der wir sie frisch geniessen können, z.B. Erdbeeren im Mai / Juni, Äpfel im Herbst.
- Durch den Tunnel- oder **Gewächshausanbau** kann diese Erntezeitspanne erweitert werden.
- Durch gute **Lagerung** sind Äpfel und Birnen Monate über die Erntesaison hinaus verfügbar, manche Sorten fast bist zur Ernte im neuen Jahr. Diese Lagerung braucht aber Energie. Alle anderen Früchte und erst recht die Beeren sind nicht lagerfähig.
- Durch **Importe** aus Ländern rund um die Welt sind heute alle Früchte und Beeren rund ums Jahr verfügbar. Schaut man in die Regale der Detailhändler, hat alles immer Saison.

Detailhändler sind verpflichtet, die Herkunft und die Anbaumethode ihrer Produkte anzuschreiben. Der Konsument entscheidet, wie er Saison für sich deklarieren will.

Gewusst?
Wer saisongerecht einkauft (und halt ausserhalb der natürlichen Saison auch verzichten kann), schützt die Natur- und Energie-Ressourcen und schont die Umwelt optimal.



Saison Schweizer Früchte

8b Wertschätzung / No Food Waste

Gesicherte und gute Ernten scheinen heute bei uns dank guten Anbautechniken und Hilfsmitteln selbstverständlich. Ebenso, dass wir immer genug zum Essen haben. Was bei uns nicht gedeiht, importieren wir. Jedenfalls für die Konsumentinnen und Konsumenten scheint alles selbstverständlich. Arglos kaufen wir heute Lebensmittel ein und werfen sie wieder fort. Rund ein Drittel aller in der Schweiz verfügbaren Lebensmittel gehen zwischen Feld und Teller verloren, der grösste Teil in den Haushalten.

Das war nicht immer und ist auch heute nicht überall so. Die Bäuerinnen und Bauern wissen noch immer um ihre Abhängigkeit von der Natur, die viel oder wenig gibt, manchmal gibt und manchmal nimmt. Zu allen Zeiten sahen oder sehen sich Menschen auch von Göttern abhängig, die gute Ernten schenken. Ein Ausdruck davon ist in manchen Familien das Tischgebet, in der Kirche das Erntedankfest, bei den Juden das Laubhüttenfest, in Amerika der Thanksgiving Day. Bei den Moslems kann der Ramadan auch Ausdruck des Erntedankes sein – sich durch Fasten bewusstwerden, was man normalerweise hat. In vielen Religionen gab und gibt es zudem das Dankopfer. An manchen Erntefesten werden Lebensmittel oder Spenden gesammelt, um damit Bedürftigen im In- und Ausland zu helfen.

Der Weg des Obstes / Obst im Markt und in der Gesellschaft

E

9 Wie kommt das Obst zu mir?

9a Stationen des Handels

Vom Produzenten direkt: Frisch oder verarbeitet im Hofladen oder auf dem Bauernmarkt. Manche Produzenten verfügen selbst über Lagerflächen und Abpackeinrichtungen.

➥ **Über den Grosshandel:** Handelsfirmen verfügen über grosse gekühlte Lager- und Umschlagsflächen und Bearbeitungs-/Verarbeitungs- und Verpackungseinrichtungen. Sie kaufen den Produzenten grosse Mengen an Obst ab. Die Produzenten haben damit sichere Absatzkanäle. Sie sortieren die Ware und verpacken sie in Netze, Tragtaschen, Schalen, Schrumpffolien oder Körbchen. So beliefern die Handelsfirmen den Detailhandel, Marktfahrer und die Gastronomie mit Frischprodukten, manche auch mit Halbfertigprodukten. Die Detailhändler können damit eine breite Palette an Obst an einem Ort beziehen und haben eine gute Liefersicherheit.

➥ **Über den Verarbeiter:** Grossbetriebe verarbeiten das Obst zu Konserven, Halbfertigprodukten (z.B. Dicksaft) oder Fertigprodukten (z.B. Konfitüre) und vertreiben sie an die Gastronomie und den Detailhandel. Klein- und Grossbäckereien stellen aus Frischobst, Halbfertig- oder Fertigprodukten Süssgebäck her.

➥ **Über die Gastronomie:** Restaurants und Take-Aways bereiten aus Frischobst, Halbfertig- oder Fertigprodukten feine Naschereien und Desserts oder bereichern das Frühstücksbuffet.

➥ **Über den Detailhandel:** Beim Grossverteiler, im Laden um die Ecke, auf dem Wochenmarkt oder per Online-Shopping hole ich mir Frischobst, Konserven und Fertigprodukte nach Hause.

9b Herkunft, Transport

Längst nicht alles Obst, das in Schweizer Regalen oder auf Schweizer Marktständen liegt, kommt aus der Schweiz. Ist das Schweizer Obst reif, beschränken Zollbestimmungen die Einfuhr von Obst aus anderen Ländern und machen so das etwas teurere Schweizer Obst konkurrenzfähig. Kriterien für den Kauf von inländischem oder importiertem Obst:

- Preis, Qualität
- Unterstützung der Schweizer Produzenten
- Arbeitsbedingungen im Herkunftsland
- Ökologische Standards im Herkunftsland
- Energie- und Wasserverbrauch bei Produktion und Transport
- eigenes Konsumbedürfnis (z.B. Verzichtbereitschaft je nach Jahreszeit)

9c Verpackung

So unterschiedlich verpackt finden wir das Obst im Laden vor. *lid.ch*

Im Laden finden wir Obst unterschiedlich präsentiert und verpackt. Die Verpackung dient

- dem schonenden und rationellen Transport,
- der Portionierung und dem Schutz des Obstes vor Beschädigung und Verunreinigung (Hygiene),
- der Kennzeichnung und Auslobung,
- der attraktiven Präsentation der Ware.

Offenverkauf

- in Karton-Einwegkisten oder Kunststoff-Mehrwegkisten plus Kunststoffbeutel oder textilem Veggie Bag

Abgepackt

- in Karton: roh oder versiegelt; Schalen, Körbchen, Kistchen; offen oder mit Folie
- in Holz: Spanschalen, Spankörbchen, Holzschliffschalen
- in Kunststoff: Polypropylen (PP), Polyethylenterephthalat (PET), Polystyrol (PS); Schalen, Körbchen, Tragtaschen, Schlauchfolie, Siegelfolie, Feinkostbecher, Beutel; offen, foliert, im Netz

Gewusst?
Eine Kartonverpackung saugt Wasser auf. Dieses entzieht sie den Früchten. Dadurch werden z.B. Kirschen viel schneller matt als in einer Kunststoffverpackung.

10 Wer hat welche Ansprüche an das Obst?

E

10a Anspruchsgruppen

Marktpartner – direkt am Handel beteiligt:

Produzent: rationelles Arbeiten; sichere Ernte; hoher Ertrag; gute Qualität der Früchte und Beeren; sicherer Absatz; guter Preis zur Deckung der Anlage-, Einsatzmittel-, Maschinen- und Arbeitskosten plus Gewinn; Schonung von Boden und Pflanzen für die langfristige Nutzung; genügend Ruhe- und Freizeit; Anerkennung durch Handel und Konsumenten

Handel: optisch und geschmacklich tadellose und gleichmässige Qualität (darf keinen Schorf haben, keine Druckstellen und Beschädigungen, ideale Grösse, Farbe und Form müssen stimmen, der Zuckergehalt und die Festigkeit); möglichst tiefer Ankaufspreis, gute Marge zur Deckung der Infrastruktur- und Betriebskosten plus Gewinn; Liefergarantie und an Absatz angepasste flexible Liefermengen; Anlieferung in genormten Gebinden

Verarbeiter: gute Qualität (Geschmack, Reife, Substanz); Sicherheit (keine Rückstände und Fremdstoffe); möglichst tiefer Preis; grosse Mengen aus wenigen Kanälen; Auslobung der Produkte durch regionale und ökologisch produzierte Zutaten

Detailhandel: optisch und geschmacklich tadellose und gleichmässige Qualität, fehlerfreie Früchte und Beeren; hohe Frische / gute Haltbarkeit; möglichst tiefer Ankaufspreis und gute Gewinnmarge; Liefergarantie und an Absatz angepasste flexible Liefermengen; hoher Sicherheitsstandard (Rückverfolgbarkeit, Rückstände); gutes Image durch Regionalitäts- und Ökologie-Ausweis

Konsument: möglichst rund ums Jahr frische und schön ausgereifte und geschmackvolle Beeren und Früchte; tadelloses Aussehen; möglichst grosse Früchte und Beeren; möglichst tiefer Preis; garantierte Sicherheit (keine Pflanzenschutz-Rückstände); gute Haltbarkeit

Gewusst?
Für den Grosshandel werden Zucker- und Säuregehalt sowie die Festigkeit des Apfels im Labor geprüft. Form, Grösse und Farbe jedes einzelnen Apfels werden mit Kameras digital erfasst und gespeichert und die Äpfel anhand dieser Daten automatisch sortiert.

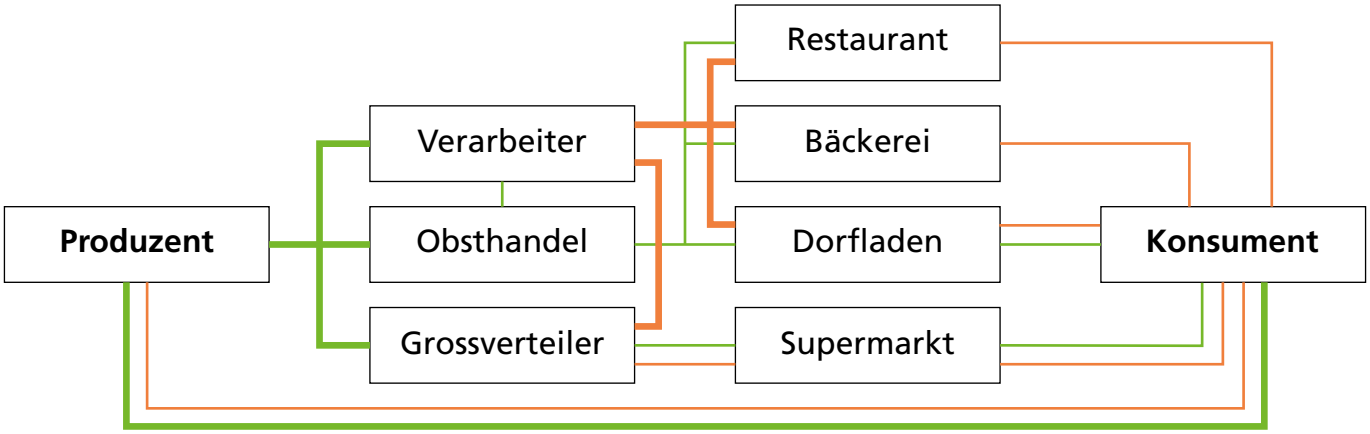
Gesellschaft / Interessengruppen / Influencer

Die Gesellschaft stellt vielfältige weitere Anforderungen ans Obst, die Obstanlagen und die Produktionsmethoden:

Einwohnergemeinden regeln – auch auf Initiativen oder Einsprachen von Bürgerinnen und Bürgern hin – mit Zonen- und Überbauungsplänen die möglichen Produktionsformen und die Gestaltung des Landschaftsbildes oder der Bund lenkt mit Direktzahlungen die Ausrichtung der Produktion (soziokulturelle Dimension).

Naturorientierte Interessengruppen, Non-Profit-Organisationen und Fachstellen setzen sich für hohe Ökologiestandards, genetische, artenbezogene und vernetzte Produktion und Biodiversität ein und fördern entsprechende Produktionsmethoden oder kritisieren zuwiderlaufende.

Die Medien porträtieren innovative Obstproduzenten, dokumentieren den Alltag oder Trends im Obstbau, stellen an den Pranger, was nicht gesellschaftstauglich scheint und beeinflussen damit die Meinungsbildung in der Gesellschaft und die Anforderungen an Obst und Obstproduzenten.



Der Weg des Obstes vom Produzenten zum Konsumenten hat viele Varianten.
Frischobst, verarbeitetes Obst

10b Nachhaltigkeit

Nachhaltige Produktion hat drei Dimensionen

die wirtschaftliche:

- **effiziente Produktion –** Der Ertrag deckt finanziell die Arbeitszeit und die Kosten für Geräte, Maschinen und Einrichtungen, je höher der Ertrag pro Fläche oder je höher der Preis für gute Qualität, desto besser.
- **Markttauglichkeit –** Die Produkte müssen markttauglich (bei den Konsumenten begehrt) sein und der Obstproduzent muss sichere Absatzkanäle haben.
- **optimaler Preis –** Er muss so niedrig sein, dass die Produkte gekauft werden und so hoch, dass sie dem Obstproduzenten und seinen Mitarbeitern ein angemessenes Einkommen garantieren und die Entwicklung des Betriebes ermöglichen.

die ökologische:

- **Ressourcen schonen –** Boden und Wasser bleiben über Generationen fruchtbar und nutzbar.
- **Biodiversität fördern –** Die Vielfalt an Arten und Varianten von Pflanzen und Tieren und ihr Zusammenspiel bleibt erhalten.
- **Kreisläufe achten –** Die Produktion bewegt sich im Rahmen der natürlichen Kreisläufe von Nahrungsketten, Nährstoffen, Wasser, Luft/Gasen und schont das Klima.

die soziale:

- **Lebensstandard –** Wer in der Lebensmittelproduktion und -verarbeitung arbeitet, kann mit dem Verdienst seinen Lebensunterhalt sichern und ist innerhalb des Marktsystems gerecht entlohnt.
- **Work-Life-Balance –** Wer in der Lebensmittelproduktion arbeitet, hat ausreichende Erholungszeiten.
- **Sozialsystem –** Die Lebensmittelproduktion unterstützt und fördert das Sozialleben in Familien, Gemeinden, Regionen.

Obst geniessen

F

11 Warum soll ich Obst essen?!

11a Genuss und Genussfaktoren

- **fürs Auge:** Rote Äpfel, gelbe Birnen und schwarze Brombeeren laden zum Genuss ein.
- **für die Nase:** Wie verlockend ist der Duft des Obsts? Über die Nase definieren wir auch den Geschmack. Mit verstopfter Nase bleibt Obst fade. Unser Geruchsgedächtnis kann mehr als 10'000 verschiedene Gerüche speichern.
- **für die Zunge:** Welche Aromen nimmt sie wahr?
- **fürs Gehör:** Was hören wir beim Essen, z.B. eines Apfels oder einer Traubenbeere?
- **Tastsinn:** Wie fühlt sich Obst in der Hand und wie im Mund an?

Alle Genussfaktoren spielen sowohl bei frischem wie bei verarbeitetem Obst eine wichtige Rolle, der optische Faktor auch bei der Präsentation/Verpackung von frischem oder gekochtem Obst.

Gewusst?
Die Forschungsstelle Agroscope hat das weltweit erste Aromarad für die Beurteilung von Apfelsorten entwickelt. Es erfasst einen Apfel in 8 Beurteilungsfeldern mit 64 Aromavergleichen.
(Suchbegriff: Aromarad Apfel Agroscope)

11b Nährwerte und -eigenschaften

Obst ist ein von Natur aus gut zugängliches Nahrungsmittel und liefert Energie.

Es versorgt uns reichlich mit Vitaminen (besonders Vitamin C), zudem mit Mineralstoffen und Ballaststoffen. Obst ist von Natur aus leicht verdaulich und kalorienarm. Deshalb ist es mit Gemüse zusammen für die tägliche Ernährung wichtig – empfehlenswert sind 5 Portionen am Tag.

Besonders empfehlenswert ist der Apfel. Er enthält praktisch die ganze Palette an Vitaminen, dazu über 30 Mineralstoffe und Spurenelemente. Dabei besteht er zu 85 Prozent aus Wasser und hat nur rund 60 Kilokalorien / 250 Kilojoule. Wegen seinen vielen verschiedenen Fruchtsäuren gilt er als «Zahnbürste der Natur». Dank dem Fruchtzucker liefert er schnell Energie. Zudem reguliert er die Darmtätigkeit. Nicht vergebens heisst es: «An apple a day keeps the doctor away.»

Gewusst?
Die Hagebutte hat doppelt so viel Vitamin C wie eine Zitrone. Und ist, zum Beispiel als Konfitüre, kein bisschen sauer!

Vitamingehalt von einigen Obstsorten (pro 100 g)

mehr als 100 mg

50 – 100 mg

20 – 50 mg

bis 20 mg

12 Wie schmeckt mir Obst am besten?

F

lid.ch, Friedel Ammann

Am besten sind Früchte und Beeren frisch ab Baum oder Strauch. Aber auch gedörrt, gekocht, gebacken oder gemixt sind sie ein Genuss. Rezepte für die Zubereitung mit Kindern sind im Teil III Praxisideen zu finden.

Schule auf dem Bauernhof
L'école à la ferme
Scuola in fattoria
Scola sin il bain puril

So kaufe ich clever Obst ein

Check

Kriterien

- **Saison:** Freiland-Saison, Gewächshaus-, Lager-, Import-Saison → *9f*
- **Form:** frisch, konserviert, verarbeitet → *7, 12*
- **Herkunft:** Region, Schweiz, Import → *4, 4a, 4b*
- **Anbau:** Freiland, Tunnel, Gewächshaus → *6b, 6c.e.g*
- **Ökologie:** Bio, IP, ÖLN, Biodiversität
- **Genussfaktoren:** Eigene Vorlieben, Form, Farbe, Geschmack, Konsistenz → *9d, 12b*
- **Preis:** → *9e*
- **Marktweg:** Direktverkauf, Grosshandel → *9a*
- **Sozialfaktor:** faires Einkommen und anständige Arbeitsbedingungen für Produzenten und Angestellte, Belebung der Region → *10b*
- **Menge:** Wie viel kann ich in nützlicher Frist konsumieren (Foodwaste vermeiden) → *9g*
- **Reife und Lagerfähigkeit:** Reifegrad, wie lange ist es haltbar, unter welchen Bedingungen → *7a*
- **Verpackung:** Offen mit 1-Weg-Beutel oder Mehrweg-Netz, recyclebares Gebinde (Karton, Spahn), 1-Weg-Gebinde (Kunststoff)? → *8b, 9b, 9c, 9d*
- **Verwendungszweck:** Frischverzehr oder Verarbeitung → *7a-g, 11a*