



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Unterrichtsmaterial zu traditionellen Obstwiesen





coreorchard@gmail.com

Mai 2022

Das Europäische CORE-Projekt ist ein Erasmus+ Partnership Projekt (2019-2022) mit Partnern aus Großbritannien, Polen, Deutschland, Ungarn und Italien.



Diese Arbeit ist lizenziert unter [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Die Förderung durch die Europäische Kommission zur Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Meinung der Autoren widerspiegelt. Die Kommission kann nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

Für wen ist dieses Unterrichtsmaterial gedacht?

Für Obstwiesenbesitzer und -bewirtschafter, Mitglieder von Streuobst-Initiativen sowie für Ehrenamtler und Lehrkräfte, die als Multiplikatoren andere Erwachsene über traditionelle Obstwiesen weiterbilden möchten.

Es ist entstanden aus den vielseitigen Erfahrungen der beteiligten Projektpartner und gibt daher unterschiedliche Sicht- und Handlungsweisen wieder, die nicht immer mit den in Deutschland verbreiteten Lehrmeinungen übereinstimmen müssen.

	Seite
Leitfaden 1 Kenntnisse über traditionelle Streuobstwiesen erwerben und weitergeben	5
Ansätze für den Unterricht über traditionelle Obstwiesen und -gärten, ihre Merkmale, ihren Wert, ihre Erhaltung und Entwicklung	
1.1 Was sind Streuobstwiesen?.....	5
1.2 Wert und Bedeutung von Streuobstwiesen	8
1.3 Niedergang des traditionellen Obstanbaus	9
1.4 Ein Plan zur Wiederbelebung	10
1.5 Obstwiesen-Vielfalt	12
1.6 Mittelbeschaffung und Zuschüsse	14
1.7 Wege zum Lernen	15
1.8 Die Zielgruppe kennenlernen	16
1.9 Wichtige Lernprinzipien	17
1.10 Die Sicherheit von Mensch und Umwelt	19
Leitfaden 2 Naturnahe Bewirtschaftung von Obstwiesen	22
Vermittlung von Kenntnissen über die ökologische Bewirtschaftung traditioneller Obstwiesen	
2.1 Prinzipien der naturnahen Bewirtschaftung	23
2.2 Die Bewirtschaftung des Grünlandes	24
2.3 Hecken und Gebüsch gehören dazu	25
2.4 Den Boden bereiten	25
2.5 Die Pflege der Obstbaumkronen	27
2.6 Natürliche Schädlings- und Krankheitsregulierung	29
2.7 Begleitende Bepflanzung	31
2.8 Weidevieh auf der Streuobstwiese	32
2.9 Natürliche Vermehrung von Obstbäumen	35

Leitfaden 3 Planung und Anlage einer traditionellen Streuobstwiese 38

Vermittlung von Kenntnissen zur Planung, Anlage und Pflege einer traditionellen Streuobstwiese und zur Ausarbeitung von Bewirtschaftungsplänen für neue oder vernachlässigte Streuobstwiesen.

3.1	Vereinbarung von Zweck und Nutzung	39
3.2	Auswahl eines Standortes	39
3.3	Auswahl der Bäume	40
3.4	Planung der Pflanzung	41
3.5	Standortansprüche verschiedener Obstarten	43
3.6	Die Pflanzung	46
3.7	Der Obstbaumschnitt	48

Leitfaden 4 Sortenbestimmung und Vermehrung von Obst- und Nussbäumen 52

Wissensvermittlung über verschieden Arten und Sorten von Obst- und Nussbäumen und deren Vermehrung

4.1	Vielfalt von Obst- und Nussbäumen	53
4.2	Wertschätzung historischer Sorten	54
4.3	Sortenbestimmung	56
4.4	Erhalt lokaler und historischer Sorten	58
4.5	Handeln in einem sich ändernden Klima	60
4.6	Förderung von Bestäubern	61
4.7	Vermehrung von Obst- und Nussbäumen	63
4.8	Veredelung	64

Leitfaden 5 Verarbeitung von Früchten und Nüssen 71

Vermittlung von Kenntnissen über Ernte, Lagerung, Verarbeitung und Vermarktung von Baumfrüchten und Nüssen

5.1	Ernte und Lagerung von Obstwiesenfrüchten	72
5.2	Früchte konservieren	74
5.3	Wahl der Verarbeitungsmethode	75
5.4	Obstverarbeitung und Konservierung	76
5.5	Vermarktung von Streuobstwiesenprodukten	80

Leitfaden 1 - Kenntnisse über traditionelle Streuobstwiesen erwerben und weitergeben

Ziel

Ansätze für den Unterricht über traditionelle Obstwiesen und -gärten, ihre Merkmale, ihren Wert, ihre Erhaltung und Entwicklung kennen lernen.

Lerninhalte

Die Lehrkraft sollte folgende Inhalte kennen, verstehen, beschreiben und demonstrieren können:

- Die Merkmale und die Vielfalt von Streuobstwiesen
- Den Wert und die Bedeutung der Streuobstwiesen
- Probleme und Herausforderungen bei der Wiederbelebung von Streuobstwiesen
- Möglichkeiten und Ansätze für den Unterricht über Streuobstwiesen
- Möglichkeiten des Schutzes und der Erhaltung von Streuobstwiesen.

1.1 Was sind Streuobstwiesen?

Es gibt viele Arten von Obstwiesen und Obstgärten in Europa. Sie werden jedoch alle als Ansammlungen von kultivierten Obst- und/oder Nussbäumen oder -sträuchern definiert, die für die - in der Regel kommerzielle - Nahrungsmittelproduktion genutzt werden.

Streuobstwiesen werden von extensiv bewirtschafteten Hochstammbäumen unterschiedlichen Alters dominiert, deren Hauptäste sich oberhalb der Reichweite von Weidetieren befinden und die in relativ geringer Dichte gepflanzt sind.

Im Gegensatz zu den intensiven kommerziellen Obstplantagen zeichnen sich die Streuobstwiesen durch einen geringen Input und Output, einen geringen Arbeits- und Mechanisierungsaufwand, eine hohe biologische Vielfalt und einen hohen Landschaftswert aus.

Traditionelle Streuobstwiesen

- **Eine größere Anzahl von Obstbäumen** - oft mehrere verschiedene Arten und viele alte lokale Sorten unterschiedlichen Alters, je nach Region auch mit kleinen Flächen für Mischkulturen.
- **Obstbäume auf stark wachsender Unterlage veredelt** - mit langlebigen, bis über 100 (bis zu 200) Jahre alten hochstämmigen Bäumen.
- **In geringer Dichte gepflanzt** - manchmal mit anderen Kulturen zwischen den Reihen.



- **Dauergrünland** - gemäht (Futtergewinnung) oder von Weidevieh beweidet.
- **Bewirtschaftung mit geringer Intensität** - d.h. mit geringem oder ohne chemischen Einsatz, geringem Aufwand für Schnitt und der Duldung von Totholz.
- **Vielseitige Produkte** - je nach Bewirtschaftung Saft, Apfelwein, Nüsse, Fleisch, Milch, Honig, Heu, Holz, Holzprodukte usw..
- **Niedrige oder variable Fruchtproduktivität** - z.B. bis zu 10 Tonnen Äpfel/ha
- **Hohe biologische Vielfalt, hoher landschaftlicher und kultureller Wert.**

Moderne, intensiv bewirtschaftete kommerzielle Obstplantagen

- **Eine Gruppe von Obstbäumen** - wenige moderne Sorten ähnlichen Alters, oft mit großen Flächen in Monokultur.
- **Auf schwachen Unterlagen veredelt** - in engen Reihen gepflanzt, als Spindel gezogen, sodass die Früchte von Hand oder maschinell geerntet werden können.
- **In hoher Dichte** - meist in Reihen als Hecke für die Ernte ohne Leitern.
- **In Reihen mit nacktem Boden oder gemähtem Grünland** - häufig gemäht oder gespritzt.
- **Intensive Bewirtschaftung** - mit Pestiziden, Herbiziden und anorganischen Düngemitteln sowie intensivem Schnitt.
- **Für einzelne Produkte** - frisches Tafelobst, industriell verarbeiteter Saft.
- **Hohe Fruchtproduktivität** - 30-50 Tonnen/ha.

Definitionen des traditionellen Obstanbaus in Europa

Deutschland

Streuobstwiese

Die Streuobstwiese ist eine traditionelle Form des Obstanbaus. Hochstämmige Obstbäume meist unterschiedlichen Alters und verschiedener Arten und Sorten, stehen verstreut auf den Obstwiesen. Die Streuobstwiese ist eine typische Form der Mehrfachnutzung: Die Bäume werden für die Obstproduktion genutzt; da die Bäume locker stehen, dienen die Flächen auch als Grünland (Unternutzung), entweder als Wiese für Heugewinnung oder als Weide für Weidevieh.

Streuobstanbau

“Streuobstanbau ist eine Form des extensiven Obstanbaus, bei dem großteils starkwüchsige, hochstämmige und großkronige Obstbäume in weiträumigen Abständen stehen. Charakteristisch für Streuobstbestände ist die regelmäßige Unternutzung als Dauergrünland. Daneben gibt es Streuobstäckern mit ackerbaulicher oder gärtnerischer Unternutzung, Streuobstalleen sowie sonstige linienförmige Anpflanzungen. Häufig sind Streuobstbestände aus Obstbäumen verschiedener Arten und Sorten, Alters- und Größenklassen zusammengesetzt, sie sollten eine Mindestflächengröße von 0,15 ha umfassen.

Im Unterschied zu modernen Dichtpflanzungen mit geschlossenen einheitlichen Pflanzungen ist in Streuobstbeständen stets der Einzelbaum erkennbar.”

Quelle: [Definition Streuobstanbau](#)

England

Traditionelle Obstgärten beinhalten fünf oder mehr Bäume, bei denen der Abstand zwischen den Kronenrändern 20 m oder weniger beträgt.

- Sie zeichnen sich durch das Vorhandensein von Hochstamm- oder Halbstamm-Obstbäumen aus, die auf stark wachsenden Unterlagen kultiviert und in geringer Dichte (in der Regel weniger als 150 Bäume pro Hektar) auf Dauergrünland gepflanzt sind.
- Ausgewachsene Bäume sollten zu 90 % ab einer Höhe von 1,50 m belaubt sein und einen Stammumfang von mindestens 1 m an der Basis aufweisen oder ihre erste große Gabelung mindestens 1,50 m über dem Boden bilden.

Quelle - [Definition Streuobstwiese in England](#)

Ungarn

szórványgyümölcsös - Traditionelle Obstwiesen

Obstanlagen mit wenig oder nicht intensiv bewirtschafteten Obstbäumen unterschiedlichen Alters und unterschiedlicher Arten- und Sortenzusammensetzung werden als traditionelle Obstwiesen bezeichnet. In diesen Systemen des Obstanbaus werden keine Chemikalien eingesetzt. Das Grünland unter den Bäumen wird gemäht oder beweidet.

Die häufigsten Obstbäume in diesen Obstwiesen sind Pflaumen, aber es gibt auch viele Äpfel, Birnen, Kirschen und Nüsse. Bei den Sorten in den traditionellen Obstwiesen handelt es sich hauptsächlich um Landsorten (z.B. Sóvári und Batul) und historische Varianten.

Polen

Tradycyjny sad - Traditionelle Obstwiesen

In einem traditionellen Obstgarten werden Bäume traditioneller Sorten angebaut. Diese Sorten sind in der Verordnung des Ministers für Landwirtschaft und ländliche Entwicklung über die detaillierten Bedingungen und Verfahren für die Gewährung von Finanzhilfen im Rahmen der Maßnahme "Agrar-Umwelt-Klima" im Rahmen des Programms zur Entwicklung des ländlichen Raums 2014-2020 aufgeführt und beigefügt. Diese Verordnung betrifft u. a. Beihilfen für die Erhaltung traditioneller Obstwiesen. In Anhang 4 der Verordnung sind fast 100 Apfelbaumsorten, fast 30 Birnbaumsorten, ein Dutzend Süß- und Sauerkirscharten und fast 10 Pflaumensorten aufgeführt.

Die Zahlungen werden für Obstwiesen mit traditionellen Obstbaumsorten gewährt, die mindestens 12 Bäume umfassen, die auf stark wachsenden Unterlagen vermehrt und als hochstämmige Bäume (Mindeststammhöhe 1,20 m) gehalten werden, mindestens 15 Jahre alt sind und mindestens vier Sorten oder Arten repräsentieren. Die Bäume sollten in einem Abstand von mindestens 4 × 6 m und höchstens 10 × 10 m wachsen, wobei die Anzahl dieser Bäume je 1 ha Obstwiesenfläche nicht unter 90 liegen sollte. In der zur Zahlung angemeldeten Obstanlage müssen bestimmte Pflegemaßnahmen durchgeführt werden (Baumschnitt, Mähen des Grases usw.).

Quelle - [Information - Paket 3. Erhalt von Obstwiesen mit traditionellen Obstbaumsorten](#)

1.2 Wert und Bedeutung der Streuobstwiesen

Streuobstwiesen haben mehrere Funktionen. Sie folgen den Grundsätzen der nachhaltigen Entwicklung, indem sie wirtschaftliche, soziale und ökologische Faktoren in Einklang bringen. Die Hauptfunktion wird jedoch vom Grundeigentümer oder Pächter bestimmt.

- **Produktivität** - Streuobstwiesen sind der Archetyp des nachhaltigen Obstanbaus - ein agroforstliches Ökosystem, ähnlich wie Waldweiden und Parklandschaften. Sie kombinieren Obstbau, Viehzucht und Weidesysteme. Zu den Hecken oder Gehölzen können auch Wildobst- und Nussbäume gehören. Saisonale oder dauerhafte Bienenhaltung ist ebenfalls eine sinnvolle Ergänzung auf Streuobstwiesen.
- **Biologische Vielfalt** - Streuobstwiesen sind heute für die biologische Vielfalt in West- und Mitteleuropa von großer Bedeutung. Die vielfältigen Lebensräume mit alten Bäumen, totem und verrottendem Holz, Hecken und Dauergrünland bilden ein reichhaltiges, kleinräumiges Ökosystem.
- **Agrobiodiversität** - Streuobstwiesen beherbergen viele seltene lokale Obst- und Nusssorten. Die künftige Pflanzenzüchtung wird die genetische Vielfalt dieser Sorten benötigen.
- **Kulturelles Erbe** - Traditionelle Streuobstwiesen werden in ganz Europa seit über 2.000 Jahren bewirtschaftet. Auch das ererbte Wissen, die Fähigkeiten und die Traditionen der Landwirte und Erzeuger gilt es zu erhalten. Der Agrotourismus und die Kulturerbe-Institutionen befassen sich zunehmend mit der Erhaltung und Wiederherstellung des Lebensraums Streuobstwiese. Dies kann in benachteiligten ländlichen Regionen zu einem wirtschaftlichen Impuls führen.
- **Freizeit und Erholung** - Streuobstwiesen werden zunehmend als erhaltenswert anerkannt und zum Teil auch als Erholungsgebiete eingerichtet. Lokale und soziale Organisationen und Vereine können Menschen die Möglichkeit bieten, sich dort ehrenamtlich zu engagieren und die Pflege von Obstbäumen und Obstwiesen in einem sozialen Umfeld zu erlernen und dabei mitzuwirken (z.B. Patenschaften).
- **Gesundheit und Wohlbefinden** - Streuobstwiesen sind Orte, die eng mit Wohlbefinden im Sinne von guter Gesundheit, guter Ernährung und einer schönen Landschaft verbunden sind. Daher ist es naheliegend, traditionell bewirtschaftete Obstwiesen als eine gesunde Umgebung für Menschen, Obstbäume und das gesamte Ökosystem zu betrachten. Die Schönheit einer blühenden und üppigen Streuobstwiese ist für viele Menschen eine wichtige Erfahrung oder Erinnerung.

Ökosystem-Relevanz

Diese vielfältigen Funktionen können auch in Form von Ökosystemleistungen gemessen und beschrieben werden:

- **Regulierung** - Speicherung von Kohlenstoff in Pflanzen und Böden, Regulierung des Wasserhaushalts im Boden, Speicherung von hohen Niederschlägen, Verbesserung der Luftqualität und Förderung von bestäubenden Insekten.
- **Unterstützen** - Förderung und Erhaltung der Artenvielfalt.
- **Bereitstellen** - Bereitstellung von Nahrungsmitteln und Erhaltung von Genen für die künftige Zucht.
- **Erleben** - Erleben von Schönheit, Bildung, Kulturerbe, Erholung und Wohlbefinden.

Traditionelle Streuobstwiesen sind eine immer seltener werdende Art des Obstanbaus, der früher in ganz Europa verbreitet war. Ihr Mosaik an Lebensräumen, ihre Artenvielfalt und ihre alten, lokal verbreiteten Sorten machen sie zu reichhaltigen, abwechslungsreichen Ökosystemen. Die Zukunft der Landwirtschaft braucht solche nachhaltigen, agrarökologischen Systeme sowie die Agrobiodiversität lokaler Obst- und Nussbaumarten, um eine widerstandsfähige Nahrungsmittelversorgung - auch angesichts des Klimawandels - zu gewährleisten.

1.3 Niedergang des traditionellen Obstanbaus

Der traditionelle Obstanbau ist im Gegensatz zum intensiven kommerziellen Obstbau in ganz Europa rückläufig. In den Jahren 1930-1950 waren in Europa etwa 2 Millionen Hektar, vor allem in Frankreich und Deutschland, aber auch in Polen, England, Belgien und Spanien, mit traditionellen Obstgärten und -wiesen ("pré-verger" -Frankreich, "Streuobstwiesen") bedeckt. Diese Form der Obsterzeugung wurde traditionell auf Grünland oder Ackerflächen mit Untersaaten angewendet. Seit 1950 ist diese Form der europäischen Agroforstwirtschaft stark zurückgegangen. Mehr als 80 Prozent aller traditionellen Streuobstwiesen sind in den letzten 60 Jahren europaweit, z.T. auch durch Rodung, verschwunden,

Quelle - [ESTO Project](#)

Hauptaspekte und Bedrohungen

Globaler Maßstab

Die Verbrauchernachfrage und internationale Handelsbestimmungen begünstigen:

- Billige Importe
- Reduzierung auf einige wenige standardisierte Baumobstsorten
- Anbau in hochintensiven, mechanisierten und groß angelegten kommerziellen Obstplantagen
- Ganzjährige Verfügbarkeit.

Lokaler Maßstab

- **Bewirtschaftung** - Eine unsensible und nicht fachgerechte Bewirtschaftung haben den ökologischen und ökonomischen Wert der Streuobstwiesen verringert.
 - Es wurden keine Verfahrensweisen für die Wiederbepflanzung von Streuobstwiesen entwickelt. Daher besteht die Gefahr, dass sie ohne einen fortlaufenden Ersatz älterer Obstbäume, um ein gemischtes Altersprofil zu erreichen, schnell degenerieren.
 - Die Beweidung durch Pferde, Ziegen und Schafe ohne entsprechenden Verbisschutz hat eine Reihe von schädlichen Auswirkungen, z. B. durch den Verbiss der Rinde.
 - Absterbende Bäume oder Teile von Bäumen wurden entfernt.
 - Auf den Flächen überwinterndes Vieh hinterlässt Stammschäden, und die Winterfütterung führt zu lokaler Überdüngung.
- **Landwirtschaft** - Streuobstwiesen wurden entfernt oder zersplittert und durch eine wirtschaftlichere Nutzung des Bodens für die Landwirtschaft ersetzt. Teilweise wurden die Obstbäume aufgrund von finanziellen Anreizen gerodet.
- **Wohnbebauung** - Streuobstwiesen wurden gerodet oder gestückelt, um den

Standort für individuelle Bauvorhaben zu verbessern: wenn die Obstwiese als "Brachfläche" ausgewiesen ist, kann er leichter für Bauvorhaben erschlossen werden. Die spekulative Beseitigung von Obstgärten kann manchmal einer Baugenehmigung vorausgehen.

- **Isolierung** - Der anhaltende Rückgang der traditionellen Streuobstwiesen führt zur Isolierung der verbleibenden Streuobstbestände und damit zum lokalen Aussterben von wenig mobilen Tier- und Pflanzenarten.
- **Fehlende Vermarktungsaktivitäten** - Der Wert der Streuobstwiesen und ihrer Erzeugnisse wird weniger effektiv vermarktet als die Produkte der großen kommerziellen Erzeuger und Verarbeiter. Es gibt kein allgemein gültiges Bewertungssystem im Bereich der traditionellen Obstwiesen und ihrer Produkte.

1.4 Ein Plan zur Wiederbelebung

In ganz Europa hat es den Anschein, dass der Erhalt von traditionellen Streuobstwiesen und deren nutzbringende Bewirtschaftung zunehmend wieder an Bedeutung gewinnen. Daher liegt der Schwerpunkt dieses CORE-Projekts zum einen auf der Information der Multiplikatoren über den Wert, den Erhalt und die Pflege dieser Streuobstwiesen sowie auf Strategien für die Vermarktung ihrer Produkte. Zum anderen werden Tipps und Ideen zur Vermittlung der Inhalte innerhalb der Erwachsenenbildung weitergegeben.

Der Plan

- Identifizierung, Überwachung und Pflege der bestehenden Streuobstwiesen.
- Verbesserung der Bewirtschaftung von Streuobstwiesen und Vergrößerung der Anzahl und Fläche von Streuobstwiesen.
- Wiederherstellung geschädigter Streuobstwiesen durch Ergänzungspflanzungen, Erhaltungsschnitt und Vergrößerung.
- Einrichtung zusätzlicher Streuobstwiesen durch die Auswahl geeigneter Standorte, die Aktivierung von Bewirtschaftern und Erstellung von Bewirtschaftungsplänen.
- Förderung der öffentlichen Wahrnehmung der wirtschaftlichen, kulturellen und gesundheitlichen Bedeutung von Streuobstwiesen.

Wachsende Nachfrage

- Von Landwirten und Flächeneigentümern, die ein wachsendes Interesse an Agroforstwirtschaft und Agrarökologie als Elemente der neuen EU- und britischen Agrarförderung zeigen.
- Von Landwirten und Gärtnern, um Kenntnisse bei der Pflege von Streuobstwiesen zu erlernen, z. B. über Veredeln und Baumschnitt. In den letzten 10 Jahren hat beispielsweise die SoNNe eG Obstbaumschnittkurse für über 500 Erwachsene durchgeführt.
- Von den Verbrauchern, die mehr über Obst und Obstprodukte aus nachhaltigem Anbau erfahren und diese kaufen möchten, auch vor dem Hintergrund eines wachsenden Konsums von biologischen, vegetarischen und veganen Lebensmitteln und Getränken.
- Von den Erzeugern - für Anbau und Verarbeitung historischer Obstbaumsorten.
- Von ehrenamtlichen Initiativen und Vereinen, die die Erforschung und Wiederbelebung historischer Obstsorten und Streuobstwiesen fördern, auch vor dem Hintergrund eines wachsenden Interesses an z.B. Solidarischer Landwirtschaft und Gemeinschaftsgärten zur Förderung von gesunder Ernährung und Wohlbefinden.

- Von Obstwiesenfans - für ein europäisches Netzwerk von Bewirtschaftern, Obstbaumfachleuten und Streuobstpädagogen.

Herausforderungen für die Wiederbelebung

Es gibt mehrere zentrale Herausforderungen für den Erhalt und die Wiederbelebung des traditionellen Obstanbaus in ganz Europa.

- **Verbrauchernachfrage fördern** - Um die Wertschätzung der Produkte von Streuobstwiesen zu fördern, besteht die Notwendigkeit einer effektiveren Vermarktung.
- **Rechtlicher Schutz** - Es sind verstärkt lokale und nationale Rechtsvorschriften und Planungsinstrumente erforderlich, um den kulturellen und landschaftlichen Wert sowie die biologische Vielfalt der Streuobstwiesen zu schützen und konkurrierenden Flächennutzungen wie dem Siedlungsbau entgegenzuwirken. Dies erfordert eine bessere Erfassung und Überwachung der biologischen Vielfalt von Streuobstwiesen.
- **Schulung von Streuobstlern** - Es besteht insbesondere für jüngere Erwachsene die Notwendigkeit an Wissensvermittlung über die traditionelle Bewirtschaftung von Obstwiesen, wie z. B. Veredelung, Baumschnitt, Verarbeitung von Obst und Umgang mit der Natur. Viele Landwirte, Gärtner und Obstwiesen- Bewirtschafter verfügen nur über geringe Kenntnisse und ein geringes Verständnis der Zusammenhänge.
- **Alter** - Obstwiesen-Bewirtschafter sind im Vergleich zu Aktiven in anderen Wirtschaftszweigen relativ alt - wahrscheinlich älter als in jedem anderen Sektor! Es besteht daher die Notwendigkeit, jüngere Menschen als Obstwiesen- Bewirtschafter, Streuobst-Manager und -Aktive sowie als Ehrenamtler zu gewinnen.
- **Zusammenarbeit und Vernetzung der Obstwiesen-Bewirtschafter** - Angesichts der Konkurrenz aus intensiv bewirtschafteten Obstanlagen ist eine intensive Zusammenarbeit und Vernetzung der Streuobstvermarkter sinnvoll.
- **Impulse für den Ökotourismus** - Hier können z.B. Landwirte oder Campingplatzbesitzer ermutigt und unterstützt werden, Streuobstwiesen als zusätzlichen Teil ihres Agrotourismus- oder Ökocampingangebots zu entwickeln.
- **Soziale Perspektiven** - Interessierte Initiativen und Kommunen müssen mehr Zugang zu Flächen erhalten, insbesondere in städtischen und vorstädtischen Gebieten, um öffentlich zugängliche Obstwiesen anzulegen und vernachlässigte Obstwiesen wiederzubeleben. Dies könnte auf der Grundlage rechtlicher und langfristiger Vereinbarungen mit privaten oder öffentlichen Grundeigentümern erfolgen. Private Obstwieseneigner könnten auch mehr Ehrenamtler ermutigen und einbeziehen, insbesondere um zu verhindern, dass Obstwiesen vernachlässigt werden.

Streuobstwiesen schützen

Rechtlicher Schutz

Jedes Land hat seine eigenen Gesetze und Vorschriften zum Schutz von Obstwiesen und Obstbäumen. Sie können die Fällung von Bäumen anhand von verschiedenen Kriterien wie Alter, Stammdurchmesser, öffentliche Zugänglichkeit und Sichtbarkeit, Art der Obstanlage usw. verbieten.

Wiederbelebung von Streuobstwiesen

Die Information über die Wiederherstellung und den Schutz alter traditioneller Obstwiesen und -gärten in Europa ist eines der Ziele dieses CORE-Projekts. In mehreren Ländern (z.B. Deutschland, England und Polen) gibt es Fördermittel der Regierung für die Wiederherstellung traditioneller Obstwiesen. Sie können wiederbelebt werden, indem zunächst die Obstbaumsorten erfasst und identifiziert werden, dann die biologische Vielfalt der gesamten Obstanlage festgestellt wird und schließlich ein Verjüngungsschnitt mit nachfolgenden Erhaltungsschnitten durchgeführt wird.

Erhöhung der Biodiversität

Streuobstwiesen können durch eine nachhaltige und naturnahe Bewirtschaftung kontinuierlich artenreicher werden. Je älter die Obstwiesen werden, desto größer ist die Vielfalt in Bezug auf das Alter und die Sorten der Obstbäume, die Struktur und die Artenzusammensetzung des Grünlandes, die Vielfalt der begleitenden Sträucher oder Hecken und desto größer ist die Biodiversität der dort anzutreffenden Tierwelt.

1.5 Obstwiesen-Vielfalt

In Europa gibt es viele verschiedene Arten von traditionellen Obstwiesen und -gärten.

- **Haus-Obstgarten** - Obstgarten in Privatbesitz für den privaten Bedarf.
- **Bauernhof oder kleinbäuerliche Obstwiese** - Obstwiese in Privatbesitz, überwiegend zur Selbstversorgung, teilweise mit kommerziellem Anteil und einer betriebseigene Verarbeitung zu Saft oder Apfelwein. In den meisten Fällen handelt es sich um die Kombination mit Weidevieh.
- **Offene Gemeinschaftsobstwiese** - Eine Gemeinschaftsobstwiese wird von einer Gruppe von Ehrenamtlern bewirtschaftet. Oft handelt es sich um eine gemeinnützige Organisation, die in der Lage ist, mit geschulten, engagierten Freiwilligen finanzielle Mittel aufzubringen. Jeder Bürger kann die Früchte ernten, allerdings unter Anleitung, nach einer Schulung und bei besonderen öffentlichen Veranstaltungen, wie z. B. einem Apfeltag. Diese Gemeinschafts-obstwiesen befinden sich häufig auf öffentlichen Flächen, die von städtischen Behörden verwaltet werden, oder sind Teil von Neubausiedlungen.
- **Gerettete Streuobstwiese** - Alte vernachlässigte oder verbuschte Obstwiesen werden wieder hergestellt, indem mit den Eigentümern verhandelt wird, ein rechtmäßiger Pachtvertrag abgeschlossen wird, die störenden Sträucher gerodet werden und restaurative Baumschnitt- und Mäharbeiten durchgeführt werden.
- **Mitgliedschafts-Obstwiese** - Hierbei zahlen Mitglieder einen Mitgliedsbeitrag. Sie haben dann das Recht auf die Ernte, aber auch die Verantwortung für die Pflege der Bäume und der Obstwiese.
- **Kleingartenanlage** - Mitglieder des Kleingartenvereins können verpflichtende Arbeitstage auf einer gemeinschaftlich genutzten Anlage haben.
- **Solidarische Landwirtschaft (Solawi)** Es gibt verschiedene Modelle: Die Mitglieder können für eine regelmäßige Lieferung bezahlen, es gibt obligatorische Arbeitstage, gemeinsames Eigentum usw.
- **Permakultur-Obstwiese und Agroforst** - Permakulturkonzepte können in Obstwiesen integriert werden, indem Agroforste angelegt und verschiedene mehrjährige Nahrungspflanzen kultiviert werden. Ziel ist es, ein Ökosystem zu schaffen, das im Einklang mit der Natur steht. In Permakultur und Agroforsten werden Bäume, Sträucher und Kräuter kombiniert, um z. B. Schädlings-/ Krankheitsprobleme zu verhindern und die Bodenfruchtbarkeit zu erhöhen.

- **Streuobstwiesen als Kompensation** - Die Anpflanzung einer Obstwiese kann als ökologische Kompensation für eine bestimmte Landerschließung gefordert werden, z.B. für den Bau von Häusern oder Straßen, oder z.B. im Rahmen von Vereinbarungen über Biodiversitätsgewinne / Ökopunkte.

Gemeinschafts-Obstwiesen

Gemeinschafts-Obstwiesen werden von und für die Menschen vor Ort angelegt. In jüngerer Zeit wurde die Idee in den 1980er Jahren in den USA populär und dann in einigen europäischen Ländern weiterentwickelt. Heute gibt es in den meisten europäischen Ländern Formen von Gemeinschafts-Obstwiesen. Einige befinden sich vollständig im Besitz der Kommune und werden von ihr betrieben, andere werden von den lokalen Behörden gemeinsam mit der Bevölkerung betrieben.



Pick Your (City) Fruit ist ein Projekt in Lissabon, Portugal, das von der Europäischen Kulturstiftung unterstützt wird. Ihr Ziel ist es, öffentliche Obstgärten anzulegen, die von der Gemeinschaft gepflegt werden, und ein Ort sind, an dem alle Mitglieder der Gesellschaft "Erfahrungen, Techniken, Rezepte und Lebensmittel" austauschen können.

In Deutschland sind unter dem Begriff „Essbare Stadt/Gemeinde“ zahlreiche Projekte zusammengefasst, wo öffentliche Flächen in Städten zur Lebensmittelproduktion genutzt werden. Hier sind auch Obstwiesen und Obstbäume integriert.

Die traditionelle Streuobstwiese bietet eine Landschaft mit hohen Bäumen, die sich mit den Jahreszeiten verändern, mit vielen verschiedenen Obstsorten, gutem Boden und einer Vielzahl von Wildtieren. Eine gemeinschaftliche Obstwiese ergänzt diese reiche Mischung um einen Ort zum Lernen und zum Wissensaustausch, für Feste oder für stille Kontemplation, einen Ort für soziales Spielen und Arbeiten und einen Ort, an dem man erforschen und zeigen kann, wie man gut mit der Natur leben kann. Streuobstwiesen können fast überall angelegt werden - auf oder in der Nähe von Schulgeländen, auf dem Gelände von Krankenhäusern, in der Nähe von Pflegeheimen, auf städtischen Grundstücken oder in der Nähe von Sozialwohnungen, auf Brachflächen, entlang von Wegen und am Rande von Wäldern sowie in Kleingärten und auf offenem Gelände.

Traditionelle Streuobstwiesen eignen sich aus folgenden Gründen als Gemeinschafts-Obstwiesen:

- Weitläufig gepflanzte Obst- und Nussbäume - oft viele verschiedene Arten und alte lokale Sorten unterschiedlichen Alters - sorgen für eine abwechslungsreiche Landschaft und eine lange Erntesaison.
- Langlebige, bis zu 100 Jahre alte Bäume auf hohen Stämmen, so dass das Weidevieh oder Mähmaschinen unter den Bäumen laufen können und die Menschen picknicken und sich vergnügen können.
- Mit geringer Intensität bewirtschaftet - geringer oder gar kein chemischer Einsatz, also keine Risiken durch Agrochemikalien sowie ein geringer Pflegeaufwand aufgrund zurückhaltender Schnittmaßnahmen.
- Vielfalt der Produkte - Es gibt verschiedene Produkte, die in kleinem Maßstab verarbeitet werden können: Saft/Obstwein, Nüsse, Fleisch/Milch, Honig, Heu usw.

1.6 Mittelbeschaffung und Zuschüsse

- **Quellen** - Die finanziellen Mittel zur Anlage einer Streuobstwiese könnten durch Spenden, Darlehen, Crowdfunding, staatliche oder karitative Zuschüsse oder Lotteriemittel aufgebracht werden.
- **Zweck** - Die Mittel könnten für die Planung, Anpflanzung und Wiederherstellung einer Obstanlage, die Organisation von Kursen und Workshops, die Durchführung von Veranstaltungen in einer Obstanlage, die Verarbeitung und Vermarktung von Obst, die Werbung und Förderung der Arbeit der Gruppe sowie die Erstellung von Veröffentlichungen und Leitfäden genutzt werden.
- **Zeitplan** - Es kann mehrere Monate dauern, bis die Mittel nach einem Antrag bewilligt werden. Es ist möglicherweise sinnvoll, Anträge an mehrere Stellen zu schicken, da Fördermittel immer gekürzt oder abgelehnt werden können.
- **Finanzierungskriterien** - Für all diese Finanzierungsquellen ist es immer günstig, den tatsächlichen Bedarf zu ermitteln und möglichst mit Belegen zu quantifizieren. Dies ermöglicht einen Abgleich mit den Kriterien des Geldgebers.

Typische Fragen eines Finanzierungsantrags

- Welcher Bedarf besteht? - mit sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Fakten.
- Warum soll es dieser Geldgeber sein? - Bezug zu dessen Kriterien.
- Wofür? - Ziel und SMART-Ziele (spezifisch, messbar, erreichbar, realistisch und zeitbezogen).
- Für wen? - klar und sogar quantitativ bestimmt.
- Von wem? - Personal, Arbeitnehmer oder Ehrenamtler und die Gemeinschaft.
- Wie? - Der zeitliche und stufenweise Prozess, der mit jedem Ziel und den Ergebnissen verknüpft ist.
- Wie wird es beurteilt? - die Art und Weise, wie der Erfolg des Projekts bewertet wurde.
- Welches Ergebnis ist zu erwarten? - Konkrete Ergebnisse und längerfristige Resultate, sowohl produkt- als auch prozessbezogen.

Möglichkeiten einer EU-Förderung

- Es gibt mehrere Möglichkeiten der Finanzierung durch die EU, darunter Erasmus +, worüber dieses CORE-Projekt gefördert wurde, LIFE, INTERREG, LEADER und EFRE. Diese können durch Zuschüsse von regionalen Regierungen oder Wohlfahrtsverbänden ergänzt werden.
- Finanzierungsmöglichkeiten bestehen auch durch **Crowdfunding**, Lotterien, karitative und nichtstaatliche Förderung.

1.7 Wege zum Lernen

Von anderen Streuobstlern lernen

Landwirte sind traditionell die Bewirtschafter der Streuobstwiesen. Landwirte mit alten Obstwiesen auf ihrem Grund zögern jedoch oft, mit Mitarbeitern von Streuobstinitiativen oder lokalen Behörden zu sprechen. Sie haben die Befürchtung, dass diese Organisationen sich in die Bewirtschaftung und die Zukunft ihrer Obstwiese einmischen wollen.

Daher ist ein einfühlsamer Ansatz erforderlich, wenn man die Streuobstwiese eines Landwirts zwecks Beratung besucht.

- Eigner von Obstwiesen können sehr stolz auf ihre Geschichte sein und brauchen vielleicht nur jemanden, der sich für sie interessiert. Die Fähigkeit, interessiert zuzuhören und dem Besitzer zu erlauben, den größten Teil des Gesprächs zu führen, ist unerlässlich.
- Die Gespräche können sich auf die Sorten, das Alter der Bäume und der Obstwiese beziehen, wer sie gepflanzt hat und was mit den Früchten gemacht wurde.
- Es ist wichtig, von der Geschichte der Streuobstwiesen zu erzählen und davon, wie frühere Generationen sie bewirtschaftet haben. Es ist auch wichtig, Verständnis für den Wunsch zu zeigen, mit der Obstanlage Geld zu verdienen.
- Beispiele dafür geben, wie andere Landwirte ihre Obstwiese mehrschichtig nutzen und mit verarbeiteten Produkten der Obstwiese, Ökotourismus oder staatlicher Förderung effektiver gestalten konnten. Es können auch Angebote für geförderte Baumschnitt-Workshops und Zuschüsse für Baumpflanzungen aufgezeigt werden. Es ist für eine überzeugende Beratung von unschätzbarem Wert über Fördermittel und die Verwendungsmöglichkeiten für die vorhandene Ernte Bescheid zu wissen.

Von anderen lernen

- Von Referenten bei Workshops und Seminaren z.B. für Obstbaumschnitt oder Veredelung.
- Von ehrenamtlichen, fachkundigen Helfern bei saisonalen Aktivitäten, z.B. in kleinen Teams Obstbaumschnitt im Sommer und Winter, Mähen mit der Sense (learning by doing).
- Leitfäden, Handbücher, Websites und Videos.



Die Lernenden

- **Multiplikatoren** - lernen, wie sie andere über traditionell bewirtschaftete Obstwiesen weiterbilden können.
- **Obstbauern und Landwirte** - erhalten Informationen über die Durchführung von Tagen der offenen Tür und öffentliche Besichtigungen ihrer Obstwiesen.
- **Lebensmittel- und Getränkehersteller** - erweitern ihr Wissen über Ernte, Konservierung, Verarbeitung und Vermarktung von Streuobstprodukten.
- **Interessengemeinschaften** - lernen über Regionen, Länder, Netzwerke und Partnerschaften hinweg. Die Kommunikation kann in regelmäßigen oder jährlichen Treffen und Veranstaltungen oder online erfolgen.

Die CORE-Projektpartner sind alle Teil verschiedener Netzwerke und Partnerschaften, z. B. Europom, Orchard Network UK, Carpathian Basin Orchard Group, Kleinmoster-Netzwerk Deutschland.

Die verschiedenen Lern-Situationen

- Praktisches Lernen vor Ort über Planung, Pflanzung, Sorten-Identifizierung, Obstbaumschnitt, Veredelung oder Verarbeitung - durch die Einbindung interessierter Menschen bei allen Aktivitäten auf der Streuobstwiese.
- Praktisches Lernen außerhalb der Obstwiese über die Unterscheidung und die Merkmale von Obstsorten - z. B. bei Bestimmungskursen oder über eine App/ Website.
- Bewusstseinsbildung und Information über die Bedeutung von Streuobstwiesen und historischen Obstsorten
 - durch Beratung und Gespräche, z.B. bei einer Tauschbörse für Edelreiser, beim Besuch einer mobilen Saftpresse, bei Naturschutz- und Aktionstagen
 - durch den Verkauf von Obstwiesenprodukten, z.B. auf lokalen Märkten, bei speziellen öffentlichen Veranstaltungen, über die Streuobst-Aktiven und Obstbaumwarte.
- Bewusstseinsbildung und Information über Verarbeitung und Vermarktung - z.B. beim Besuch einer mobilen Saftpresse.
- Selbst lernen - durch Fachbücher, Fachartikel im Internet, Webinare oder Videos.

1.8 Die Zielgruppe kennen lernen

Lehrkräfte sind die Vermittler von Wissen, Kenntnissen und Fähigkeiten, d.h. sie begleiten die Lernenden und leiten sie an. Sie lernen von und über die Teilnehmenden und befähigen diese zum Lernen.

Einer der wichtigsten Aspekte zu Beginn ist es, die Zielgruppe zu kennen. Von der Zielgruppe hängt es ab, wie die Inhalte, die Methodik und die Didaktik einer Lerneinheit gestaltet werden sollte.

Was man über die Zielgruppe wissen sollte

- **Demografische datenschutzkonforme Daten** (z.B. Alter, Geschlecht, Wohn-/ Arbeitsort) - Dies hilft bei der Logistik des Unterrichts und bei der Planung der zu verwendenden Beispiele.
- **Wissensstand** - Die Kenntnis des Vorwissens der Teilnehmenden über das Thema hilft bei der Bestimmung des erforderlichen Inhalts und der sinnvollen Aktivitäten.
- **Fertigkeiten** - Es ist wichtig, das handwerkliche Niveau der Teilnehmenden zu kennen. So lässt sich feststellen, ob der Kurs neue Fertigkeiten vermitteln oder lediglich die vorhandenen Kenntnisse der Teilnehmende auffrischen soll.
- **Einstellungen** - Die Kenntnis der Einstellungen und Meinungen zum Thema kann helfen, Ängste, Bedenken oder Vorurteile auszuräumen.
- **Erfahrungen** - Die Kenntnis des Erfahrungsstandes der Teilnehmende hilft bei der Gestaltung der Inhalte und Aktivitäten. Außerdem können so die Personen, die über viel Erfahrung verfügen, bei Diskussionen und Aktivitäten besser eingebunden werden. Bei den Aktivitäten können Teilnehmende mit viel Erfahrung und solche mit weniger Erfahrung zusammenarbeiten und voneinander lernen.

- **Beruf/Position** - Die Kenntnis der Berufe oder Positionen, die die Teilnehmenden innehaben, kann helfen, den Unterricht mit ihrer Berufspraxis zu verknüpfen.
- **Bildung** - Die Kenntnis des Bildungsniveaus der Teilnehmenden kann dabei helfen, das Sprachniveau und die Art der Beispiele anzupassen.
- **Lernbedürfnisse** - Die Teilnehmenden zu fragen, was sie sich wünschen und vom Unterricht erwarten, ist immer ein guter Anfang für jede Veranstaltung.

Wie man etwas über die Lernenden erfährt

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, etwas über die Teilnehmenden zu erfahren.

- Die Teilnehmenden darum bitten, dass ein Formular ausgefüllt wird, das die oben genannten Punkte abdeckt und ihre Lernbedürfnisse einschätzt. Das Formular sollte vor der ersten Veranstaltung an die Lehrkraft zurückgeschickt werden.
- Zu Beginn des Kurses im Rahmen der Begrüßung und Vorstellung werden die Teilnehmer nach ihrer Person.
- Die Teilnehmenden werden während des Kurses wiederholt nach ihren Erfahrungen, Kenntnissen und Fähigkeiten gefragt und in das Geschehen eingebunden.

1.9 Wichtige Lern-Prinzipien

Erwachsene lernen anders als Kinder und benötigen ein anderes Methodenspektrum. Zu wissen, wie Erwachsene lernen, ist entscheidend für den Erfolg des Unterrichts. Im Folgenden werden einige wichtige Prinzipien der Erwachsenenbildung und Lehrtechniken beschrieben, mit denen erwachsene Lernende erfolgreich angesprochen werden können.

Tipps für Lehrende

- **Austausch** - Erwachsene bringen eine Fülle von Kenntnissen und Erfahrungen mit, und sie wollen ihr Wissen und ihre Erfahrungen weitergeben. Die Teilnehmer werden ermutigt dies zu tun, und es werden Aktivitäten angeboten, bei denen sie sich einbringen können.
- **Aktive Teilnahme** - Die meisten Erwachsenen wollen sich aktiv beteiligen und nicht nur einer Vorlesung zuhören. Daher ist eine partizipative Lernumgebung mit verschiedenen Arten von Aktivitäten zu schaffen. Wenn ein Trainer nur Vorträge hält, werden sich die Teilnehmenden wahrscheinlich nur an 20 % des Gesagten erinnern. Eine partizipative Methodik, bei der die Teilnehmenden aktiv sind und Dinge selbst ausprobieren, wird ihnen helfen, sich die Inhalte besser zu merken.
- **Problemlöser** - Erwachsene sind Entscheidungsträger und selbstgesteuerte Lernende: Problemlösungsaktivitäten z.B. als Gruppenarbeit einbinden.
- **Relevanz für die Praxis** - Erwachsene werden durch Informationen oder Aufgaben motiviert, die sinnvoll und auf ihre Interessen und ihre Arbeit anwendbar sind. Daher also die Inhalte und Aktivitäten auf das Leben und die Arbeit der Teilnehmenden beziehen.



- **Weltbezug** - Erwachsene bevorzugen ein Lernen, das sich auf Probleme des wirklichen Lebens konzentriert. Inhalt und Aktivitäten sollten also Bezug zu Themen haben, denen sie im Alltag und in der Welt begegnen.
- **Nützliche Zeit** - Erwachsene erwarten, dass ihre Zeit während eines Kurses sinnvoll genutzt wird. Ein realistischer Zeitplan ist einzuhalten.
- **Peinlichkeit** - Erwachsene fühlen sich unwohl, wenn sie in einer Situation als uninformatiert erscheinen, sei es beruflich oder persönlich. Kritik ist daher zu vermeiden und alle Beiträge der Teilnehmenden sollten anerkannt werden.
- **Positiver Respekt** - Erwachsene lernen am besten in einem positiven Umfeld, in dem sie sich respektiert und sicher fühlen. Daher sollte ein positives Umfeld geschaffen werden, indem der Lehrende positives Feedback gibt und allen Teilnehmenden Empathie und Respekt entgegen bringt.
- **Respekt** - Erwachsene haben unterschiedliche Kulturen, Lebensstile, religiöse Vorlieben, Geschlechter und Altersgruppen. Alle Unterschiede werden respektiert die Teilnehmenden ermutigt, auch die Verschiedenheit der anderen zu respektieren.
- **Fragen** - Durch Fragen stellen die Teilnehmer einbeziehen, um ihren Kenntnisstand zu ermitteln.
- **Kommunikation** - Effektive Kommunikation mit Gesichtsausdruck, Stimme, Augen, Ohren, Händen, Füßen, Verstand und Herz.
- **Wiederholung** - Wiederholungen verwenden, um das Erinnern zu fördern. Damit Menschen etwas wirklich lernen, müssen sie es manchmal 7 Mal hören. Wiederholen in der Einleitung (was sie lernen werden), in der Präsentation (was sie lernen) und in der Zusammenfassung (was sie gelernt haben). Weniger Inhalt mit mehr Wiederholungen kann zu mehr Lernerfolg führen.
- **Lernstile** - Erwachsene haben unterschiedliche Lernstile, die respektiert werden müssen. Daher sollten den Teilnehmenden verschiedene Methoden angeboten werden, den Stoff zu aufzunehmen.

Grundlegende Lerntypen

Ergänzend zu den Grundsätzen der Erwachsenenbildung sollten die drei grundlegenden Lernstile Beachtung finden:

- **Visuell** - Lernen durch Zuschauen, Beobachten und Lesen - ich sehe und erinnere mich. Manche Menschen lernen in erster Linie, wenn sie nur sehen, wie jemand eine Tätigkeit ausführt, oder wenn sie Anschauungsmaterial und gedruckte Materialien sehen können.
- **Auditiv** - Lernen durch Hören - ich höre und behalte. Manche Menschen lernen (und erinnern sich an das Gelernte) vor allem, indem sie andere sprechen hören.
- **Kinästhetisch** - Lernen durch Bewegen, Tun, Üben und Berühren - ich tue und verstehe. Manche Menschen lernen eher durch Bewegen und Tun.



Die meisten Menschen nutzen alle drei Lernarten, haben aber in der Regel einen bevorzugten oder dominanten Stil. Welchen Lernstil man bevorzugt, hängt auch von den eigenen Fähigkeiten und den Inhalten ab, die vermittelt werden sollen.

Wie sind also Unterrichtseinheit unter Berücksichtigung all dieser Punkte zu planen? Ziel ist es, sich nicht auf einen Lernstil zu konzentrieren, sondern eine Mischung aus verschiedenen Methoden anzuwenden, um möglichst viele erwachsene Lernende zu erreichen.

Beispiele für eine Einheit auf der Streuobstwiese: Vorführung, angeleitete Übung, Diskussion, Quiz, selbstgeführter Lehrpfad, Karte, Fotoführer, QR-Code-Etiketten.

Beispiele für einen Kurs im Seminarraum - Vortrag, Präsentation, Diskussion, Aktivität (z.B. Quiz, Brainstorming, Spiel), Video, Handbuch, Handout.

Wechsel zwischen Einzel-, Zweier- oder Gruppenarbeit und Einladen von externen Referenten.

Die eigene Vorbereitung als Lehrkraft

- Wissen und verstehen, worüber unterrichtet wird
- Vorbereiten des Treffpunkts, der Besichtigung und des Unterrichtsraums
- Realistische Planung der Unterrichtszeit
- Auf schwierige Teilnehmer vorbereitet sein
- Vorbereitung auf die jeweiligen Orte und Einrichtungen sowie das Wetter vor.
- Ausrüstung und Materialien vorbereiten
- Üben des Auftretens, des Vortrags und die Aktivitäten
- Einen Ersatzplan (Plan B) bereit legen

1.10 Die Sicherheit von Mensch und Umwelt

Gesundheit, Sicherheit und Umwelt

Gesundheit und Sicherheit sind heute eng mit einem guten und verantwortungsvollen Umweltmanagement verbunden. Viele große Unternehmen verfügen heute über integrierte Verfahren für Gesundheit, Sicherheit und Umwelt. Dazu kann auch die Biosicherheit gehören, d. h. die Erhaltung der Gesundheit der Obstbäume, damit sie frei von eingeschleppten Schädlingen und Krankheiten sind und bleiben.

Biosicherheit - Reinigung von Werkzeugen und Kleidung

Mit dem weltweiten Handel und Reiseverkehr steigt das Risiko, dass Krankheitserreger aus anderen Ländern in die Obstanlagen eingeschleppt werden. Daher ist die Biosicherheit ein wichtiger und verantwortungsvoller Aspekt. Infektionen können durch Schuhwerk, Kleidung und insbesondere durch Scheren und Sägen übertragen werden. Isopropylalkohol auf einem Tuch ist die beste Methode zur Reinigung von Werkzeugen, damit keine Krankheitserreger aus anderen Obstanlagen oder von anderen Bäumen eingeschleppt werden.

Gesundheit und Sicherheit vor Ort

Es gibt Obstwiesenbesitzer und Gemeinschaftsgruppen, die ein Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltregelwerk erstellen, das jährlich überprüft und möglicherweise überarbeitet wird. Darin kann festgehalten werden:

- **Eingang** - Die Überlegungen zu Gesundheit und Sicherheit auf der Obstwiese beginnen am Eingang. Werkzeuge und Geräte, die in eine Obstanlage mitgenommen werden, sollten sicher und sauber sein.

- **Versicherung** - In einer Gemeinschaftsobstanlage sind Ehrenamtler möglicherweise nicht versichert, um Elektrowerkzeuge oder Leitern zu benutzen, auch wenn sie über eine entsprechende Qualifikation und Sicherheitsausrüstung verfügen.
- **Leitern** - Langstielige Sägen und Pflücker oder Laken und Schüttelstangen können eine gute und sichere Alternative zu Leitern sein.
- **Kleidung** - Schutzbrillen, Handschuhe und Schutzhelme sind der übliche Schutz vor herabfallenden Ästen und Sägespänen.
- **Feuer** - Kleine Reisighaufen oder „Benjeshecken“ am Rande der Obstwiese können eine gesündere, sicherere und klimafreundlichere Alternative zu Feuern aus abgeschnittenen Ästen sein.

Einige Obstwieseninitiativen haben Regelwerke, die die Arbeit von Einzelpersonen, die Arbeit an Geräten, die Verwendung von Agrochemikalien, die Verfügbarkeit eines Erste-Hilfe-Kastens und eines qualifizierten Ersthelfers, die öffentliche Bekanntmachung der Richtlinien sowie die oben genannten Punkte umfassen.

Gesundheit und Sicherheit außerhalb des Obstwiesengeländes

Bei der Verarbeitung von Obst kommen häufig elektrische Maschinen, Schneidmesser, Hitze und andere potenzielle Gefahrenquellen zum Einsatz. All diese Faktoren müssen sorgfältig auf ihren Risikograd und die Möglichkeiten zur Minimierung der von ihnen ausgehenden Gefahren geprüft werden.

Risikobewertung

Risikobewertungen könnten für eine Reihe von Standorten und Gemeinschafts- oder Ehrenamtstätigkeiten, wie z. B. Pflanzung, Baumschnitt, Ernten, Obstpressen oder Veredeln, verfasst und öffentlich zugänglich gemacht werden. Als Voraussetzung für eine Haftpflichtversicherung kann auch eine Risikobewertung für jede Gruppe und jede Aktivität/Lerneinheit erstellt werden, z. B. für Veredeln, Baumschnitt oder Obstverarbeitung.

In der Risikobewertung können aufgeführt werden:

- Die verantwortliche/n Person/en
- Potentielle Gefahren, z. B. Verwendung von Schneidwerkzeug
- Gefährdete Personen, z. B. Auszubildende
- Wahrscheinlichkeit - auf einer Skala von 1-5
- Schweregrad - auf einer Skala von 1-5
- Mittel zur Risikominderung

Fallstudien

- Wohlbefinden auf dem Lande
- Internationaler Tag der Streuobstwiese
- Traditioneller Schulwettbewerb Streuobstwiese
- Streuobstwiesen-Netzwerk

Internet

- [Aktiv werden für Streuobst](#) die Seite des NABU (Naturschutzbund Deutschland)
- [Netzwerk Streuobstwiesenschutz NRW](#)

- [Protecting our Orchard Heritage](#) - englische Website, Organisation: Sustain; Leitfaden für bewährte Verfahren zur Verwaltung von Projekten im Obstbau
- [Traditional Orchard Project](#) - englische Website, Organisation: PTES, die sich für bedrohte Arten einsetzt

Downloads

- [Broschüre](#) des BUND mit Informationen über Streuobstwiesen, Tipps zum Anbau, Pflege von Obstbäumen und zur Verwertung von Streuobst
- [Aktionsleitfaden des BUND](#) mit Basisinformationen, Förderrichtlinien und Aktionsvorschlägen
- [Pflanzung und Pflege von Streuobstbäumen](#) Zusammenfassung mit zahlreichen Abbildungen vom DVL (Deutscher Verband für Landschaftspflege)
- [Geschichte im Überblick](#) Zusammenfassung der deutschen Obstbaukultur vom Pomologenverein
- [Natural England Technical Information Series](#) - Verschiedene Anleitungen zu Pflege und Schnitt von Obstbäumen. Natural England.
- [Traditional Orchards](#) - Informationen über Tier- und Pflanzenwelt sowie Bewirtschaftung von traditionellen Obstwiesen. Peoples Trust for Endangered Species.
- [Starting up community orchards](#) - Kurzanleitung zur Gründung von Gemeinschafts-Obstgärten. Federation of City Farms and Community Gardens
- [How to Guide to Setting up your own community orchard](#) - Anleitung zur Gründung von Gemeinschafts-Obstgärten. Communities and Local Government Department.
- [Community Orchards Case Studies](#). Fallbeispiele aus Gemeinschafts-Obstgärten. Communities and Local Government Department.

Videos

- [Deshalb ist Streuobst so wertvoll](#). Über den Wert von Streuobstwiesen und die Verwertung der Äpfel zu selbst hergestelltem Saft
- [Karussell des Lebens, die Streuobstwiese](#) Doku über Tier- und Pflanzenwelt der Streuobstwiesen im Laufe der Jahreszeiten
- [Streuobst aus Leidenschaft](#). Doku über den ökologischen und ökonomischen Wert von Streuobstwiesen

Leitfaden 2 - Naturnahe Bewirtschaftung von Obstwiesen

Ziel

Vermittlung von Kenntnissen über die ökologische Bewirtschaftung traditioneller Obstwiesen.

Lernziele

Die Lehrkraft sollte folgende Inhalte kennen, verstehen, beschreiben und demonstrieren können:

- Die Grundprinzipien der Agrarökologie für traditionelle Obstwiesen und Permakultur-Anlagen,
- Den Wert der biologischen Vielfalt für Bodenfruchtbarkeit, Nährstoffe, Schädlings- und Krankheitsbekämpfung,
- Wie Grünland, Sträucher und Gehölze, Boden und Obstbäume von Streuobstwiesen naturnah bewirtschaftet werden,
- Wie Schädlinge und Krankheiten an Obstbäumen auf natürliche Weise bekämpft werden können,
- Auswahl von Pflanzengesellschaften und Planung von Begleitpflanzungen in Obstwiesen,
- Auswahl geeigneter Nutztiere und Management der Beweidung,
- Wie Obstbäume auf natürliche Weise vermehrt werden können,
- Wie die Artenvielfalt einer traditionellen Obstwiese festgestellt und im Blick behalten wird.

Optionale Unterrichtsansätze

Planung eines Besuch einer artenreichen Streuobstwiese zur Blüte- und/oder frühen Fruchtzeit, um diese zu beschreiben, verschiedene Aspekte zu demonstrieren, zu diskutieren und zu praktizieren:

- Aufgraben eines Bodenprofils, um Baumwurzeln, Würmer und organisches Material zu untersuchen.
- Unter die Grasnarbe und die Laubstreu schauen, um Bodeneigenschaften, organische Substanz, Temperatur und Feuchtigkeit zu beurteilen.
- Erkennen von Stockwerken - Boden, Grasnarbe, Sträucher und Bäume - und anderen Schichtungen in der Obstwiese.
- Kartieren, Bestimmen und Überprüfen der wichtigsten Pflanzen und Tiere (v.a. bestäubende und schädlingsbekämpfende Organismen).
- Schütteln von Ästen der Obstbäume, um wirbellose Tiere von Blättern und Blüten auf einem hellen Tuch unter dem Ast aufzufangen und zu beobachten.
- Verwendung von Lebendfallen (Fallgruben, Klebefallen, Mottenfallen und flache Bretter) zur Beobachtung von bodenlebenden wirbellosen Tieren und kleinen Wirbeltieren.

- Beobachtung von epiphytischen Flechten und Moosen auf den Obstbäumen mit Hilfe einer Handlupe und Bestimmungsschlüsseln.
- Verwendung einer Handlupe oder Becherlupe zur Beobachtung von wirbellosen Tieren, um karnivore/fleischfressende und herbivore/pflanzenfressende Tiere auf Blüten, Blättern und Früchten zu unterscheiden.
- Beobachtung von Umweltveränderungen (z. B. bei Boden, Wasser oder Licht) und deren Auswirkungen.
- Beobachtung und Kartierung einer natürlichen Sukzession, z. B. vom Grünland zur Hecke.
- Verwendung von Aufzeichnungen und Karten zum Vergleich verschiedener Obstwiesen, Baumarten und Schichten.
- Austausch von Erfahrungen und Meinungen unter den Obstwiesenbewirtschaftern und Teilnehmenden.

2.1 Prinzipien der naturnahen Bewirtschaftung

Die Grundsätze eines agrarökologischen Ansatzes für die Bewirtschaftung von Obstwiesen und -gärten werden häufig mit den Prinzipien der Permakultur in Verbindung gebracht. Die Permakultur-Obstwiese ist ein Nahrungswald-Ökosystem mit vertikaler, horizontaler Diversität und Artenvielfalt, in dem Bäume, Sträucher und Grünlandpflanzen zusammenarbeiten, um die Bodenfruchtbarkeit zu erhöhen und Schädlinge und Krankheiten in verträglichen Grenzen zu halten. Sie kombinieren Nahrungspflanzen mit Nicht-Nahrungspflanzen und können auch Weidevieh umfassen.

- **Kenntnis der Ökologie des Standorts und der Landschaft der Umgebung** - Wer die bestehenden Bedingungen kennt und mit ihnen arbeitet und nicht gegen sie ankämpft, braucht weniger Aufwand und kann mit weniger mehr erreichen. Eine Obstwiese ist kein Obstbaumbestand, sondern ein naturnaher Lebensraum, der aus übereinanderliegenden Schichten von Bäumen, Sträuchern, Grünland und Böden sowie benachbarten Räumen besteht, die mit dem örtlichen Umfeld verbunden sind.
- **Kenntnis der Ökologie der Obstbäume** - Diese werden mit der Ökologie des Gebiets verknüpft. Es werden Pflanzen ausgewählt, die widerstandsfähig gegen Schädlinge, Krankheiten und Umweltstress sind.
- **Aufbau eines vielfältigen, polykulturellen System auf** - Anstelle einer Monokultur ist die Annäherung dem Beispiel natürlicher Ökosysteme anzustreben. Ergänzende Kulturen können sowohl in der Grasnarbe (z. B. Narzissen, Erdbeeren) als auch in der Strauchschicht (z.B. schwarze Johannisbeeren, Stachelbeeren) angebaut werden. Dies sind in einigen europäischen Ländern Beispiele für traditionelle Zwischenkulturen.
- **Förderung verschiedener Altersstufen von Gehölzen, der Struktur- und der Artenvielfalt** - Dadurch wird ein widerstandsfähiges Wachstumsumfeld gewährleistet.
- **Ökologische Regulierungsmaßnahmen zur Förderung des Wachstums nutzen** - Natürliche Insektenfresser und Begleitpflanzen als Schädlingsregulierer einsetzen, anstatt giftige Agrochemikalien zu verwenden, die für alle Lebewesen schädlich sein können.

- **Boden lebendig und gesund halten** - Die Gesundheit der Obstbäume hängt von der Deckung ihres Nährstoffbedarfs durch den Boden und die Wurzeln sowie vom Mikroklima und den Bedingungen in der Baumkrone ab.
- **Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen** - Umweltauswirkungen durch die Nutzung von Wasser, Holz und Energie minimieren. Beitragen zum Erhalt von gesunden Böden, sauberem Wasser und biologischer Vielfalt sowie von lokalen, traditionellen Obstbaumsorten. Lokale Ressourcen verwenden, um Ferntransporte zu vermeiden.
- **Unterstützung von natürlichen Kreisläufen und Systemen** - Totholz und andere organische Materialien an Ort und Stelle belassen, damit die zersetzenden Organismen davon profitieren können.
- **Probleme vermeiden, anstatt sie zu beheben** - Manchmal ist es besser, nichts zu tun, z.B. beim Baum- und Grasschnitt und beim Abräumen von Schnittgut.
- **Jede Art hat einen Nutzen** - Versuch, die Rolle jeder Art zu verstehen, auch der so genannten Unkräuter und Schädlinge. Seien Sie sich sicher, dass das Leben zu Ihrem Nutzen ist.
- **Die Obsternte mit anderen teilen** - Immer etwas Obst für Vögel, Insekten, Säugetiere und Pilze übrig lassen um die Artenvielfalt zu erhöhen.

2.2 Die Bewirtschaftung des Grünlandes

Der naturnahe Lebensraum Streuobstwiese enthält Elemente von Wäldern, Weiden und Wiesen, ist oft von Hecken umgeben und kann auch Bereiche mit Sträuchern umfassen. Diese Vegetationstypen tragen zur Biodiversität bei und bilden ein Mosaik von Lebensräumen, die eine große Bandbreite von Arten beherbergen.

Die Gemeinschaft der Obstbäume benötigt ein Gleichgewicht und die Erhaltung dieser verschiedenen Vegetationstypen, um die richtigen mikroklimatischen und ökologischen Bedingungen für die Obstproduktion zu schaffen. Alle diese Vegetationstypen müssen also in gewissem Umfang gepflegt werden, um die Gesundheit und Produktivität der Obstbäume zu erhalten. Jeder Vegetationstyp erfordert eine andere Bewirtschaftung. So wird sich ohne eine angemessene Bewirtschaftung des Grünlandes beispielsweise die Grasnarbe schnell zu einem dichten Gestrüpp entwickeln, das die Obstbäume überwächst.

Die Artenzusammensetzung und -vielfalt des Grünlandes ist sehr wichtig, da sie die Bodenbeschaffenheit, die Verfügbarkeit von Nährstoffen und Wasser, die Anwesenheit von Bestäubern sowie die Unkraut- und Schädlingsregulierung beeinflusst. Somit hat das Grünland einen großen Einfluss auf das Wachstum und die Produktivität der Obstbäume.

Tipps für das Mähen

- **Häufigkeit** - Sie hängt von der Bodenfeuchtigkeit und damit von den Niederschlägen sowie von der Artenzusammensetzung ab. Zwei- oder dreimaliges Mähen pro Jahr (je nach klimatischen Bedingungen) ermöglicht die Gewinnung einer nützlichen Heuernte zum Mulchen oder Füttern des Viehs sowie die Ernte der Früchte auf der frisch gemähten Wiese im Herbst. Je nach den bevorzugten Grünlandarten muss entschieden werden, ob im Sommer gemäht werden soll oder ob die Arten blühen und sich aussäen sollen.
- **Abräumen des Mähguts** - Das Entfernen des gemähten Grases und anderer Arten wird letztendlich den Nährstoffgehalt des Bodens verringern und die Artenvielfalt erhöhen.

- **Mosaik-Muster** - Das regelmäßige und gestaffelte Mähen mehrerer kleiner Bereiche einer Obstwiese erhält die strukturelle Vielfalt und bietet Wildtieren weiterhin Bereiche für Nahrung und Unterschlupf. Außerdem kann so das abwechslungsreiche Mikroklima der Obstwiese erhalten werden.
- **Werkzeuge** - Zum Mähen können Maschinen (z.B. Motorsense, Balkenmäher) eingesetzt werden, sind aber laut, verbrauchen viel Kraftstoff, verdichten ggf. den Boden und sind bei niedrigen Ästen und unregelmäßig verteilten Bäumen schwer zu handhaben. Das Mähen von Hand mit einer leichten, modernen Sense kann an aufeinander folgenden Tagen oder in regelmäßigen Abständen in kleinen Bereichen der Obstwiese erfolgen. Das Mähen mit der Sense ist leiser, körperlich gesünder, unter niedrigen Ästen einfacher zu handhaben und präziser zum Schutz der Baumstämme als Maschinen.



2.3 Hecken und Gebüsch gehören dazu

Ein gewisses Maß an Sträuchern ist ein wesentlicher Bestandteil des naturnahen Lebensraums Obstwiese, da es zusätzliche Nahrungsquellen und Schutz vor Raubtieren und Unwetter bietet, insbesondere für Vögel, Raubinsekten und Bestäuber. Gemischte Wildhecken (z. B. Weißdorn, Hasel und Schneeball) können einen idealen Lebensraum am Rande einer Streuobstwiese darstellen. Der schattige Boden unter dem Gestrüpp bietet einen feuchteren und kühleren Raum als offener Boden. Dies macht ihn zu einem geeigneten Lebensraum für viele zersetzende wirbellose Tiere und Pilze sowie für nicht blühende Pflanzen.

Das Gehölz am Rande der Obstwiese kann einen allmählichen, aber kontinuierlichen Übergang (eine Öko-Linie) zwischen den hohen Baumkronen zur Wiesenstruktur am Boden bilden. Alle naturnahen Lebensräume haben allmähliche Ökokonturen ohne scharfe Grenzen zwischen verschiedenen Vegetationstypen.

2.4 Den Boden bereiten

In einem unbewirtschafteten Wald fallen jedes Jahr im Herbst Blätter und Äste zu Boden und setzen die verschiedenen biogeochemischen Kreisläufe von Kohlenstoff und Stickstoff fort. Gleichzeitig bauen die Laubstreu und das Totholz den Gehalt an organischer Substanz auf und schützen den Boden vor Erosion, Verdichtung und vor allem vor Feuchtigkeitsverlusten.

In einer bewirtschafteten Streuobstwiese produzieren die Bäume und Pflanzen ebenfalls Laubstreu und Totholz, allerdings in geringerem Umfang als in einem Wald. Diese biogeochemischen Kreisläufe werden unterbrochen, wenn die Laubstreu, das Totholz sowie der Grasschnitt oder das Heu auf den Kompost gebracht oder verbrannt werden. Die Gesundheit und der Artenreichtum des Bodenlebens sowie die Artenvielfalt der Wiese bleiben nur erhalten, wenn ein Teil der Laubstreu, des Totholzes und des Grünschnitts in der Fläche verbleibt. Abgestorbene Blätter und getrocknete Stängel bieten Nützlingen über den Winter einen Unterschlupf. Je weniger organische Substanz, desto weniger Humus und Bodenleben. Obstbäume müssen auf nährstoffärmeren und trockeneren Böden mehr Stress aushalten. Ein durch Trockenheit gestresster Baum ist auch anfälliger für Schädlingsbefall und Krankheiten.



Gesunden Obstwiesenboden erhalten

- **Obstbaumgilden** - Verwenden Sie Obstbaumgilden der weiter unten (Punkt 7) genannten Kategorien. Eine Bepflanzung mit verschiedenen Pflanzen, die sich gegenseitig und den Obstbaum unterstützen, kann positive Auswirkungen auf den Boden haben.
- **Wurzelschösslinge** - Ein möglicher waldgärtnerischer Ansatz fördert die vegetative Vermehrung von Pflaumen, Zwetschgen, Kirschen und Quitten, indem ein dichtes Gestrüpp aus jungen Wurzelschösslingen angelegt wird.
 - **Organisches Mulchen** - statt synthetischem hat organisches Mulchen mit einem hohen Anteil an totem und kleinem holzigen Material eine Vielzahl von Vorteilen.

Vorteile von Mulch

- Mulch, nicht verrottetes organisches Material, ist eine Nahrungsquelle für viele Bodenmikroorganismen.
- Er fügt dem Boden organisches Material zu, das zu Humus zersetzt wird.
- Er bietet Lebensraum für eine Reihe von wirbellosen Tieren.
- Er ermöglicht und speichert pflanzenverfügbares Wasser im Boden.
- Er minimiert die Verdunstung.
- Er reguliert die Bodentemperatur und hält den Boden kühl oder warm genug für die Bodenorganismen.
- Er kontrolliert und unterdrückt unerwünschten krautigen Bewuchs.
- Er verhindert Erosion und Bodenverdichtung.
- Er verbessert das Wurzelvolumen.

Verschiedene Arten von Mulch

- Synthetische Mulchmaterialien wie Plastikfolien und Geotextilien stören den Gasaustausch zwischen Boden und Luft. Sie sind daher für eine naturnahe Obstwiese ungeeignet.

- Organische Mulchmaterialien wie Holz, Rinde, Holzschnittel, Laubstreu oder Grasschnitt/Heu bieten alle oben genannten Vorteile. Jeder organische Mulch kann anhand des Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnisses klassifiziert werden.
- Die schnellste Zersetzung findet statt, wenn das Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnis 30:1 beträgt. Brauner Mulch aus abgestorbenem Pflanzenmaterial hat mehr Kohlenstoff als dieses Verhältnis, grüner Mulch aus lebendem Pflanzenmaterial hat weniger. Die Zersetzung von braunem Mulch verläuft langsamer als die von grünem Mulch, der zu anaerober Fäulnis neigt.



Holziges Material ist ein idealer Mulch für Obstbäume, da die meisten Wildobstbäume ursprünglich von Waldrändern stammen. Die Zersetzung von Totholz in einem Wald erfolgt hauptsächlich durch Pilze, die Lignin abbauen. Waldböden werden von Pilzen dominiert. Für Obstbäume ist es am besten, den Waldboden zu imitieren und Rinde oder Holzspäne als Mulch zu verwenden. Da sie einen hohen Kohlenstoffgehalt haben, zersetzen sie sich langsam und schützen den Boden für lange Zeit. In einem Waldboden kann das Verhältnis von Pilzen zu Bakterien 100:1 betragen. Wo die Vegetation überwiegend aus Blättern besteht, dominieren die Bakterien, da sie die Zellulose leichter abbauen können.

Tipps zur Anwendung von Mulch

- **Mächtigkeit** - eine Schicht aus braunen Mulchmaterialien sollte nicht dicker als 10-15 cm sein.
- **Mischung** - Wenn das Ziel die Verbesserung der Bodenqualität ist, ist Mulch aus braunen und grünen Materialien mit einem optimalen Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnis zu verwenden. Er sollte nicht dicker als 20 cm sein.
- **Eignung** - Ausschließlich unverdichtete, feuchten und nicht gefrorenen Boden mulchen. Verdichteter Boden kann Luft und Feuchtigkeit daran hindern, die Wurzeln des Baumes zu erreichen.
- **Baumstamm** - Den Mulch 15-20 cm vom Stamm entfernt halten, um Fäulnis verursachende Feuchtigkeit am Stamm zu vermeiden und Nagetieren und anderen Schädlingen keinen Unterschlupf zu bieten.
- **Baumkrone** - Die gemulchte Fläche sollte über den Rand der Baumkrone hinausreichen.
- **Baumwurzeln** - Wenn der Baum wächst, sollte die Mulchfläche jährlich um 30 cm erweitert werden, damit sich neue Seitenwurzeln bilden können.
- **Pappe** - Es ist zu beachten, dass Pappe unter dem Mulch lange Zeit braucht, um sich zu zersetzen.

2.5 Die Pflege der Obstbaumkronen

Die Bewirtschaftung einer Obstbaumkrone beinhaltet oft Baumschnittmaßnahmen. Die meisten Obstbauern halten den regelmäßigen Baumschnitt für unvermeidlich, andere beschränken ihn auf die notwendigsten Eingriffe, während es einige gibt, die ganz gegen den Schnitt sind.

Vorteile des Obstbaumschnitts

- **Form und Größe** - Der Schnitt kann die gewünschte Form und Größe des Baumes entwickeln, indem er eine ausgewogene Form schafft und erhält.
- **Frucht- und Triebwachstum** - Durch den Schnitt kann das Gleichgewicht von Frucht- und Triebwachstum eingestellt werden. Die Bäume nutzen die Energie der Photosynthese, um in vegetatives Wachstum und Fruchtbildung zu investieren. Der Obstbauer beeinflusst die Energieverteilung durch den Baumschnitt und versucht, sie je nach Erfordernis einzusetzen bzw. ein Gleichgewicht zwischen den beiden Wachstumsarten herzustellen. Wenn das Triebwachstum stark ist, gibt es weniger Früchte und umgekehrt. Im Allgemeinen wird ein jährlicher Zuwachs von 30-50 cm als günstig angesehen. Bei jungen Bäumen bis zu einem Alter von 3 Jahren sollte die Fruchtbildung durch Entfernen der Blüten verhindert werden.
- **Licht und Luft** - Durch Ausdünnen der inneren Äste können Sonnenlicht und Luft ins Innere des Baumes gelangen. Ohne Schnitt werden die Früchte an den Enden der Zweige erscheinen und die Gewichte werden die Zweige nach unten ziehen und möglicherweise abbrechen.
- **Abgestorbene Äste** - Im Rahmen des Baumschnitts können auch abgestorbene oder kranke Äste entfernt werden.

Nachteile des Obstbaumschnitts

- **Nährstoffe** - Durch den Baumschnitt wird die Kapazität für die Photosynthese erheblich eingeschränkt, was zu einer geringeren Nährstoffaufnahme und Produktion von Kohlenhydraten führt.
- **Infektionen** - Durch den Schnitt entstehen Schnittwunden, die potenzielle Eintrittspforten für Pilz- und andere Infektionen darstellen.
- **Pflanzenhormone** - Das Wachstum von Obstbäumen wird durch Pflanzenhormone sowohl gefördert als auch gehemmt. Sie werden kontinuierlich an bestimmten Stellen des Baumes produziert und dann dorthin transportiert, wo sie benötigt werden. Durch den Schnitt wird dieser Transport gestört.
- **Wurzel-Trieb-Gleichgewicht** - Die unsichtbare Folge des Schnittes ist ein Verlust an Wurzelmasse, da die Wurzel aufgrund der verringerten photosynthetischen Oberfläche nicht genügend Primärmetaboliten erhält. Ein Teil der Wurzeln stirbt ab und wird von saprophytischen Pilzen befallen. Dies kann die Stabilität des Baumes beeinträchtigen.

Erkennen der Umweltfaktoren

Diese Punkte beziehen sich alle auf die im Baum selbst ablaufenden Vorgänge, auf die der Baumschnitt einwirkt. Aber auch die äußeren Umweltbedingungen haben einen erheblichen Einfluss auf die Bewirtschaftung und das Wachstum der Baumkronen. Andere benachbarte Bäume, Sträucher und Pflanzen konkurrieren um Licht, Nährstoffe und Wasser und sind durch das weite Netz von Mykorrhizapilzen im Boden miteinander verbunden. Um mit der Natur zurechtzukommen, ist es also wichtig, die passenden Obstbäume für den jeweiligen konkreten Standort auszuwählen. Dann kann die gesamte Umgebung minimal bewirtschaftet werden und nicht nur die Baumkrone.

Ausgewogenes Wachstum

Das Entfernen der Blüten von jungen Obstbäumen fördert das vegetative Wachstum der Triebe. Ein schnelles Wachstum kann jedoch zu einer langtriebigen, lockeren Struktur führen, die weniger widerstandsfähig gegen Windschäden und Schädlinge ist. Die Bäume streben ein für ihr Alter typisches Gleichgewicht im Wachstum ihrer vegetativen und reproduktiven Anteile an. In nicht bewirtschafteten Wäldern bestimmen die Umweltfaktoren das Gleichgewicht des Wachstums von Trieben und Früchten.

2.6 Natürliche Schädlings- und Krankheitsregulierung

Schädlinge und Krankheiten sind Teil der natürlichen ökologischen Systeme, in denen ein Gleichgewicht zwischen Raub- und Beutetieren besteht. So kontrolliert die Natur die Populationen. Die Lebewesen, die wir als Schädlinge bezeichnen, und die Organismen, die Krankheiten verursachen, werden erst dann zu "Schädlingen und Krankheiten", wenn ihre Aktivitäten beginnen, die Nutzpflanzen bzw. die Ernten zu schädigen und die Erträge zu beeinträchtigen. Wenn das natürliche Ökosystem im Ungleichgewicht ist, kann eine Population dominant werden, weil sie nicht bejagt wird.

Ziel der natürlichen Schädlingsregulierung ist es, das Gleichgewicht zwischen Schädlingen und Räubern (Nützlingen) wieder herzustellen und Schädlinge und Krankheiten auf ein akzeptables Maß zu reduzieren. Es geht nicht darum, sie ganz auszurotten, denn auch sie spielen eine Rolle im natürlichen Ökosystem.

Tipps für vorbeugende Maßnahmen

- **Identifizierung des Problems** - Das Problem kann durch einen Schädling oder eine Krankheit verursacht werden, aber auch durch einen Nährstoffmangel im Boden oder einen Umweltfaktor. Die richtige Identifizierung sollte daher der erste Schritt sein, um das Problem in den Griff zu bekommen und - was noch wichtiger ist - um zu verhindern, dass es erneut auftritt.
- **Gesunder Boden** - Ein organisch bewirtschafteter Boden, insbesondere mit Mulch und Kompost, bietet Obstbäumen eine ausgewogene Ernährung. Bäume, die wie der Mensch gut ernährt werden, sind viel widerstandsfähiger gegen Schädlinge und Krankheiten.
- **Laubfall** - Das Laub des Baumes ist Teil seines eigenen sich selbst erhaltenden Zyklus oder der Kreislaufwirtschaft des Obstbaums. Ohne den Laubfall verhungern viele Bodenorganismen, und die biologische Vielfalt nimmt wieder ab. Die Laubstreu bietet einen Lebensraum für Schädlingsbekämpfer wie räuberische Insekten und kleine Säugetiere.
- **Auswahl geeigneter Obstbäume** - Ein Obstbaum, der in einem Boden, einem Mikroklima und einer Umgebung wächst, für die er nicht geeignet ist, wird mit größerer Wahrscheinlichkeit befallen. Die richtige Wahl der Obstbaumart und -sorte wird dazu beitragen, Schädlingen und Krankheiten zu widerstehen.
- **Standortwahl** - Es ist wichtig, die ökologisch optimale Umgebung für jede Obstbaumart zu berücksichtigen. So kann beispielsweise eine östliche Ausrichtung von Vorteil sein, da die aufgehende Sonne den Tau schnell trocknet und so günstige Bedingungen für Pilzbefall verhindert.
- **Genetisch vielfältige Bäume** - Obstbaumarten in vielen alten Sorten, von denen jede ihr eigenes einzigartiges Gen-Set (Genotyp) hat, sind in der Lage, einer

Vielzahl von Schädlingen, Krankheiten und Umweltbedingungen wie Trockenheit oder Überschwemmung zu widerstehen. Historische Sorten sind eine Quelle der genetischen Vielfalt, die oft eine größere Resistenz gegen Schädlinge und Krankheiten aufweisen als moderne Sorten.

- **Hygiene** - Wenn infiziertes Pflanzenmaterial, ob lebend oder tot, herumliegt, können Schädlinge und Krankheiten in den folgenden Jahren weiter verbreitet werden. Es gibt auch Hinweise darauf, dass die Entfernung von Pflanzenmaterial die Entwicklung von Krankheitsresistenzen behindert.
- **Begleitpflanzung** - Bestimmte Pflanzen können Obstbäume vor Schädlingen oder Krankheiten schützen, oft durch ihre sekundären Pflanzenstoffe, die sogenannten Allelochemikalien.

Ökologische Regulierung

Schädlinge, wie z. B. einige Insekten und Pilze, gehören zur Natur. Dort, wo es eine Vielfalt von Lebensräumen und Arten gibt, ist ihre Zahl jedoch in der Regel moderat, da diese Vielfalt ökologische Grenzen setzt. Schädlinge werden in der Natur bekämpft durch:

- **Natürliche Fressfeinde (Nützlinge)** - Zu den Feinden von Blattläusen gehören zum Beispiel die räuberisch lebenden Marienkäfer, Florfliegen- und Schwebfliegenlarven, Krabbenspinnen, parasitische Wespen und pathogene Pilze.
- **Allelochemikalien** - Sekundäre Pflanzenstoffe werden als natürliche chemische Abwehr- und Kommunikationsstoffe von den Wurzeln, Blättern und anderen Teilen der Obstbäume produziert.
- **Pflanzen in der Nähe** - In einer Umgebung mit hoher biologischer Vielfalt gibt es in der Nähe der Obstbäume eine Reihe von Pflanzen, die ebenfalls Allelochemikalien in den Wurzeln und Blättern produzieren.

Ökologische Regulierung ist der Pflanzenschutz innerhalb der naturnahen Bewirtschaftung. Sie hängt von der Artenvielfalt und der Umgebung des Obstbaums ab. Je geringer die Artenvielfalt ist, desto schlechter ist die natürliche Schädlingsregulierung.

Diese ökologische Regulierung hat zur Folge, dass Schädlingsbefall an den Bäumen für diese nicht tödlich ist. Aufgrund des Rückgangs der photosynthetischen Aktivität ist das Wachstum der Triebe jedoch vermindert.

Auswirkungen des Obstbaumschnitts

Durch den Baumschnitt wird die photosynthetische Oberfläche verringert und eine Wunde als potenzieller Infektionsherd für Pilze oder Bakterien gebildet. Um die abgeschnittenen Äste zu kompensieren, ist der Baum gezwungen, primäre Stoffwechselprodukte zu produzieren und hat weniger Energie, um sich zu verteidigen. Dies kann zu einem Teufelskreis aus Baumschnitt, Krankheit, Baumschnitt usw. führen.

Ökologische Schädlingsbekämpfung

Aus ökologischer Sicht können Schädlinge eine artenreiche Nahrungskette aufrecht erhalten, die zur Erhaltung der biologischen Vielfalt beiträgt. Der Umgang mit der Natur bringt die Schädlingspopulation ins Gleichgewicht, indem er die Artenvielfalt fördert.

- **Schutz der mikrobiellen Vielfalt** - Jeder Teil des Baumes, seine Wurzeln (Rhizosphäre), sein Stamm, seine Blätter (Phylosphäre), beherbergt Milliarden nebeneinander existierender Mikroorganismen, deren Artenvielfalt zahllos ist. Alle chemischen Eingriffe durch z.B. Agrochemikalien beeinträchtigen diese Mikrogemeinschaft und verringern die Artenvielfalt und den Artenreichtum. Diese kohäsive Mikrogemeinschaft ist die erste Verteidigungslinie für die Gesundheit der Bäume und regelt den Zugang zu dieser Gemeinschaft.
- **Agrochemikalien** - Dauerhafte chemische Behandlungen führen ggf. zur Entwicklung von Resistenzen bei den Zielorganismen.

Weitere Maßnahmen können als ökologische Bekämpfung eingestuft werden. Es handelt sich jedoch nicht um wirklich natürliche Methoden. Dazu können gehören:

- **Fallen** - Köder, Fallen, Leimringe am Stamm, Licht- und Pheromonfallen.
- **Biologische Bekämpfung** - Absichtliche Einführung von Nützlingen zur Bekämpfung der Schädlinge.
- **Natürliche Pestizide** - Verwendung von z.B. Knoblauch, Chili, Ringelblumen und Essigsprays.

2.7 Begleitende Bepflanzung

In einem natürlichen Ökosystem stehen Bäume und andere Pflanzen in ständiger Wechselwirkung mit anderen Pflanzenarten und reagieren ständig auf ihr Mikroklima. Natürliche Ökosysteme sind aufgrund ihrer hohen Alters-, Struktur- und Artenvielfalt selbsttragend und ausgeglichen. Es ist möglich, gesunde und produktive Obstwiesen anzulegen, indem man diese Vielfalt natürlicher Ökosysteme kopiert und die Wechselwirkungen und Reaktionen der Obstbäume und der umliegenden Pflanzen respektiert.

Obstbaumgilden

Die Anlage von Obstbaumgilden ist eine der Techniken der Gestaltung von Obstgärten mittels Permakultur. Gilden sind vom Menschen geschaffene Pflanzsysteme, symbiotische Gemeinschaften um Bäume herum, die voneinander profitieren und sich gegenseitig ergänzen. Hier leistet jede Pflanze dem Obstbaum bestimmte Dienste. Die Anpflanzung einer Obstbaumgilde ist in einem naturnahen traditionellen Obstgarten, in dem die vorhandenen einheimischen Arten bereits natürliche Fixierer, Mulcher, Attraktoren, Unterdrücker, dynamische Akkumulatoren und Abwehrrpflanzen sind, nicht angebracht. Obstbaumgilden sind besser geeignet, wenn ein neuer kleiner Obstgarten angelegt wird.

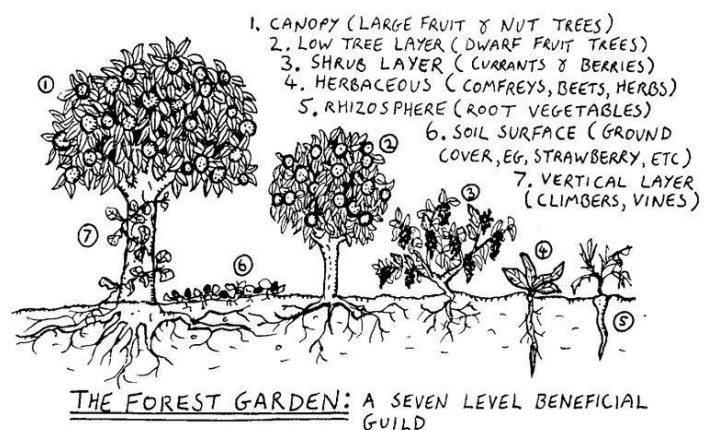
Sie setzen sich in der Regel aus Pflanzen dieser sechs Kategorien zusammen:

- **Dynamische Akkumulatoren** sind tief verwurzelt und bringen Nährstoffe an die Bodenoberfläche, z. B. Luzerne, Beinwell, Melisse, Senf, Brennnessel.
- **Attraktoren** locken Bestäuber und nützliche Insekten an, z. B. Kamille, Minze, Beinwell, Lavendel.
- **Fixierer** fixieren Stickstoff, indem sie Rhizobium-Bakterien beherbergen, die Stickstoff aus der Luft umwandeln und ihn in Wurzelknöllchen speichern. Der Stickstoff wird den Obstbäumen zur Verfügung gestellt, wenn sich der Fixierer zersetzt, z. B. Leguminosen wie Bohnen, Klee, Lupinen, Wicken.

- **Mulcher/Kompostierer** schaffen eine beträchtliche Menge an organischem Material und tragen zur Verbesserung der Bodenbeschaffenheit bei, indem sie Bodenverdichtung und Erosion verhindern, unerwünschte Beikräuter reduzieren, Bodenfeuchtigkeit speichern und die biologische Vielfalt im Boden fördern, z. B. Beinwell, Topinambur, Rhabarber.
- **Unterdrücker** unterdrücken das Unkrautwachstum, indem sie den Boden bedecken und Unkraut beschatten und verdrängen, z. B. Kürbis, Erdbeere, Minze.
- **Abwehrpflanzen** halten durch ihre Allelochemikalien und ihren Duft unerwünschte Schädlinge von den Obstbäumen fern, können aber auch nützliche Insekten abwehren, z. B. Narzisse, Knoblauch, Zitronenmelisse, Ringelblume.

Tipps für die Pflanzung von Obstbaumgilden

- Die Gilden können Pflanzen jeder Kategorie und an jedem Standort umfassen.
- Die Pflanzen können entsprechend der Ökologie und des Mikroklimas des Standorts ausgewählt werden.
- Die Pflanzenauswahl und der Standort sind auf der Grundlage des künftigen Wachstums und des Schattens der einzelnen Obstbäume zu planen.
- Am äußeren Rand, entlang der Kronentraufe, können Gras unterdrückende Zwiebeln wie Narzissen gepflanzt werden, um das Eindringen von Gras in die Gilde zu verhindern. Innerhalb der Kronentraufe können Mulcher, Akkumulatoren, Attraktoren, Abwehrpflanzen und Fixierer gemischt werden.
- Einige Pflanzen erfüllen in der Gilde mehr als einen Zweck, z. B. sind Erdbeerpflanzen ausgezeichnete Verdränger und ihre frühen Blüten locken Bestäuber an.
- Stauden und selbstaussäende Pflanzenarten gewährleisten Kontinuität.
- Giftige und essbare Pflanzen sollten nicht auf derselben Fläche gepflanzt werden.
- Die Zusammensetzung der Gilde kann geändert werden, wenn die Bäume reifen und sich die Bedingungen ändern.



2.8 Weidevieh auf der Streuobstwiese

Um die Gesundheit und Produktivität der Obstanlagen zu erhalten, muss eine passende Unternutzung realisiert werden. Denn übermäßiger Bodenbewuchs konkurriert mit den Bäumen um Wasser und Nährstoffe.

- Obstwiesen, deren Bäume in traditioneller Weise in großen Abständen gepflanzt werden, eignen sich gut für eine gezielte Beweidung.
- Schafe, Ziegen und andere Tiere werden seit Jahrhunderten zur Beweidung von Obstwiesen eingesetzt. Vitales Grünland mit Gräsern und Kräutern kann einen hohen Futterwert für das Vieh haben.
- Die Beweidung von Obstwiesen erfordert eine Umzäunung, Zugang zu Wasser und einen geschützten Standplatz.
- Der Viehbestand muss sorgfältig kontrolliert werden, um Überweidung oder Verbiss zu vermeiden.

- Die Anzahl der Tiere, die für eine gezielte Beweidung benötigt wird, schwankt während der Vegetationsperiode, daher könnte die Zusammenarbeit mit anderen Obstbauern eine effektive Beweidung erleichtern.
- Das Vieh sollte entfernt werden, wenn die Obstwiese zu nass ist.

Die Obstwiesen werden je nach ihrer Lage unweigerlich auch von verschiedenen Wildtieren wie Wühlmäusen, Kaninchen, Rehen und Wildschweinen besucht. Sie werden nicht nur durch die Beweidung angelockt, sondern auch durch das Nahrungsangebot im Winter und Frühjahr, wenn die schmackhafte Rinde und der süße Saft junger, ungeschützter Obstbäume locken. Diese Wildtiere können Schäden anrichten, ganzheitlich betrachtet können sie jedoch auch Gras und Sträucher abweiden und den Boden düngen.

Wie Wildtiere können auch Weidetiere sowohl Schaden anrichten als auch Nutzen bringen.

Vorteile der Beweidung

- Reduziert das für das Mähen notwendige Equipment und die Arbeitskosten
- Verbessert den Nährstoff-, Wasser- und mikrobiologischen Kreislauf
- Erzeugt natürlichen Dünger
- Kann zusätzliches Einkommen bieten
- Hält Gras und Wildkräuter kurz
- Hält die Luftzirkulation zwischen den Bäumen aufrecht
- Reduziert Schorf durch die Aufnahme von Blättern und Wurzelaustrieben
- Beseitigt Fallobst
- Ziegen - verbeißen auch Sträucher, Wurzelaustriebe und junge Bäume
- Schweine - reduzieren hartnäckige Wurzelunkräuter, beseitigen die gesamte Vegetation und verrottendes Fallobst
- Gänse und Enten - lassen einen Kurzrasen entstehen, kontrollieren Brutzyklen von Schadinsekten
- Hühner - Kontrolle des Brutzyklus von Schadinsekten



Nachteile der Beweidung

- Benötigt Nahrung, Wasser und Schutz
- Verringert die Artenvielfalt durch selektive Beweidung
- Verdichtet den Boden und reichert ihn mit Nährstoffen an
- Benötigt eine Umzäunung und Aufmerksamkeit



- Rinder und Pferde - Beknabbern die unteren Äste, reiben sich an den Bäumen und fressen die Rinde von den Stämmen, daher sind starke Baum Schutzvorrichtungen erforderlich
- Schafe, vor allem primitive und Bergschaffrasen - fressen Knospen und Blätter unterhalb von 1 m, entrinden den Stamm und die unteren Äste, vor allem im Spätwinter, wenn nur wenig Futter und Saft fließt, und suchen in Gruppen Schutz unter Bäumen
- Ziegen - entrinden und töten die meisten Obstbäume, können auf Bäume klettern und in Baumkronen abweiden, daher sind starke Baumschutz- vorrichtungen erforderlich oder Alternativen zu wählen
- Schweine - beschädigen die Baumwurzeln
- Gänse, Enten - brauchen Schutz vor Raubtieren, benötigen möglicherweise eine Streifenweide und zusätzliche Umzäunung, können Lärm verursachen und benötigen einen kleinen Teich zum Putzen und Baden
- Hühner - brauchen Schutz vor Raubtieren, benötigen möglicherweise Weidegang und zusätzliche Umzäunung

Umweltfaktoren

Viele Umweltfaktoren können die Auswirkungen der Beweidung auf die Produktivität und die biologische Vielfalt der Obstwiese beeinflussen: Standort (Topografie und Exposition), Klima (einschließlich Mikroklima), Boden (Art, Zustand und Feuchtigkeit) und Vegetation.

Eine Obstwiese ist in gewissen Grenzen ökologisch widerstandsfähig, da sie auf Störungen durch Weidetiere reagieren und sich schnell erholen kann. Diese Störung kann jedoch von mehreren Faktoren beeinflusst werden:

- Art oder Rasse des Weideviehs
- die Anzahl der Weidetiere
- Zeitpunkt und Zeitraum der Beweidung

Einfluss der Beweidung

Stickstoffüberschuss - In zahlreichen Studien wird behauptet, dass die Beweidung den Nährstoff-, Wasser- und mikrobiologischen Kreislauf der Obstwiese durch die tierischen Exkremate verbessert und dass die Düngewirkung der tierischen Fäkalien die Stickstoffversorgung und den Ertrag der Bäume erhöht. Eine übermäßige Zufuhr von Stickstoff fördert jedoch nur die vegetativen Funktionen des Baumes und führt zu einem geringeren Fruchtertrag.

Tierische Exkremate, insbesondere Urin, sind reich an Stickstoff. Dieser überschüssige Stickstoff erfordert Kohlenstoff, da Mikroorganismen, die organisches Material zersetzen, 30 Einheiten Kohlenstoff pro Stickstoffeinheit verbrauchen. Kohlenstoffquellen können faseriges, humusbildendes Material sein, z.B. herab gefallene Blätter und trockene Äste, die von Bäumen fallen, und getrocknete krautige Biomasse.

Ohne diesen Kohlenstoff wird der Stickstoff entweder in Form von Ammoniak in die Luft abgegeben oder organische Stickstoffverbindungen werden in den Boden freigesetzt, wo sie sich im Stickstoffkreislauf zersetzen. Überschüssiger Stickstoff findet sich entweder im Grundwasser, z. B. als Nitrit oder Nitrat, oder in der Luft, z.B. als Stickstoffgas oder Distickstoffoxid, und belastet die Umwelt.

Humus - Die Beweidung verringert die Möglichkeit, dass sich organische Reststoffe an der Bodenoberfläche ansammeln. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn die Fläche vollständig abgeweidet wird. Die Beweidung kann jedoch zur Bodenentwicklung beitragen, wenn ein großer Teil der Vegetation stehen bleibt und so zu einer Kohlenstoffquelle wird, die zusammen mit dem Stickstoff aus den Exkrementen den Humusgehalt des Bodens erhöht.

Mistzersetzter - Tierkot oder Dung ist eine wichtige Nährstoffquelle. Damit diese aufgeschlossen und für das Pflanzenwachstum verfügbar werden, muss der Mist in den Boden eingearbeitet werden. Pilze, Bakterien und Verwitterung spielen bei der Zersetzung des Dungs eine Rolle, aber auch eine Reihe von wirbellosen Tieren wie Fliegen, Würmer und Käfer. Der Wert von Tierkot in einer Obstwiese hängt weitgehend vom Vorhandensein und der Anzahl von Käfern ab. Es gibt zahlreiche Käferarten, die sich von Kot ernähren.

Kontrollierte und gezielte Beweidung - Hierbei weidet das Vieh für eine kurze Zeit auf der gesamten oder einem Teil der Obstwiese, bis etwa die Hälfte der grünen Masse abgegrast ist. Temporäre oder elektrische Zäune oder die Anbindehaltung von Vieh können für die kurzfristige Beweidung bestimmter Teile der Obstwiese verwendet werden. Wesentlich günstigere Möglichkeiten für eine gezielte Beweidung kann es geben, wenn Obstwiesenbesitzer ihre Beweidungsstrategie gemeinsam entwickeln und dabei die Besitzer der benachbarten Weiden einbeziehen.

2.9 Natürliche Vermehrung von Obstbäumen

Die Vermehrung der verschiedenen Obstbaumarten kann geschlechtlich und/oder ungeschlechtlich erfolgen.

- Die geschlechtliche Vermehrung durch die Keimung von Samen sorgt für genetische Vielfalt als Vorbereitung auf die Herausforderungen einer sich verändernden Umwelt. Die kontinuierliche Produktion neuer Sorten bereitet die Vielfalt vor, aus der heraus die Selektion der besten Anpassung geschieht.
- Die vegetative Vermehrung durch Wurzeln und Triebe erhält die bewährten Eigenschaften des Obstbaums, der an seine bestehende Umgebung angepasst ist.

Die Arten haben unterschiedliche Vermehrungsstrategien:

- Arten, die solitäre, freistehende Bäume mit Fremd- oder Selbstbestäubung bilden, wie Birne, Apfel, Aprikose, Pfirsich und Mandel, haben ein starkes Wurzelsystem, das an ihre eher isolierte Lage in Bezug auf Wind, Sonnenlicht und Mikroklima angepasst ist.
- Arten, die klonale Ableger aus den Wurzeln oder der Basis des Stammes bilden, wie Quitte, Sauerkirsche, Pflaume (einschließlich Zwetschge, Haferpflaumen u.ä) und Haselnuss. Diese Arten haben ein flaches Wurzelsystem, das an ihren eher buschartigen, sozialen Wuchs und den schattigen Standort angepasst ist.

Natürliche vegetative, ungeschlechtliche Vermehrung

Der häufigste Fall der vegetativen Vermehrung ist die Vermehrung aus Wurzelablegern. Der Elternteil kloniert sich selbst mit Wurzelsprossen, die keine Hauptwurzel haben. Die Bäume werden vor Windwurf geschützt, indem sie dicht aneinander wachsen. Sie erhalten die Bodenfeuchtigkeit und schaffen ein günstiges Mikroklima. Diese gemeinsamen Wurzeln liefern Nährstoffe und kommunizieren sogar chemisch zwischen den Bäumen als Teil des „wood wide web“. Bei älteren Bäumen entwickelt sich auch ein Ektomykorrhiza-Netzwerk (die symbiotische Verbindung zwischen einem Pilz und einer Pflanzenwurzel), das ebenfalls das „wood wide web“ unterstützt.

Die Vorteile dieser Strategie können den größeren Schatten der benachbarten Bäume ausgleichen. Diese Vorteile zeigen sich zum Beispiel bei Pflaumen, wenn einige Wurzelschösslinge von Kaninchen angefressen werden. Die Gemeinschaftsstrategie für Pflaumen besteht darin, mit der Produktion von Samen zu reagieren. Einige Obstbäume, wie Quitte, Holunder, Feige und Maulbeere, lassen sich leicht vegetativ durch Stecklinge vermehren. Sie können auch auf natürliche Weise Wurzeln aus niedrig wachsenden Zweigen bilden, die den Boden berühren (Absenker).

Natürliche geschlechtliche Vermehrung

Der Anbau von Obstbäumen aus Saatgut erzeugt die genetische Vielfalt, die Pflanzenzüchter für die Entwicklung neuer Sorten nutzen, indem sie bestimmte Merkmale des Wachstums, der Früchte oder der Resistenz gegen Schädlinge und Krankheiten auswählen.

Seit mehr als 2.000 Jahren ziehen die Menschen Obstbäume aus Samen. Kernobstsamen (Apfel, Birne und Quitte) keimen nach einer mehrmonatigen Lagerung im Kühlschrank schnell. Steinobst ist schwieriger zum Keimen zu bewegen. Nussbäume aus Saatgut können Früchte tragen, werden aber heute eher als Unterlage für die Veredelung bekannter Sorten verwendet. Obstbäume aus Saatgut können Verwendung finden:

- **Als Unterlagen** - Die Sämlinge können als Unterlage für die Erzeugung von kräftigen Hochstammbäumen verwendet werden.
- **Als Basis für die Obstverarbeitung** - Apfelbäume werden auch aus Saatgut gezüchtet, wenn akzeptiert wird, dass die Früchte sehr unterschiedlich sein können, z.B. für die Verarbeitung zu Apfelwein. Bei großem Platzangebot kann es sich lohnen, das „Risiko“ einzugehen, einen vielfältigen Bestand an Obstbäumen zu erzeugen. Einige dieser verschiedenen Früchte können für die Verarbeitung zu Saft oder anderen Produkten nutzbar sein, wie Johnny Appleseed in den Pioniertagen der USA propagierte.
- **Als potenzielle neue Sorten** - Einige der samenvermehrten Obstbäume könnten es wert sein, als nützliche neue Sorten gefördert und vegetativ vermehrt zu werden. Wildlinge sind Apfelbäume, die auf natürliche Weise aus den Samen von weggeworfenen Früchten gekeimt sind. Einige dieser Wildlinge sind als neue Sorten vermehrt worden.

Fallstudien

- Wohlbefinden auf dem Land
- Trust Juice - Saft des Vertrauens
- Natural Orchard Pledge - Versprechen naturnaher Obstbau

Websites

- [Forest Garden Training Centre](#)
- [The Forest Garden solution](#)

Downloadable pdf files

- [Streuobstparadies](#)
- [Opal Orchard biodiversity survey](#)

- [Key challenges of orchard grazing](#)
- [Targeted Grazing: A Natural Approach to Vegetation Management and Landscape Enhancement](#)
- [Holistic planned grazing: Sheep in orchards](#)
- [Survey of orchard pesticide use in the UK](#)

Videos

- [Streuobstwiesen im LVR](#)
- [Streuobst Waldgartensystem mit Sickergräben Teil 1](#)
- [Streuobst Waldgartensystem mit Sickergräben Teil 2](#)
- [Streuobstwiese in Permakultur](#)
- [Streuobstwiesen Hotspots für Artenvielfalt](#)
- [Value and management of veteran fruit trees](#)
- [The biodiversity value of an orchard](#)

Leitfaden 3 - Planung und Anlage einer traditionellen Streuobstwiese

Ziel

Vermittlung von Kenntnissen zur Planung, Anlage und Pflege einer traditionellen Streuobstwiese und zur Ausarbeitung von Bewirtschaftungsplänen für neue oder vernachlässigte Streuobstwiesen.

Lerninhalte

Die Lehrkraft sollte folgende Inhalte kennen, verstehen, beschreiben und demonstrieren können (stets im Kontext der lokalen Gegebenheiten):

- Auswahl des Standorts unter Berücksichtigung persönlicher, sozialer und wirtschaftlicher Erwägungen (Zweck und Wert des Standorts) und praktischer Erwägungen (Boden, Klima, Wasser, Zuwegung, Parkplätze, Grenzen, Ehrenamtler, Personal usw.)
- Wahl der richtigen Baumarten, Sorten und Unterlagen für verschiedene Standorte und Verwendungszwecke
- Planung von wichtigen Details (Zeitpunkt, Abstände, Baumgröße, Schutz usw.)
- Zusammenstellung benötigter Arbeitsmittel (Bäume, Baumschutz, Einzäunung, Ausrüstung, Schutzkleidung und Hilfe von Ehrenamtlern, Personal)
- Wie neue Obst- und Nussbäume gepflanzt und versorgt werden (Mulch, Baumschutz und Pflanzschnitt usw.)
- Wie eine vernachlässigte Obstwiese zu sanieren und wieder in Ertrag zu bringen ist
- Entwicklung eines saisonalen Bewirtschaftungsplans für die ersten Jahre nach der Pflanzung oder Wiederherstellung (Baumschnitt, Pflege der Grasnarbe, Schädlingsregulierung usw.).

Optionale Lerninhalte

Besuche in einer neu angelegten und/oder einer vernachlässigten Streuobstwiese planen, um in kleinen Gruppen Erkenntnisse zu sammeln, zu diskutieren, zu planen, zu gestalten und zu üben:

- wie ein Plan für eine neue oder vernachlässigte Obstanlage für die nächsten drei Jahre aussieht
- wie die Bewirtschaftung eines neuen oder verwahrlosten Obstgartens über das Jahr gestaltet wird
- wie neue Bäume gepflanzt, geschützt und gemulcht werden
- wie junge, 1-3 Jahre alte Bäume einen Erziehungsschnitt bestimmter Äste erhalten
- den Erhaltungsschnitt von bestimmten Astpartien
- den Erfahrungsaustausch unter den Teilnehmern.

3.1 Vereinbarung von Zweck und Nutzung

Der erste Schritt bei der Planung einer neuen traditionellen Streuobstwiese muss darin bestehen, mit allen Beteiligten (z.B. Eigentümer, Familie, Gemeinde, Ehrenamtler oder Arbeiter) den Zweck oder das Hauptziel der Streuobstwiese zu vereinbaren.

- **Mehrfache Nutzung** - Nach etwa fünf Jahren kann eine neue Streuobstwiese mehrfach genutzt werden, z. B. zur Obstproduktion, für biologische Vielfalt, als Viehweide oder für Bildung und Freizeitgestaltung. Sie kann von einem einzelnen Eigentümer, einer Genossenschaft oder einer Gemeinschaft bewirtschaftet und für diese verschiedenen Zwecke genutzt werden.
- **Streuobstwiese zur Produktion** - Die Obstbäume können kommerziell für den Verkauf der Produkte auf verschiedenen Märkten oder für den Bedarf der eigenen Familie oder der Gemeinschaft bewirtschaftet werden. Die Mehrfachnutzung für die Produktion kann Weidevieh wie Schafe oder Gänse oder Beerenobst wie Stachelbeeren oder schwarze Johannisbeeren umfassen.
- **Ökologische Streuobstwiese** - Eine traditionelle Streuobstwiese kann leicht ohne den Einsatz von Pestiziden oder Kunstdünger bewirtschaftet werden. Die Vielfalt an Pflanzen und Tierarten ermöglicht ein ökologisches, zyklisches Gleichgewicht zwischen Obstbäumen, Nährstoffen und den Arten, die sich von der Streuobstwiese ernähren (vgl. Leitfaden 2).
- **Biodiversität der Streuobstwiese** - Streuobstwiesen bieten, wenn sie voll entwickelt und etabliert sind, einschließlich Totholz eine Vielfalt an Lebensräumen sowie eine Vielfalt von Tier- und Pflanzenarten, z.B. Insekten, Vögel, Pflanzen- und Pilzarten (vgl. Leitfaden 2).
- **Ästhetik der Streuobstwiesen** - Traditionelle Streuobstwiesen können idyllische Orte für geselliges Beisammensein, Picknicks, traditionelle Veranstaltungen und Feste sein. Sie sind Orte, an denen man sich ausruhen und die saisonale Schönheit von Blüten, Früchten und Wildtieren genießen kann. Sie sind ein bereichernder Bestandteil des Landschaftsbildes.
- **Gemeinschaftsobstwiesen** - Sie erfreuen sich in Westeuropa zunehmender Beliebtheit und vereinen alle oben genannten Funktionen (vgl. Leitfaden 1).
- **Agrotouristische Obstgärten/Obstwiesen** - Diese haben sich eher in Südeuropa entwickelt und können Camping und geführte Besichtigungen oder Verkostungen auf dem Kleinbetrieb oder Bauernhof beinhalten.

3.2 Auswahl eines Standortes

Geeignete Standorte für neue Streuobstwiesen sind oft schwer zu finden. Wenn man Grundstücke gesehen hat, die zum Verkauf stehen, können der Blick auf eine Karte oder ein Luftbild und die Ratschläge von Anwohnern gute Anhaltspunkte sein. Um öffentliche Grünflächen zu finden, sind die lokalen Verwaltungen Ansprechpartner. Es kann sich auch lohnen, private Eigentümer von Grundstücken, Bauernhöfen, Kleinbetrieben oder Unternehmen direkt anzusprechen.

- **Besichtigung** - Obstbäume sind standortspezifisch, daher ist es wichtig, mögliche Standorte zu besichtigen und genau zu erkunden.
- **Boden, Wasser und Sonne** - Die Wahl des Standorts für Obstbäume hängt in hohem Maße von der Qualität des Bodens und der Verfügbarkeit von Feuchtigkeit während der Wachstumsperiode ab.

Ein gut durchlässiger, sandiger Lehm mit ausreichender Tiefe ist ideal. Obstbäume sollten in voller Sonne gepflanzt werden, ohne dass sie von Gebäuden oder anderen Bäumen beschattet werden.

- **Bepflanzung** - Eine gute Bestäubung durch Insekten ist bei allen Obstarten wichtig für eine regelmäßige, gute Ernte. Wildblumenwiesen können helfen, indem sie während der gesamten Vegetationsperiode ein zuverlässiges Nektarangebot für Bestäuber bereitstellen.
- **Weidetiere** - Es ist zu prüfen, welche einheimischen Wildtiere, wie Rot- und Rehwild, Kaninchen oder auch Wühlmäuse, die Wurzeln, Rinde, Triebe oder Blätter junger Obstbäume abfressen könnten. Wahrscheinlich sind Baumschutzvorrichtungen erforderlich. Auch wenn die Streuobstwiese mit Vieh beweidet werden soll, sind angepasste Schutzvorrichtungen, eine Einzäunung und Tränken notwendig.
- **Begrenzung** - Die Begrenzung einer Streuobstwiese wurde in einigen Teilen Europas traditionell oft mit Myrobalanen (eine Art wilde Pflaumen) bepflanzt, da diese leicht aus Samen gezogen werden können, hoch, widerstandsfähig und gesund sind. Sie können jedoch unerwünschte Wurzelausläufer bilden. Viele andere Wildsträucher eignen sich - auch als Vogelschutzhecke und Windschutz - von daher besser.
- **Mikroklima** - Offene Standorte ohne Schutz vor starken Winden mögen im Süden Europas in Ordnung sein. Im Norden Europas jedoch, wo die Temperaturen bereits niedriger und die Winde noch stärker sind als im Süden, können die Bäume zwar überleben, aber regelmäßige Erträge sind oft nicht zuverlässig zu erzielen. Schutzgürtel und Windschutzstreifen an der Grenze können helfen. In Tälern sammelt sich kalte Luft und führt oft zu Spätfrost im Frühjahr, zur Zeit der Obstblüte. Die Aussichten auf eine gute Ernte verringern sich mit jedem Frühjahrsfrost in der Zeit von Ende März bis Ende Mai. Die Pflanzung ist daher möglichst weiter oben am Hang zu planen, wo die Luft wärmer ist.
- **Zugang und Parken** - Ein guter Zugang für Fahrzeuge, Gerät und Personen, eine Wasserquelle vor Ort und Parkplätze können wichtig sein.
- **Lager und Einrichtungen** - Sollen geerntete Früchte über den Winter gelagert werden, ist ein trockenes, kühles Lager notwendig. Eine Lagermöglichkeit für Geräte können in städtischen Gebieten wiederverwendete Metallcontainer, die mit Holzpaneelen oder Spalierobstbäumen abgeschirmt sind, darstellen.

3.3 Auswahl der Bäume

Die richtige Wahl der Obstbaumarten und -sorten ist oft schwierig. Da die Bäume um die 100 Jahre leben können, ist die passende Wahl sehr wichtig. Es gibt viele Faktoren zu berücksichtigen, einschließlich des Zwecks der Streuobstwiese.

- **Arten** - Traditionelle Streuobstwiesen verfügen über unterschiedliche Obstarten, die dem Boden und dem Mikroklima angepasst sind, die Erntesaison verlängern, verschiedene Zwecke erfüllen und die Obstwiese diversifizieren.



- **Sorten** - Alte, traditionelle Sorten, insbesondere bei Äpfeln, Birnen und Pflaumen, sind typisch für traditionelle Streuobstwiesen und meist robuster als viele moderne Sorten. Um eine Fremdbestäubung zu gewährleisten, sollte mehr als eine Sorte derselben Art gleichzeitig blühen.
- **Verwendung** - Die Auswahl der richtigen Arten und Sorten richtet sich vor allem danach, wie sie verwendet oder gelagert werden sollen sowie nach dem bevorzugten Geschmack, den möglichen Produkten aus den Früchten und dem potenziellen lokalen Markt. Die Arten und Sorten sollten zu unterschiedlichen Zeiten reifen, um eine längere Ernte- und Verarbeitungsspanne zu ermöglichen.
- **Unterlagen** - Traditionelle Streuobstwiesen haben in der Regel Obstbäume auf Sämlings-Unterlagen (= stark wachsenden Unterlagen), so dass der Stamm meist 2 m hoch ist. Dies ist vor allem dann von Vorteil, wenn auf der Obstwiese auch Weidevieh gehalten oder mit Maschinen gearbeitet wird, da die Früchte und Äste nicht von Weidetieren erreicht oder von Maschinen zerstört werden können.
- **Frost** - Arten und Sorten unterscheiden sich in ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Frost. Daher können die toleranteren Arten so gepflanzt werden, dass die weniger toleranteren Bäume geschützt sind. In tief gelegenen Senken können nicht nur die Blüten im Frühjahr erfrieren, sondern auch die Bäume selbst können durch den Frost im Winter beschädigt werden. Diese tief liegenden Gebiete haben oft die feuchtesten Böden und den höchsten Grundwasserspiegel haben.
- **Krankheiten** - Die Sorten unterscheiden sich zudem in ihrer Anfälligkeit für verschiedene Krankheiten wie z.B. Apfelschorf oder Mehltau.
- **Ästhetik** - Der dekorative Wert von Obstbäumen kann ebenfalls in die Pflanzung einbezogen werden, insbesondere im Eingangsbereich von Streuobstwiesen oder an gut sichtbaren Stellen.
- **Kurzlebige Obstgehölze** - Um die Fläche in den ersten etwa zwanzig Jahren besser zu nutzen, können zwischen den dauerhaften Bäumen temporäre, kleinere Obstgehölze gepflanzt werden, die entfernt werden, wenn die anderen Baumkronen voll entwickelt sind.

3.4 Planung der Pflanzung

Bei der Anlage einer traditionellen Streuobstwiese ist es wichtig zu wissen, dass

- sie mit ca. 100 Jahren viel länger in Nutzung sein wird als eine kommerzielle Obstplantage, die nur wenige Jahrzehnte überdauert.
- sie zu geringeren Kosten angelegt und bewirtschaftet werden kann als eine kommerzielle Obstanlage.
- sie an Orten angelegt werden kann, die für kommerzielle Obstplantagen oder andere Kulturen wenig geeignet sind.



Tipps zur Pflanzung

- **Der menschliche Faktor** - Ortsansässige haben möglicherweise lange Erfahrung mit dem Anbau von Obstbäumen. Durch das Einholen von Ratschlägen können Fehler vermieden werden, die eventuell erst mehrere Jahre nach der Anpflanzung auftreten würden. Bei der Planung einer Streuobstwiese ist es ratsam, an die Zeit und Motivation der Personen zu denken, die die Streuobstwiese künftig bewirtschaften werden, und dies entsprechend einzuplanen.
- 
- **Vorbereitung** - Auf der Grundlage der ersten Bestandsaufnahme können geeignete lokale Obstsorten recherchiert und entweder bestellt oder veredelt werden. Außerdem müssen genügend Helfer sowohl für den geplanten Pflanztermin als auch für die anschließende Pflege, Bewässerung und den Erziehungsschnitt zur Verfügung stehen.
 - **Zeitplan** - Die Pflanzung im frühen Winter bei trockenem Wetter gewährleistet eine gute Etablierung der Wurzelstruktur. Eine sukzessive Pflanzung über mehrere Jahre hinweg führt zu einer ausgewogenen Altersstruktur und Vielfalt auf der Streuobstwiese und gewährleistet eine gewisse Kontinuität.
 - **Baumgröße und Pflanzabstände** - Die endgültige Größe von Obstbäumen auf Hoch- oder Halbstammunterlagen kann von Birnen mit einer Höhe von bis zu 15 m bis zu Quittenbäumen mit einer Endhöhe von 6 m variieren, so dass die Pflanzabstände sowohl von der Art als auch von der Unterlage abhängen. Die Abstände zwischen Obstbäumen auf Sämlingsunterlagen können zwischen Kirschen (12 m), Pflaumen (8 m) und Quitten (6 m) variieren. Einige triploide Apfelsorten wie z.B. Boskoop benötigen mehr Platz (10 bis 12 m) als diploide Äpfel (8-10 m).
 - **Pflanzmuster** - Die Pflanzung in Reihen statt in zufälligen Abständen ermöglicht eine einfachere maschinelle Bearbeitung und eine abschnittsweise Beweidung, insbesondere in den ersten Jahren. Danach können bei Bedarf einige Bäume entfernt oder gepflanzt werden, um die Struktur zu variieren. Eine Zwischenpflanzung in den Obstbaumreihen mit Beerenobst wie Stachelbeeren oder Johannisbeeren ist eine mögliche Variante.
 - **Grundstück und Grenze** - Das Grundstück und dessen Grenzen müssen möglicherweise vorbereitet werden, z. B. durch Mähen, Beseitigen von Gestrüpp, Einzäunung, Anpflanzen einer Grenzhecke, Schaffung eines einfachen Zugangs und Bereitstellung von Wasser vor Ort.

Das endgültige Konzept

Dies kann in Form eines kommentierten Pflanzplans entstehen, nachdem alle finanziellen, sozialen, gartenbaulichen, ökologischen und technischen Optionen analysiert und bewertet wurden.

- **Soziale Aspekte** - Wie viele Arbeitskräfte stehen für die Bewirtschaftung der Streuobstwiese und die mögliche Verarbeitung und Vermarktung der Produkte zur Verfügung? Wie sehen die rechtlichen, gesundheitlichen und sicherheitstechnischen Aspekte aus?

- **Finanzielle Aspekte** - Wie können das Grundstück und die Ausrüstung gekauft oder gemietet werden? Wie können die Bäume veredelt und kultiviert oder gekauft werden? Würden Saisonarbeiter, Ehrenamtler oder Familie und Freunde die arbeitsreichen Zeiten bewältigen, und wie viel würde das in Geld oder Naturalien kosten?
- **Gartenbauliche Aspekte** - Wie viele Bäume jeder Art und Sorte werden gepflanzt? Wo und wie sollen sie gepflanzt und in den ersten Jahren gepflegt werden? Wie können die Bäume mit Schutzvorrichtungen oder Zäunen geschützt werden, wie die Fläche ggf. gemulcht werden?
- **Ökologische Aspekte** - Wie wird sich die Streuobstwiese auf die bestehenden Lebensräume und die Tierwelt am Standort auswirken? Wie kann die Bewirtschaftung der Streuobstwiese die biologische Vielfalt erhöhen?
- **Technische Aspekte** - Wie und wo können die Werkzeuge, Geräte und Erzeugnisse gelagert werden? Wie kann der Standort leicht zugänglich gemacht und bewässert werden?

3.5 Standortansprüche verschiedener Obstarten

Obstbäume können zum einen unter Frösten im Winter und vor allem zur Blütezeit im Frühjahr stark leiden. Sie wachsen zum anderen schlecht auf verdichteten oder sehr sandigen, zu nassen oder zu trockenen, zu sauren oder zu alkalischen Böden. Zudem gedeihen sie weniger gut an Orten, an denen bestimmte Krankheiten verbreitet sind. Daher ist es wichtig, die Bäume nicht in Frostmulden oder Senken zu pflanzen, zuvor Bodentests durchzuführen und sich über lokale Pflanzenkrankheiten zu informieren.

Apfel

- **Boden** - Für den Anbau eignen sich verschiedene Böden, sowohl Sand- als auch Lehmböden, mit Ausnahme von zu lockeren Böden, Böden mit hohem Grundwasserstand oder sehr trockenen Böden. Geeignet sind leicht saure bis neutrale Böden mit geringem Grundwasserstand.
- **Wasser** - Auf sehr feuchten Böden werden Apfelbäume eher von Krankheiten wie Krebs, Schorf und Braunfäule befallen. Auf trockenen Böden hingegen wachsen die Bäume schlecht, die Früchte sind oft klein oder fallen vor der Ernte ab.
- **Klima** - Von allen Obstbaumarten, die in einem gemäßigten Klima wachsen sollen, ist der Apfelbaum am einfachsten anzubauen und am widerstandsfähigsten gegen Frost. Daher können Apfelbäume auch noch in sehr kalten Regionen gepflanzt werden.

Birne

- **Boden** - Die Bodenansprüche von Birnen sind höher als die von Apfelbäumen. Warme und tiefgründige Böden mit geringem Grundwasserstand sind für Birnbäume geeignet. Sie gedeihen gut und tragen Früchte in leicht sauren bis neutralen (pH 6,5) Böden.
- **Wasser** - Aufgrund des tiefen Wurzelsystems vertragen sie kaum periodische Überschwemmungen oder Änderungen des Grundwasserspiegels.
- **Klima** - Der Birnbaum ist eine anspruchsvollere Art als der Apfelbaum. Er braucht sowohl im Winter als auch in der Wachstumsperiode höhere Temperaturen als Apfelbäume. In Nordeuropa kann es vorkommen, dass die Früchte mancher späten Birnensorten nicht zur vollen Reife gelangen.

- In relativ kühlen Regionen sollten daher Bäume von Sommer- und Herbstsorten gepflanzt werden. Die Bäume der Spätsorten bringen unter diesen Bedingungen nur selten schmackhafte Früchte hervor.
Starke Winde während der Blütezeit erhöhen das Risiko von Kälteschäden an den Blüten. Während der Fruchtreife führen starke Winde zum vorzeitigem Abfallen der Früchte und schränken das Wachstum durch Austrocknung des Bodens ein.
- **Krankheiten** - Einige Sorten sind anfällig für das weit verbreitete Auftreten des Birnengitterrostes, einer Pilzkrankheit, die zu vorzeitigem Blattfall führen kann und auch die Früchte beeinträchtigt.

Pflaume, einschließlich Zwetschge und Mirabelle

- **Boden** - Bevorzugt tiefgründige, schwere, lehmige, leicht saure Böden (pH 6-6,5). Braucht warme, gut durchlässige Böden, die reich an Nährstoffen und Wasser sind. Zwetschgenbäume gedeihen in alkalischen Böden.
- **Wasser** - Toleriert einen relativ hohen Grundwasserstand.
- **Klima** - Blüht im zeitigen Frühjahr, daher erhöhte Gefahr von Blütenfrost. Frostmulden (tief liegende Standorte in Hanglagen) sind bei der Anpflanzung zu meiden.
- **Licht** - Gute Sonneneinstrahlung auf die Bäume fördert die Anreicherung von Zucker in den Früchten, was deren Geschmack und Verarbeitungswert verbessert.
- **Krankheiten** - Pflaumenpockenkrankheit führt zu vorzeitigem Blattfall und atypisch verfärbten Früchten. Dies sprach häufig gegen die Anpflanzung von dieser Art.
- **Hinweis** - Da Pflaumenbäume kleiner sind als Äpfel oder Birnen, werden sie traditionell oft am Rande der Streuobstwiese oder separat gepflanzt.

Mispel

- **Boden** - Kann als Flachwurzler in weniger tiefgründigen Böden kultiviert werden.
- **Wasser** - Bevorzugt feuchte und gut drainierte Böden.
- **Klima** - Bevorzugt wärmere Klimazonen, ist aber nicht frostempfindlich, da sie im späten Frühjahr blüht.
- **Licht** - Verträgt Halbschatten.
- **Hinweis** - Die Zweige sollten nicht angeschnitten werden, da sie endständige Blüten bilden.

Quitte

- **Boden** - Geeignet für die meisten Böden, besonders aber für solche, die tiefgründig und den ganzen Sommer über relativ feucht sind.
- **Wasser** - Braucht gut durchlässigen Boden, um Staunässe im Winter zu vermeiden. Sie ist jedoch eine der wenigen Obstarten, die auch mit einem relativ schlecht drainierten Standort zurechtkommen.
- **Klima** - Benötigt einen warmen, geschützten Standort. Frostempfindlich, aber da sich die Blüten im Mai öffnen, sind sie weniger gefährdet von Spätfrost und der Fruchtansatz ist in der Regel gut.

Süßkirsche

- **Boden** - Wächst gut auf fruchtbaren, warmen, alkalischen (pH 6,5-6,7) und nährstoffreichen Böden. Flache, wassergesättigte Böden sind ungeeignet. Tiefgründige Lehmböden sind am besten geeignet, wo der Baum eine Höhe von 10 m und eine Breite von 8 m erreichen und über 80 Jahre alt werden kann. Hoher Nährstoffbedarf bei kräftigem Wachstum.
- **Wasser** - Benötigt eine gute Drainage.
- **Klima** - Von den in Nordeuropa verbreiteten Obstbaumarten ist hier die Blüte am wenigsten frostbeständig. Eine Anpflanzung in Frostmulden oder an windigen Standorten sollte vermieden werden.
- **Licht** - Braucht gute Besonnung.

Sauerkirsche

- **Boden** - Wächst gut und trägt auf fast allen Böden Früchte, obwohl sie meist auf leichten Böden wie sandigem Lehm angebaut wird.
- **Wasser** - In feuchten Regionen mit starken Regenfällen können die Früchte aufplatzen und mit Pilzkrankheiten infiziert werden, wie auch bei Süßkirsche. Sie haben tiefe Wurzeln und kommen daher auch mit schwächeren, sandigen Böden zurecht.
- **Klima** - Wächst gut in kühleren Klimazonen. Sie ist frostbeständig und wird im Vergleich zu Pflaume und Süßkirsche durch Spätfröste weniger geschädigt.
- **Krankheit** - Viele Sorten sind anfällig für Monilia (Spitzendürre).

Aprikose

- **Boden** - Bevorzugt lockere, luftige, neutrale (pH 6,5-7,5) Böden.
- **Wasser** - Braucht einen gut durchlässigen, feuchtigkeitsspeichernden Boden. Das Grundwasser darf nicht höher als 200 cm sein. Benötigt zusätzliche organische Substanz zur Feuchtigkeitsspeicherung auf leichten Böden.
- **Klima** - Verträgt warme Sommer, aber mäßige Toleranz gegenüber Hitzeschwankungen. Vor kalten Winden schützen. Frostlagen vermeiden und vor Spätfrösten schützen.
- **Licht** - Braucht volles Sonnenlicht.

Pfirsich und Nektarine

- **Boden** - Bevorzugt tiefgründige, gut strukturierte, mittlere bis lockere, leicht alkalische Böden (pH-Wert nicht unter 6,5). Auf stärker alkalischen Böden kann sie nur auf der Kalk verträglichen Bittermandelunterlage angebaut werden.
- **Wasser** - Mittlerer Wasserbedarf; sie vertragen keinen Kontakt mit Grundwasser.
- **Klima** - Sie sind wärmeliebend und frostgefährdet.
- **Licht** - Brauchen volles Sonnenlicht, da extrem lichthungrig (2000 Sonnenstunden), daher vor Wind schützen und nach Süden ausrichten.

Mandel

- **Boden** - Bevorzugt leicht alkalischen Boden (pH 6.5).
- **Wasser** - Mittlerer Wasserbedarf (500-600 mm) und widerstandsfähig gegen gelegentliche Trockenheit.

- **Klima** - Braucht einen warmen Sommer zur Fruchtreife. Die Blüten im zeitigen Frühjahr sind sehr frostempfindlich.
- **Licht** - Braucht volles Sonnenlicht.

Haselnuss

- **Boden** - Sehr fruchtbare Böden führen zu starkem Wachstum bei schlechter Ernte.
- **Wasser** - Bevorzugt gut drainierte Böden.

Marone

- **Boden** - Bevorzugt leicht sauren Bereich (pH 5.5-6.5), sandigen Boden zur Kaliumabsorption.
- **Wasser** - Der Grundwasserspiegel sollte bei hohem Wasserbedarf (700 mm) nicht höher als 150 cm sein.
- **Klima** - Wird in Südeuropa hauptsächlich als veredelter Baum und in Nordeuropa als unveredelter Baum angebaut.
- **Licht** - Bevorzugt einen Standort, der die meiste Zeit des Tages sonnig ist und vor dem vorherrschenden Wind geschützt ist.
- **Hinweis** - Die Bäume können sehr langlebig sein, bis zu 500 Jahre alt werden und eine große Krone haben, so dass sie am besten am Rande einer Streuobstwiese oder in einem separaten Hain oder einem Forstbestand gepflanzt werden. Historisch gesehen wurden veredelte Kastanien in domestizierten forstlichen Anlagen angebaut - zum Beispiel in der französischen Cevennen-Region.

Walnuss

- **Boden** - Sie braucht einen tiefen (mindestens 60 cm), schweren, lehmigen, leicht alkalischen Boden (pH 7,5 - 8), da sie eine lange Pfahlwurzel hat.
- **Wasser** - Benötigt vor allem in der Wachstumsperiode eine regelmäßige Wasserversorgung, aber schlecht entwässerte, staunasse Böden sind zu meiden.
- **Klima** - Die Blüte ist stark spätfrostgefährdet. Bei Temperaturen unter -20°C stirbt ein Großteil der weiblichen Blüten ab. Sie braucht einen offenen Standort, aber Schutz vor kalten Winden.
- **Hinweis** - Die meisten Bäume werden sehr groß. Walnüsse sollten separat gepflanzt werden, damit andere Obstbäumen nicht im Schatten stehen und durch die Konkurrenz um Wasser verkümmern. Minimaler Rückschnitt im August und September, da sie sonst stark zum „Bluten“ neigt und viel Saft verliert. Sie lässt sich aufgrund der Pfahlwurzel nicht so leicht verpflanzen wie die meisten anderen Obstbäume.

3.6 Die Pflanzung

- **Vorbereitung** - das Pflanzmuster wird auf dem Grundstück mit Stöcken markiert, da die Bäume nach der Pflanzung nicht mehr leicht versetzt werden können.
- **Baumgröße** - Idealerweise werden zweimal verpflanzte Hochstämme, wurzelnackt gepflanzt.
- **Das Pflanzloch** - Alle 2-3 Jahre alten Obstbäume müssen in ein tiefes (>60 cm), quadratisches (>60 x 60 cm) Loch gepflanzt werden. Bei Gefahr von Wühlmausfraß sollte das Pflanzloch mit Drahtgeflecht (13 mm) ausgelegt und nach der Verfüllung noch oben bis zum Stamm geschlossen angelegt werden.

Die Grasnarbe um das Loch herum sollte entfernt werden, so dass ein Quadrat (z. B. 1 x 1 m) entsteht, um Konkurrenz durch Grasaufwuchs und andere Pflanzen zu vermeiden. In der Mitte des Lochs kann ein kleiner Erdhügel aufgeschüttet werden, so dass die Wurzeln vorsichtig in die vier Ecken des Lochs ausgebreitet werden können. Die Wurzeln wachsen aus der Erde heraus und in die Erde hinein, wenn die ursprüngliche Erde zurückgegeben wird. Die Veredelungsstelle sollte immer deutlich über dem Bodenniveau liegen (mindestens handbreit), da sich sonst unerwünschte Triebe aus dem Wurzelstock entwickeln.

- **Nährstoffe** - Die Wurzeln neigen dazu, im Bereich des Pflanzlochs zu verbleiben, wenn Kompost oder Dünger zugegeben wird oder die Wurzeln nicht ausgestreckt sind. Es sollten keine organischen Stoffe oder Düngemittel zugegeben werden, da diese die Bodenstruktur nachteilig beeinflussen, Entwässerungssümpfe bilden, die Wurzeln an der Ausbreitung hindern und die Beziehungen zu nützlichen Mykorrhizapilzen im Boden beeinträchtigen können.
- **Mulch** - Eine Mulchschicht aus Holzspänen, Stroh oder verrottender Laubstreu kann auf die kahle Bodenfläche aufgebracht werden, um die Feuchtigkeit zu speichern und das konkurrierende Wachstum von Gras und anderen Pflanzen zu kontrollieren.
- **Pfähle** - Holzpfähle werden zum einen zur Befestigung von Baumschutzvorrichtungen benötigt. Sie sind außerdem sinnvoll, um den Baum aufrecht zu halten, wenn seine eigenen Wurzeln und der Stamm den vorherrschenden Winden nicht gewachsen sind. Bei windexponierten Lagen sind Stützpfähle notwendig.
- **Baumschutzgitter** - Diese werden benötigt, um die saftige Rinde und die Blätter der jungen Obstbäume vor Wild- oder Weidetieren zu schützen. Maschendraht mit einer Maschenweite von 13 mm und einer Höhe von 60 cm, der um den jungen Baum gewickelt wird, schützt vor Mäusen und Kaninchen. Eine quadratische Umzäunung (1 x 1 m) mit vier Pfählen, einem oberen Verbinder und einem Schafzaun kann erforderlich sein, wenn Weidevieh wie Schafe oder Rinder auf der Streuobstwiese weiden soll.
- **Wasser** - Unabhängig von der Witterung benötigt jeder Baum nach der Pflanzung mehrere Eimer Wasser.
- **Beschriftung** - Ein am Pfahl befestigtes Etikett sowie eine schriftliche Aufzeichnung des Pflanzmusters verhindern, dass die Sorte des Obstbaums nach einigen Jahren verloren geht.
- **Nachsorge** - Den Baumschutz und die Pfahlbefestigung überprüfen, Wurzel- austriebe und alle Seitentriebe im Inneren des Stammschutzes entfernen. Den Mulch erneuern und den Bewuchs auf der Baumscheibe entfernen. Diesen Vorgang regelmäßig in den ersten fünf Jahren wiederholen, bis der Grasbewuchs keine nennenswerten Nachteile mehr bringt.
- **Sukzessive Bepflanzung** - Obstbäume auf Sämlingsunterlagen können sehr lange leben - Apfel und Kirsche ca. 100 Jahre, Birne und Quitte ca. 150 Jahre, Pflaume ca. 80 Jahre.



Es lohnt sich jedoch, einen Teil der Pflanzungen schrittweise vorzunehmen, indem etwas Freiraum auf der Streuobst- wiese gelassen wird oder einige schlecht wachsende Bäume ersetzt werden. Dies bietet auch eine vielfältige Struktur und Raum für Wildtiere.

3.7 Der Obstbaumschnitt

Der Schnitt kann sowohl das vegetative Wachstum der Blätter und Triebe als auch das generative Wachstum der Blüten steuern, indem er einige der Pflanzenhormone beeinflusst, die die gesamte Entwicklung und das Wachstum von Obstbäumen regulieren. Auxin fördert das Zellwachstum, die Ausdehnung der Pflanze und die Wurzelbildung. Gibberellin reguliert eine Vielzahl von Prozessen, die mit dem Pflanzenwachstum, der Organentwicklung und den Reaktionen auf die Umwelt zu tun haben, sowie den Übergang zur Blüte und die Entwicklung von Blüten, Früchten und Samen.

Das Thema Obstbaumschnitt wird oft schon innerhalb eines kleinen Gebietes unter Umständen sehr unterschiedlich praktiziert und bietet stets ausreichend Anlass für Diskussionen. Auch unter professionellen Baumpfleger*innen herrschen hier teils recht unterschiedliche Ansichten, was die notwendigen Maßnahmen und die zu erzielenden Ergebnisse betrifft. Es gibt eine enorme Vielfalt an Literatur zu diesem Thema. So kann im Rahmen dieser Projektarbeit nur ein kleiner Teilbereich aufgegriffen werden, der schon innerhalb der Projektgruppe unterschiedlich beurteilt wurde.

Es gibt in der Natur allgemeingültige Wachstumsgesetze, die sich der Obstbaumpfleger durch geschickte Maßnahmen zu Nutzen machen kann. Hier können daher nur einige Hinweise zu diesem Themenkomplex gegeben werden.

Traditionelle Praxis

In vielen Ratgebern wird behauptet, dass der Baumschnitt ein wesentlicher Bestandteil der Obstbaumpflege war und ist. Tatsächlich wurde jedoch in vielen Teilen Europas in der Vergangenheit nur ein geringer oder gar kein routinemäßiger Schnitt durchgeführt, insbesondere bei Pflaumen und Kirschen, abgesehen von der Unterdrückung des Mitteltriebs und gelegentlichen Anpassungen, um die Gefahr von Ungleichgewicht und Windwurf zu verringern. Ein minimaler Schnitt ist also je nachdem sowohl eine akzeptable Vorgehensweise als auch eine traditionelle und lokale Praxis.

Tipps für den Schnitt

- **Starker Schnitt im Winter** regt zu starkem Triebwachstum an.
- **Schwacher Schnitt im Sommer** regt die Blütenbildung an.
- **Arten** - Verschiedene Arten reagieren unterschiedlich auf den Schnitt und benötigen ihn daher auch auf unterschiedliche Weise. So müssen Äpfel in der Regel stärker geschnitten werden als Birnen oder Quitten. Alte Kirschen und Pflaumen müssen oft nicht geschnitten werden.
- **Kernobst** - Äpfel, Birnen und Quitten können im Spätwinter geschnitten werden, wenn die Bäume in der Winterruhe sind. Dann fließt der Saft noch nicht vollständig und neue Triebe mit Fruchtknospen haben sich noch nicht entwickelt.
- **Steinobst** - wie Pflaumen und Kirschen, sollten vorwiegend im Sommer geschnitten werden. Die Schnittwunden verheilen schnell und das sonst starke Wachstum wird gebremst. Zu diesem Zeitpunkt ist die Wahrscheinlichkeit geringer, dass der Baum von Krankheiten wie dem Baumkrebs oder der Bleiglanzkrankheit befallen wird.

- **Alter des Fruchtholzes** - Äpfel, Birnen und Süßkirschen fruchten in der Regel an mehrjährigem Holz. Sauerkirschen, Pfirsich und Nektarinen fruchten am neuen Holz. Pflaumen und ähnliche fruchten am ein- und mehrjährigem Holz. Dies muss beim Schnitt beachtet werden.
- **Frucht- und Blattknospen** - Bei allen Obstbäumen ist es wichtig, den Unterschied zwischen den Blattknospen und den dickeren Fruchtknospen und ihrer jeweiligen Position an den Zweigen zu erkennen. Einige Apfelsorten tragen Fruchtknospen an der Spitze eines Zweiges (z. B. Bramley's Seedling) - spitz zulaufend. Andere Apfelsorten tragen Fruchtknospen an Seitenästen oder sehr kurzen Zweigen, die von einem Hauptzweig abgehen (z.B. Cox's Orange Pippin), so dass die Blüten oder Früchte eher gebündelt aussehen - sporntragend.
- **Unterdrückung des Mitteltriebs** - Die meisten Obstbäume, die nicht beschnitten werden, bilden eine hohe kegelförmige Baumkrone mit einem einzigen dominanten Stamm, aus dem die Seitenäste abgehen und sich nach außen ausbreiten.
Die Unterdrückung des Mitteltriebs ist eine einfache Methode der Knospenbehandlung, die die natürliche Tendenz des Baumes zu einem einzigen hohen Mitteltrieb verhindert und breite Astwinkel und eine offene Mitte fördert. Sie funktioniert gut bei Äpfeln und Birnen und unvorhersehbar bei Kirschen und einigen Pflaumen.
 - Der Leittrieb wird eingekürzt bis auf zwei Knospen oberhalb der Stelle, an der sich der oberste Zweig bilden soll; dies ist der Terminalschnitt.
 - Mit einer scharfen Klinge wird eine tiefe Kerbe unter die oberste Knospe gesetzt. Die zweite Knospe vollständig entfernen.
 - Im folgenden Winter den verkrüppelten Haupttrieb entfernen, indem direkt über dem obersten Zweig ein sauberer Schnitt durchgeführt wird.
- **Wachstumskontrolle** - Das übermäßige vegetative Wachstum von Kern- und Steinobstbäumen (z. B. bei Apfel Wasserschosse) lässt sich eindämmen durch:
 - Sommerschnitt, Ableiten, Ringeln der Rinde
 - Wurzelschnitt

Andere Frucht- und Nussbäume

- **Pfirsich, Nektarine und Aprikose** - Diese sollten in der Wachstumsphase oder kurz vor Beginn des Wachstums im zeitigen Frühjahr auf ein V mit 3-5 Hauptästen zurückgeschnitten werden. Wenn sie im Winter geschnitten werden, sind sie sehr anfällig für das Absterben und das Risiko einer Infektion mit der Bleiglanzkrankheit ist größer.
- **Haselnuss** - Haselnusssträucher können im Winter, Frühjahr oder Sommer beschnitten werden. Der Winterschnitt (wenn die Kätzchen Pollen abgeben) reduziert das übermäßige Wachstum und erhöht die Bestäubung. Der Frühjahrs- oder Sommerschnitt führt zu einem wesentlich geringeren Nachwachsen und ist nützlich, um Wasserschosse und tiefhängende Äste zu entfernen. Im Spätsommer (z. B. August) kann der frische Trieb längerer Seitentriebe um die Hälfte eingekürzt, aber nicht entfernt werden. Dies reduziert die Wuchskraft und lässt mehr Licht herein, was zu mehr weiblichen Blüten führt.

Erziehungsschnitt

Erziehungsschnitt bedeutet, dass der Baum in die gewünschte endgültige, ausgewogene Form geschnitten wird - kegelförmig, rund oder offen-zentriert.

Dies ist die wichtigste Schnittphase im Leben eines Baumes. Wird dieser Schnitt nicht korrekt durchgeführt, muss der Baum in späteren Jahren häufig zeitaufwendig korrigiert werden. Nach einigen weiteren Jahren, wenn die Bäume im Ertrag sind, wird mit dem (jährlichen) Erhaltungsschnitt begonnen.

Ziel

Das Ziel ist die Entwicklung eines starken, ausgewogenen Kronenaufbaus mit einer offenen Wuchsform. So kommt Licht in die Mitte und die Luft kann zirkulieren.

Ausarbeitung der Kronenform

Ideal sind 3 - 5 gleichmäßig verteilte Hauptäste (Leitäste), die von oben gesehen wie die Speichen eines Rades vom Stamm ausgehen, aber nicht alle auf einer Höhe um den Stamm herum entspringen. Diese bilden das Gerüst, aus dem sich die fruchttragenden Seitenzweige und Triebe entwickeln. Diese Äste sollten sich in einem sicheren Abstand über dem Boden befinden. Bei Hochstämmen sollte der Hauptstamm so geschnitten werden, dass ein 2 m hoher Stamm entsteht.

Die Höhe des Stamms nimmt mit dem Wachstum des Baumes von der Basis aus nicht zu, sondern nur der Umfang. Daher bleibt die Höhe, auf der sich die einzelnen Äste bilden, während des gesamten Lebens des Baumes gleich. Das bedeutet, dass die einzige Möglichkeit, den Ansatz der Seitenzweige zu erhöhen, darin besteht, sie zu Gunsten eines höheren Wachstums zu entfernen. Da dies die Form und das Gleichgewicht des Baumes beeinträchtigen kann, ist es wichtig, mit der Ausbildung der Leitäste zu beginnen solange der Baum noch jung ist, damit sie die richtige Höhe erreichen.

- **Offene oder Hohlkrone** - Den Baum im dritten oder vierten Jahr so scheiden, dass er in der Mitte offen und der Mitteltrieb entfernt ist. Dadurch gelangen Luft und Licht in die Mitte des Baumes, was Pilzkrankheiten vorbeugt und größere Früchte hervorbringt.
- **Pyramidale Krone** - Es ist so zu schneiden, dass der zentrale vertikale Mitteltrieb stehen bleibt. Dies ist am besten für Bäume auf Sämlingsunterlagen, die über 4 m hoch werden können, mit einem Stamm bis zu 2 m.
- Zur Ausrüstung gehören Sägen und Baumscheren auch als Teleskop-Werkzeug, sowie Leitern und Seilsicherung.

Erhaltungsschnitt

Ziele

- Krankes und totes Holz entfernen.
- Offen halten der Krone um sie licht - und luftdurchlässig zu machen.
- Sich berührende oder reibende Äste entfernen.
- Die Anzahl der Äste reduzieren, die in einem spitzen Winkel zum Stamm wachsen.
- Verringerung des Risikos von Windschäden an exponierten Standorten.
- Für Ernteerleichterung sorgen.

Bei Apfelbäumen sollten jedes Jahr nur bis zu 25 % des Kronenvolumens entfernt werden. Dies ist leicht zu erkennen, wenn das Schnittgut unter dem Baum liegen bleibt, bis der Schnitt abgeschlossen ist.

Leitfaden 2 "Naturnahe Bewirtschaftung von Obstwiesen" erläutert einige Vor- und Nachteile des Erhaltungsschnitts. Darin wird darauf hingewiesen, dass Totholz Lebensraum und Nahrung für nützliche Wildtiere bietet und dass das Entfernen von Zweigen und Blättern das natürliche Gleichgewicht des Wachstums von Trieben und Fruchtknospen stören kann.

Verjüngungsschnitt

Ziele

- Erhaltung lokaler Kultursorten und ihres langfristigen Wertes für die biologische Vielfalt durch die Erhaltung alter Bäume.
- Wiederherstellung von Form und Struktur alter, vernachlässigter Bäume.
- Große Äste, die den Baum aus dem Gleichgewicht bringen und unkontrolliert brechen können, werden entlastet oder entfernt.
- Ausdünnen des dichten Wuchses und Öffnen einer überfüllten Krone zur Förderung der Fruchtbildung.

Viele traditionelle Streuobstwiesen leiden unter starker Vernachlässigung, so dass die Gesundheit, Form und Struktur der Bäume wiederhergestellt werden muss. Alte Obstbäume, die bis zu 100 Jahre alt sind, finden sich noch auf traditionellen Streuobstwiesen. Es kann sein, dass sie seit vielen Jahren nicht mehr geschnitten und gepflegt wurden. Der erste Schritt sollte ein winterlicher Rückschnitt sein, um eine stabile Struktur zu erhalten, ggf. folgt ein Sommerschnitt. Bei großen Obstbeständen dauert der Schnitt aller Bäume jedoch sehr lange, und sobald der regelmäßige Schnitt zur Routine geworden ist, muss er fortgesetzt werden. Ein Sanierungsprojekt kann daher mehrere Jahre dauern.

Sicherheit - Es sollte auch bedacht werden, dass ungeschnittene alte Bäume auf stark wachsenden Unterlagen sehr hoch und breit sein können. Es werden Leitern und ggf. Seiltechnik benötigt, um sowohl die Früchte zu ernten als auch große Äste zu pflegen. Hierbei sind Gesundheit und Sicherheit zu beachten.

Werkzeuge - Zur Grundausstattung gehören eine ausziehbare Baumsäge, eine Leiter, Handschuhe, Schutzbrille, Schutzhelm und eine weitere Person zur Sicherheit.

Websites

- [Naturnahe Streuobstwiese anlegen](#) Gartenjournal
- [Eine Streuobstwiese sorgfältig planen](#) DLR Rheinland Pfalz
- [Planung und Anlage einer Streuobstwiese](#) Biologische Station Paderborn

Downloadable pdf files

- [Restoring fruit trees](#)
- [Planung und Anlage einer Obstwiese](#) Oberlausitz-Stiftung

Videos

- [Management of veteran fruit trees](#)
- [15 Tipps für die Planung eines Obstgartens](#)
- [Planung einer Streuobstwiese in Permakultur](#)
- [Obstbaum pflanzen](#)

Leitfaden 4 - Sortenbestimmung und Vermehrung von Obst- und Nussbäumen

Ziel

Wissensvermittlung zur Bestimmung der verschiedenen Arten und Sorten von Obst- und Nussbäumen und deren Vermehrung

Lehrgangsinhalte

Die Lehrkraft sollte folgende Inhalte kennen, verstehen, beschreiben und demonstrieren können (stets im Kontext der lokalen Gegebenheiten):

- Das Angebot an Obst- und Nussbaumarten und -sorten, die für die örtlichen Bedingungen geeignet sind.
- Der Wert der Vielfalt an lokalen Kultursorten.
- Wie man Obst- und Nussorten identifiziert - mit Hilfe von lokalen Experten, regionalen/nationalen Sammlungen, Büchern, Bestimmungsschlüsseln, Websites und DNA-Fingerprinting.
- Wie Obstbäume bestäubt werden und die Notwendigkeit von kompatiblen Sorten für die Fremdbestäubung.
- Die Bedeutung von Bestäubern und verschiedenen Arten der Bestäubung.
- Die Auswirkungen des Klimawandels auf Obstbäume und Obstanlagen.
- Die Vermehrung von Obst- und Nussbäumen und ihren Unterlagen durch Samen, Steckholz, Risslinge und verschiedene Veredlungsmethoden.
- Der Wert und die Techniken der Veredelung von Obst- und Nussbäumen im Hinblick auf Größe, Produktivität und Pflanzengesundheit.

Optionale Lerninhalte

Planung des Besuchs einer traditionellen Streuobstwiese zur Blütezeit und /oder im frühen Fruchtstadium zur Anschauung, Demonstration, Diskussion und Übung:

- Identifizierung und Vergleich der Merkmale verschiedener Obst- und Nussbaumarten und -sorten.
- Sortenbestimmung anhand einer Reihe von Früchten und Blättern einiger gängiger Sorten und eines selbst erstellten Bestimmungsschlüssels mit einigen markanten Merkmalen.
- Betrachtung von Blütenteilen, Arten der Bestäubung und Bestäubern.
- Betrachtung von Veredelungen bei Bäumen unterschiedlicher Größe.
- Erkennen von potenziellen Edelreisern und Hinweisen auf Veredelungen.
- Anzucht von Veredlungsunterlagen in Mutterpflanzenquartieren.

Einrichten eines Raumes mit Tischen, Gerätschaften und einer Auswahl an

Edelreisern zur Anschauung, Demonstration, Diskussion und für praktische Übungen:

- Herstellung einer einfachen Kopulation auch mit Gegenzunge.
- Schnitt und Einsetzen eines Edelauges für eine Okulation ab Mitte Sommer.
- Demonstration einer kleinen Auswahl von alternativen Pfropfmethoden mit Hilfe von Videos oder Bildmaterial.
- Ausbringen von stratifiziertem Saatgut von Obst- und Nussarten.
- Anschaffung und Pflege von Veredelungswerkzeug und Zubehör sowie sichere Handhabung.
- Organisation einer Verkostung lokaler, historischer Sorten der Streuobstwiese im Vergleich mit modernen Sorten aus einem Supermarkt. Erweiterung durch Blindverkostung und Obstmemory.
- Austausch von Erfahrungen unter den Teilnehmern.

4.1 Vielfalt von Obst- und Nussbäumen

In ganz Europa gibt es eine große Vielfalt an Obst- und Nussbäumen. Im Zuge der sich ändernden Ernährungsgewohnheiten wurden viele neue Obst- und Nussorten eingeführt, die sich jedoch in den wenigsten Fällen für den Anbau auf der traditionellen Streuobstwiese eignen. In den traditionell bewirtschafteten Streuobstwiesen der Zukunft könnte die ein oder andere Sorte auf Grund des fortschreitenden Klimawandels an Bedeutung gewinnen. Die wichtigsten Obstbäume in Europa gehören zur Familie der Rosengewächse, es gibt wenige andere Gattungen und Arten.

- **Die Steinobstbäume** (6 Gattungen) - Pflaume (einschließlich Zwetschge, Reneklode und Mirabelle), Kirsche oder Kirsch-Pflaume, Süßkirsche, Sauerkirsche, Aprikose, Pfirsich (einschließlich Nektarine).
- **Die Kernobstbäume** (4 Gattungen) - Apfel, Birne, Quitte, Mispel.
- **Andere Obstbäume** (2 Gattungen) - Maulbeere, Holunder.
- **Nussbäume** (4 Gattungen) - Edelkastanie, Walnuss, Haselnuss, Mandel.

Es gibt viele neuerlich importierte und beliebte Obst- und Nussbäume in Europa - z. B. Kaki (*Diospyros kaki*), Junibeere (*Lonicera kamtschatika*), Pekannuss oder Hickory. Außerdem gibt es Obstbaumarten wie Feigen oder Oliven, die eher in artenreinen Pflanzungen als in traditionellen Obstgärten angebaut werden, oder Arten wie Kornelkirsche und Eberesche, die zu den Wildobstarten zählen.



Fachbegriffe

Arten - Eine Gruppe von Lebewesen, die aus ähnlichen Individuen besteht, die in der Lage sind, Gene auszutauschen oder sich zu kreuzen. Im Leben gibt es jedoch Ausnahmen.

Kultivar - Eine Pflanzengruppe, die der Mensch auf gewünschte Eigenschaften gezüchtet hat, die in jeder neuen Generation durch eine Methode wie das Veredeln reproduziert

werden. Das Wort Kultivar wurde als Begriff für eine gezüchtete Sorte geprägt.

Der Internationale Verband zum Schutz von Pflanzzüchtungen (UPOV) bietet Personen oder Organisationen, die neue Zuchtsorten in den Handel bringen, rechtlichen Schutz für Pflanzzüchtungen. Die UPOV verlangt, dass eine Sorte unterscheidbar, homogen und beständig ist. Formal werden Arten und Sorten wie folgt beschrieben: *Malus domestica* 'Renette von Blenheim' (Gattung - Art- Sorte). Verwirrenderweise wird der Begriff Sorte anstelle von Kultivar sowohl von der Öffentlichkeit als auch von der Fachwelt häufig genutzt und wird daher auch in diesem Projekt verwendet.

Sorte - Im strengen gärtnerischen Sinne ist eine Sorte ein Kultivar, das aus Saatgut hervorgegangen ist und seine charakteristischen Merkmale beibehält, wenn es aus Saatgut gezogen wird. Der Begriff "Sorte" bezeichnet jedoch ein Kultivar, das aus Saatgut hervorgehen kann oder auch nicht. Es ist also alles sehr verwirrend!

Klon - Kultivare, die ungeschlechtlich erzeugt werden, sind genetisch identisch und werden als Klone bezeichnet. Dazu gehören u.a. Vermehrung durch Teilung, Absenker, Stecklinge und Veredelungsarten.

Phänotyp - Die beobachtbaren Merkmale eines Organismus, wie z. B. Fruchtgröße, Musterung und Farbe.

Genotyp - Der genetische Beitrag zum Phänotyp. Einige Merkmale werden weitgehend durch den Genotyp bestimmt, während andere Merkmale weitgehend durch Umweltfaktoren bestimmt werden.

Nationale Sammlungen von Obst- und Nussbäumen

Erfassung und Erhaltung von Obstbäumen stützen sich auf regionale und nationale Sammlungen. Viele europäische Länder besitzen solche Sammlungen von Obstbäumen. Diese werden manchmal als Sorten- oder Muttergärten bezeichnet. Eine registrierte nationale Obstbaumsammlung ist eine dokumentierte Sammlung, die in der Regel für die Öffentlichkeit zugänglich ist.

Für Deutschland wird der [Obstmuttergarten Rheinland](#) als Sammlung geführt. Im Vereinigten Königreich zum Beispiel hat Brogdale die nationale Sammlung.

4.2 Wertschätzung historischer Sorten

Alte, historische Sorten von Obst- und Nussbäumen werden seit langer Zeit, manchmal seit Jahrhunderten, angebaut. Sie haben ihr breites Spektrum an einzigartigen Aromen, Düften, Farben und anderen Eigenschaften bewahrt und bieten eine breite Palette von Verwendungsmöglichkeiten, die in vielen modernen Haushalten in Vergessenheit geraten sind.



Erbsorten - Erbsorten oder Erbstücksorten werden von Generation zu Generation weitergegeben. Sie sind aus Sämlingen hervorgegangen, die aufgrund ihres Geschmacks, ihrer Verwend- und Haltbarkeit sowie ihrer Eignung für das örtliche Klima und den Boden ausgewählt wurden. Sie wurden dann durch Pfropfen oder Okulation vermehrt und weiter verbreitet. Auch Pilgerreisen und Kreuzzüge brachten eine Erweiterung der Sorten durch neue Pflanzen und Edelreiser aus anderen Ländern.

Jahrhundert der Vielfalt - Der Höhepunkt der Sortenvielfalt im europäischen Obstbau lag zwischen 1850 und 1950, als Forschungsinstitute, wohlhabende Großgrundbesitzer, ihre Gärtner oder Baumschulen die Auswahl getroffen und die neu ausgewählten Sorten benannt, ausgestellt und vertrieben haben. Zu dieser Zeit wurde die gezielte Züchtung auf großen Gütern und in Forschungs- und Züchtungsinstituten stark ausgebaut. In Deutschland zum Beispiel wurde die systematische Züchtung und Forschung 1929 mit dem Kaiser-Wilhelm-Institut begründet.

Lokale Besonderheiten - Lokale Sorten gedeihen oft am besten in dem Gebiet, in dem sie gezüchtet wurden, und sind daher starke Symbole für lokale Besonderheiten. Alte und regionale Lokalsorten eignen sich besonders gut für den Anbau auf traditionell bewirtschafteten Streuobstwiesen, sind aber im Handel kaum zu finden.

Ganzjährige Versorgung - In der Vergangenheit mussten die traditionellen Streuobstwiesen das ganze Jahr über den Bedarf der Landbevölkerung an Obst und Nüssen decken. Es musste Obstbaumarten und -sorten geben, die für verschiedene Zwecke geeignet waren: zum Kochen, Backen, Trocknen, Konservieren, Lagern für die Landbevölkerung und als Viehfutter. Das Obstsortiment sollte bestenfalls von der Ernte bis zum Frühjahr und sogar bis zur nächsten Ernte reichen.

Die Zukunft alter Sorten

Genetische Vielfalt - Traditionelle Streuobstwiesen sind wichtig für den Erhalt der genetischen Vielfalt von Obstsorten. Der Erhalt dieser Agrobiodiversität ist entscheidend für die Züchtung neuer Pflanzensorten, die Anpassung an den Klimawandel und die Entwicklung von Resistenzen gegen Krankheiten und Schädlinge.

Krankheitsresistenz - Die alten Sorten sind oft besser für das lokale Klima und den Boden, auf dem sie entwickelt wurden, gerüstet. Sie können jedoch anfällig für bestimmte Krankheiten wie Krebs und Schorf sein. Moderne Sorten können eine gewisse Krankheitsresistenz aufweisen. Das ursprüngliche Pflanzenmaterial muss ein gutes physisches Wachstum aufweisen und frei von Krankheiten oder Befall sein.

Gesundheitliche Vorteile - Polyphenole sind aromatische Verbindungen, die meist in oder direkt unter der Obstschale vorkommen. Die BUND-Gruppe in Lemgo (DE) erforscht in Zusammenarbeit mit dem Allergiezentrum der Charité Berlin den Polyphenolgehalt in alten Apfelsorten. Die Untersuchungen zeigten, dass Apfelallergiker weniger Probleme mit alten Obstsorten haben und weniger Probleme Heuschnupfen haben, wenn sie regelmäßig die älteren Sorten mit höherem Polyphenolgehalt verzehren. Heuschnupfen tritt bei Erwachsenen häufig in Kombination mit einer Apfelallergie auf.

Verlust der Vielfalt

Die Vielfalt der Obstbäume in Europa hat stark abgenommen, da moderne Obstsorten gezüchtet wurden, um den beliebten süßen Geschmack und das makellose, standardisierte Aussehen zu erreichen. In der kommerziellen Obstproduktion gibt es nur etwa 25 Apfelsorten von mehr als 8.000 bekannten Sorten in ganz Europa. Die meisten Verbraucher kennen also nur einige wenige standardisierte moderne Apfelsorten im Supermarkt, die in ganz Europa gleich sind, und sind damit zufrieden.

Moderne Sorten

Moderne Obstbaumsorten werden so gezüchtet, dass sie:

- eine einheitliche Form, Größe und einen einheitlichen Geschmack haben



- widerstandsfähig oder resistent gegen Pflanzenkrankheiten sind
- nur bei regelmäßigem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln Früchte guter Qualität hervorbringen
- leicht gelagert und transportiert werden können
- einen hohen Anteil an Zucker enthalten, um den Geschmack der Bevölkerung zu treffen. Oft haben diese Sorten eine begrenzte und zunehmend süße Geschmacksvielfalt.

4.3 Sortenbestimmung

Jede Obstart und -sorte hat andere Merkmale und damit auch andere Anforderungen an die Pflege. Ihre Identifizierung ist daher wichtig für die Bewirtschaftung einer traditionellen Streuobstwiese.

Die Arten untereinander (z.B. Birne oder Apfel) sind anhand ihres Phänotyps (physische Merkmale) - ihrer Wuchsform, Wurzelstruktur, Rinde, Blätter, Blüten und vor allem Früchte gut zu unterscheiden.

Die Sorten können auch über den Phänotyp, aber noch genauer anhand ihres Genotyps (DNA-Analyse) bestimmt werden.

Visuelle Identifizierung von Sorten

Die Identifizierung anhand des Phänotyps hängt in erster Linie von einer Reihe botanischer Merkmale der Früchte ab.

Um eine Sorte so zuverlässig wie möglich zu identifizieren, werden drei oder besser mehr reife Früchte benötigt, möglichst von der sonnigen Außen- und Oberseite des Baumes. Die Früchte sollten keine Verformungen, Schädlinge oder Krankheiten aufweisen, aber noch Stiel und Kelchblätter haben.

Bestimmungshilfen - Nachschlagewerke, Bestimmungsschlüssel, Webseiten, Apps, alte botanische Abbildungen oder Gemälde sowie Experten können zur Bestimmung der diagnostischen Merkmale der Sorte herangezogen werden.

Experten - Um Hilfe bei der Bestimmung oder Bestätigung einer Sorte zu erhalten, kann ein örtlicher Bestimmungskurs besucht werden, bei dem Pomologen oder die örtliche Obstbaugruppe Ratschläge geben können. Eine andere Möglichkeit ist, die Früchte an einen pomologischen Verein oder eine kommunale Obstbaugruppe zu schicken. Manchmal erkennen auch ältere Mitbürger alte lokale Sorten wieder.

Äpfel und Kernobst

Zu den zuverlässigsten Erkennungsmerkmalen von Früchten gehören:

- Schale (Farbe, Maserung der Deckfarbe, Lentizellen, Berostung)
- Größe
- Form (Seitenansicht, Schnittbilder)
- Stielgrube (geschlossen, offen, flach bis tief, schmal bis breit, gerippt, berostet)
- Kelchgrube, Kelchhöhle (schmal bis breit, flach bis tief, berostet)
- Fruchstiel (kurz bis lang, dünn bis dick, knopfig)
- Fruchtfleisch (Farbe, Textur, Geschmack)

Zusätzlich gibt es weitere Bestimmungsmerkmale:

- Blüte (Farbe, Größe, Zeitraum)
- Art der Knospe

- Reife und Ernte (Pflückreife, Genussreife, Menge, Krankheitsanfälligkeit)
- Blatt (Größe, Form, Rand glatt oder gesägt)

All diese Bestimmungsmerkmale können jedoch stark variieren. Sie sind abhängig von Witterung, Schädlingen und Krankheiten. Sie werden von Alter und Pflegezustand des Baumes usw. beeinflusst werden. Auch die Früchte unterscheiden sich oft auf der Sonnen- und Schattenseite des Baumes. Starke Temperaturschwankungen beeinflussen die Berostung.

- Ein kaltes Frühjahr und reiche Ernte lassen nur kleine Früchte gedeihen.
- Die Königsfrucht (der Apfel im Zentrum eines Büschels) ist oft größer mit starkem Stiel und untypisch geformt.
- Alte Bäume mit Grasunterwuchs (also mit weniger Stickstoff) bringen mehr stark gefärbte Früchte hervor.

So können Früchte ein und derselben Sorte, die in verschiedenen europäischen Ländern oder an unterschiedlichen Standorten angebaut werden, sehr verschieden aussehen.

FruitID verwendet eine breite Palette von Bestimmungsmerkmalen, um Äpfel durch Sehen, Tasten und Schmecken zu identifizieren.

Der „Name des Apfels“ (US) verwendet die folgenden Merkmale: Schale, Stiel/Hohlraum, Form/Größe, Schale, Kern/Samen, Fleisch/Geschmack, Kultur/Nutzung.

Pflaumen und Steinfrüchte

Zu den zuverlässigsten Merkmalen dieser Früchte gehören:

- Stein - Fruchtfleisch anhaftend, Form, Größe
- Form - rund, konisch, länglich, gerillt
- Größe - klein bis groß und Größenverhältnisse
- Schalenfarbe
- Fruchtfleisch
- Erntezeit

Bestimmungsübungen zu Obstarten und Sorten

- Die Teilnehmer können ein Gedächtnisspiel spielen. Aus einer Schale voller Früchte sollen z.B. zwei einer Sorte herausgesucht werden. Das schult die Beobachtungsgabe.
- Mit Detailfotos von Rinde, Ästen, Früchten usw. sollen die Teilnehmer durch Vergleichen die echten Exemplare auf der Streuobstwiese finden.
- Die Teilnehmer sollen auf einen Tisch verteilte Rindenstücke, Früchte, Knospen usw. einer Art zuordnen.
- Jeder Teilnehmer beschreibt eine Frucht oder einen Baum so detailliert wie möglich.
- Die Teilnehmer üben die Sortenbestimmung anhand einer Reihe von Früchten und Blättern einiger gängiger Sorten und eines selbst erstellten Bestimmungsschlüssels mit wenigen Erkennungsmerkmalen.



fruit ID

Apple Cobnut Pear Plum

Search Apples

Community created catalogue for apple identification
Search 590 published apples

[Identification](#)
[Catalogue](#)
[Forum](#)

DNA-Identifizierung von Sorten

Obstsorten sind oft schwer anhand ihres Phänotyps zu identifizieren, können aber durch eine DNA-Analyse genauer bestimmt werden. Wenn die visuelle Identifizierung nicht einfach oder unmöglich ist, kann die DNA-Identifizierung hilfreich sein, wenn die DNA der Sorte sequenziert und zum Abgleich aufgezeichnet wurde.

Das vollständige Genom des Apfels wurde 2010 von einem Konsortium unter italienischer Leitung sequenziert. Die Analyseverfahren umfasst eine Polymerase-Kettenreaktion (PCR), wie sie bei den Covid-PCR-Tests verwendet wird.

4.4 Erhalt lokaler und historischer Sorten

Lokale Bestandsaufnahmen

Manchmal ist es schwierig, die Eigentümer einer Streuobstwiese oder eines alten Baumes ausfindig zu machen und die Erlaubnis für den Zugang zu erhalten oder Unterstützung bei Pflege und Erhalt zu leisten. Diejenigen, die die Bäume gepflanzt haben, sind wahrscheinlich schon alt oder vielleicht schon verstorben. Aber es lohnt sich immer, nachzufragen, um mehr Informationen über die Streuobstwiese oder die alte Sorte zu erhalten.

Von früheren Obstbauern lernen

- Kartierung von Streuobstbeständen und Obstbäumen eines Dorfes oder einer Region.
- Studium von historischer Literatur über regionale und lokale Pomologie.
- Befragung von Obstwiesenbesitzern zu den Arten und Sorten sowie zur traditionellen Nutzung der Ernte.
- Bemühungen interessante unbekannte Sorten zu bestimmen.
- Im Winter Entnahme von Edelreisern von alten Bäumen lokaler Kultursorten und Veredlung im Frühjahr, um neue Bäume dieser Sorten heran zu ziehen.
- Anzucht von neuen Bäumen durch Aufpfropfen und Veredeln von lokalen alten Sorten.
- Austausch von Pflanzenmaterial und Erfahrungen mit anderen lokalen Projekten, die sich für lokale Kultursorten interessieren.

Sortenvielfalt

Auf traditionellen Streuobstwiesen, die nicht kommerziell genutzt werden, ist es immer ratsam, lokale und bewährte Sorten zu pflanzen. Dies trägt dazu bei, die genetische Vielfalt alter Sorten zu erhalten und die lokale Besonderheit eines Gebietes zu fördern. Diese Agrobiodiversität wird zunehmend als Genreservoir benötigt, um sich mit widerstandsfähigen Sorten an den Klimawandel anzupassen.

Äpfel

Äpfel weisen die größte genetische Vielfalt aller Obstbäume der gemäßigten Zonen auf. Für jedes Gen (z. B. zur Bestimmung der Beschaffenheit der Früchte) gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten mit unterschiedlichen Kombinationen bei der Befruchtung. Sie sind also sehr heterozygot. Das Apfelgenom hat etwa 57.000 Gene. Das ist die höchste Zahl aller damals untersuchten Pflanzengenome und das sind mehr Gene als beim menschliche Genom, das etwa 25.000 Gene hat.

Die Sorten unterscheiden sich in vielen morphologischen Merkmalen, unter anderem:

- Wuchsstärke des Baumes
- Aufbau der Krone und Struktur des Wurzelsystems
- Frosthärte
- Anfälligkeit für Krankheiten
- Größe, Farbe, Form und Geschmack der Früchte
- Reifezeitpunkt, Lagerdauer, Verwendungsmöglichkeiten

Birnen

Wie Äpfel zeichnen sich auch die Birnen durch eine hohe Variabilität vieler Merkmale aus. Zu den alten Birnensorten gehören kleine (ca. 50 g) bis sehr große (ca. 350 g), Sommer-, Herbst- und Wintersorten.

Pflaumen

Es gibt mehrere Gruppen von Pflaumen mit unterschiedlicher Reifezeit, Geschmack und Größe. Es ist umstritten, ob es sich bei allen um dieselbe Art - *Prunus domestica* - handelt. Einige Pomologen halten Zwetschge und Haferpflaume für *Prunus insititia*.

- Mirabellen
- Zwetsche
- Haferpflaume
- Pflaume
- Reneklode

Kirschen

Sauerkirschen, die aus Wurzelschösslingen gezogen werden, bringen in der Regel kleine, dunkle Früchte mit einem starken, scharfen Geschmack hervor. Diese werden häufig zur Herstellung von Alkohol verwendet.

4.5 Handeln in einem sich ändernden Klima

Inzwischen wird allgemein davon ausgegangen, dass sich die globale Temperatur langsam erhöhen wird - möglicherweise schrittweise. Die Auswirkungen des Klimawandels werden in den verschiedenen Teilen Europas jedoch sehr unterschiedlich ausfallen. Der Süden wird stärker von Dürre, städtischer Hitze und dem Rückgang der Landwirtschaft tangiert, während der Norden von Überschwemmungen und Waldbränden heimgesucht wird. Im Allgemeinen wird es in weiten Teilen Europas wärmere, feuchtere Winter und heißere, trockenere Sommer geben. Grundsätzlich werden die Wetterereignisse unberechenbarer und extremer.

Obstbestände sind anfällig für die Auswirkungen des Klimawandels, aber eine frühzeitige Planung kann den Erzeugern helfen, sich an diese Risiken anzupassen und sich der Chancen für die künftige Entwicklung traditioneller Streuobstwiesen und alter Sorten bewusst zu sein.

Streuobstwiesen können zur Abschwächung des Klimawandels beitragen, da sie Kohlenstoff im Holz der Bäume und dem darunter liegenden Boden absorbieren und speichern. Sie schützen zudem die Landschaft, indem sie die Bodenerosion verringern und das Hochwasserrisiko mindern.

Die größten Sorgen

Bereits jetzt blühen viele Obstbäume mindestens eine Woche früher als vor 50 Jahren, und neue Schädlinge und Krankheiten dringen nach Norden vor. Weitere Folgen des Klimawandels:

- Zu hohe Wintertemperaturen für die Keimruhe und Vernalisation (Einleitung der Blütenbildung durch anhaltende Kälte)
- Ein stockender Frühling führt zu schwacher Blüte und schlechtem Fruchtansatz.
- Neuer und verstärkter Schädlings- und Krankheitsdruck, z. B. Schorf, Mehltau, Feuerbrand, Rindenbrand, Misteln
- Hitze- und Trockenstress, die den Ertrag und die Qualität der Früchte und des Saftes verringern
- Wurzelsterben durch Staunässe im Winter
- Unvorhersehbares Sommerwetter (oft heiß und trocken)
- Frühere Blüte und Gefahr von Schäden durch das zunehmende Auftreten von Spätfrösten.

Anpassung

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Streuobstwiesen und andere Obstanpflanzungen an den Klimawandel anzupassen, um die Auswirkungen zu minimieren:

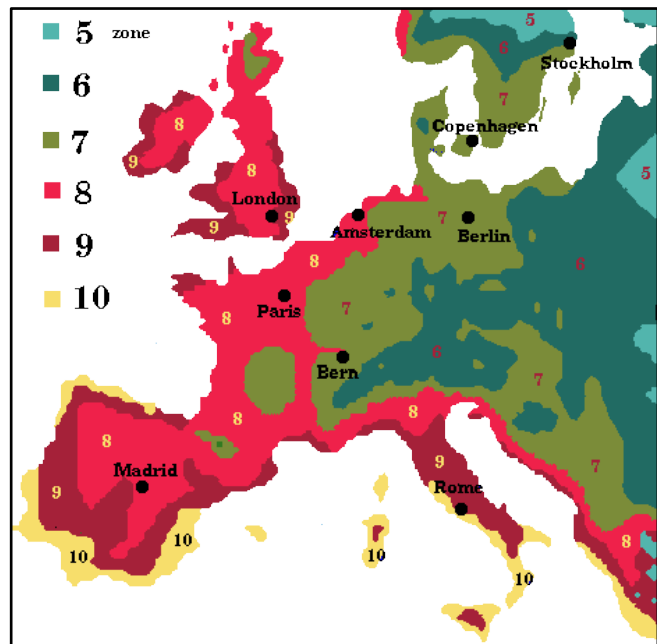
- Beobachtung des Wachstums der verschiedenen Sorten unter extremen Klimabedingungen und Auswahl der angepassten Sorten
- Bewässerung der jungen Bäume in den ersten 5 Jahren, z. B. mit Wassersäcken oder Bewässerungssystemen
- Trockenheitsresistente Arten und Sorten wählen, z. B. mehr Birnen, Kirschen, Walnüsse anbauen
- Hochstämme auf Sämlings- und anderen stark wachsenden Unterlagen wählen (z. B. M25, Bittenfelder, Antonovka), da diese eine tiefe und robuste Wurzelstruktur haben
- Für Anpflanzungen von Obst Standorte mit höherer Luftfeuchtigkeit und mehr Schatten bevorzugen.

Informationen zum Klima in Europa

Die folgenden Links von PlantMaps bieten interaktive Karten der Pflanzhärtezonen für Europa auf der Grundlage des USDA-Systems. Außerdem sind Karten mit Aufzeichnungen der Höchst- und Tiefsttemperaturen sowie der Daten des ersten und letzten Frostes zu finden.

Winterhärtezonen - basierend auf den Winterhärtezonen des US-Landwirtschaftsministeriums für den Anbau von Pflanzen.

Es gibt 13 Zonen, die durch die jährliche extreme Mindesttemperatur definiert sind. In den USA verschieben sich die Zonen etwa 2 km/Jahr nach Norden. Die Zonen sind also seit 1990 um eine halbe Zone wärmer geworden.



4.6 Förderung von Bestäubern

Das richtige Wetter zur Blütezeit ist entscheidend für den Fruchtansatz bei Obstgehölzen. Bestäubende Insekten brauchen warmes, ruhiges und trockenes Wetter, um fliegen zu können. Die Blüten können zudem durch Spätfröste Schaden nehmen. Bestäubende Insekten können auf unterschiedliche Weisen gefördert und unterstützt werden:

- Begleitende Pflanzungen in der Streuobstwiese (siehe Leitfaden 2)
- Kooperation mit einem Imker, der Bienenstöcke zumindest während der Hauptblüte auf der Streuobstwiese bewirtschaftet.
- Solitärbiene und Hummeln sind bereits bei niedrigeren Temperaturen bestäubend aktiv als Honigbienen und können durch das Anbringen von Brut- und Unterschlupfmöglichkeiten z.B. in Form von sogenannten Insektenhotels gefördert werden.

Bestäubung

Bestäubung durch Wind - Die Windbestäubung erfordert eine große Menge sehr leichter Pollen, die die Narbe leicht erreichen können. Im Obstbau gilt dies für Walnüsse, Haselnüsse und Maronen.

Bestäubung durch Insekten - Obstbaumblüten müssen für die Bestäuber attraktiv sein. Dies wird durch optische oder chemische Reize wie Färbung und Duft erreicht. Der Bestäuber muss in der Lage sein, den Pollen leicht aufzunehmen und ebenso leicht an die Narbe abzugeben. Diese Aufgabe erledigt er zuverlässig und wird dafür belohnt in Form von Pollen und Nektar.

- Honigbienen sind die häufigsten Bestäuber von Obstbäumen.

- Weitere Bestäuber sind Hummeln, Solitärbiene (Mauer- und Sandbienen z.B.), Fliegen und Motten. Hummeln und Solitärbiene sind oft effektivere Bestäuber als Honigbienen.
- Bienen bestäuben Blüten nur dann, wenn es nicht regnet, windstill ist und die Temperatur über 12 Grad Celsius (bzw. 8 Grad Celsius bei Wildbienen) liegt.
- Für das natürliche Gleichgewicht ist ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Solitär- und Honigbienen wichtig.
- Wildbienen fliegen bereits bei niedrigeren Temperaturen und nicht so weit vom Brutplatz weg wie Honigbienen. Sie können je nach Art jeweils bis zu 5000 Blüten pro Tag bestäuben.
- Abhängig von der Entfernung macht eine Honigbiene bis zu 30 Sammelflüge je Tag bei denen jeweils bis zu 250 Blüten angefliegen werden.
- Eine vollständige und damit gute Bestäubung erhöht die Qualität und den Ertrag der Früchte erheblich, z.B. Gewicht, Form und Lagerfähigkeit.

Fremdbestäubung

Bei Obstbäumen wie auch bei den meisten anderen blühenden Pflanzen stammt der Pollen in der Regel von einer anderen Blüte (Fremdbestäubung) und nicht von derselben Blüte (Selbstbestäubung). Meist stammt der Pollen von einer nahe gelegenen Blüte derselben Pflanzenart. Dies wird als Nachbarbestäubung bezeichnet. Bei der Anlage einer Streuobstwiese muss also die Fremdbestäubung durch Sorten, die zur gleichen Zeit blühen, berücksichtigt werden.

Alle nicht selbst fruchtbaren Obstbäume (Äpfel, Birnen, Süßkirschen und Nussbäume) benötigen eine Fremdbestäubung durch einen kompatiblen Bestäuber (einen anderen Baum derselben oder einer eng verwandten Art, aber nicht derselben Sorte, der zur selben Zeit blüht). Sie werden daher in Gruppen gepflanzt. Kompatible Apfel- und Birnensorten werden auf der Grundlage gemeinsamer oder sich überschneidender Blütezeiten und Blühgruppen ausgewählt.

- bei Sorten, von denen bekannt ist, dass sie geringe Pollenmengen oder Pollen schlechter Qualität produzieren, werden weitere Sorten mit guten Bestäuberqualitäten integriert.
- Sorten, die eng miteinander verwandt sind (z. B. einen gemeinsamen Elternteil haben), werden gegebenenfalls von der Auswahl ausgeschlossen, da die Fremdbestäubung zwischen nahen Verwandten weniger wirksam ist.
- Zier- oder Wildäpfel (*Malus sylvestris*) mit ihrer langen Blütezeit sind gute Bestäuber für viele Apfelsorten.

Alle Pflaumenarten und -sorten sind sehr eng miteinander verwandt und im Allgemeinen kompatibel, sodass sie sich bei gleichzeitiger Blüte gegenseitig befruchten können. Bei Süßkirschen besteht eine erhebliche Inkompatibilität zwischen den Sorten. Sauerkirschen bestäuben jedoch Süßkirschen, die zur gleichen Zeit in Blüte stehen. Aprikosen, Pfirsiche, Nektarinen, Mandeln, Mispeln, Quitten und Maulbeeren sind alle zuverlässig selbstfruchtbar, reagieren aber stets positiv auf Fremdbestäubung.

Walnuss-, Haselnuss- und Edelkastanienbäume sind nicht selbstfruchtbar und müssen daher in Gruppen gepflanzt werden.

Selbstbestäubung

Selbstbestäubung (auch Direktbestäubung genannt) bedeutet, dass die männlichen Staubgefäße einer zwittrigen Blüte zur gleichen Zeit reifen wie die weibliche Narbe. Dies bietet die Möglichkeit, dass eine Pflanze selbst noch viele Früchte bekommt und eine große Population aufbaut. Die Selbstbestäubung verringert die genetische Vielfalt und damit auch die Veränderbarkeit einer Art.

Bei zwittrigen Blüten (Staubgefäße und Narben befinden sich in derselben Blüte) gibt es verschiedene Möglichkeiten für den Baum, die Selbstbestäubung zu verhindern:

- Die Staubblätter reifen vor der Narbe (Proterandrie)
- Die Narbe reift vor den Staubblättern (Proterogynie)
- Unfruchtbarkeit mit eigenem Pollen

Selbstfruchtbare Sorten

Selbstfruchtbare und teilweise selbstfruchtbare Sorten benötigen keine Fremdbestäubung durch eine andere Sorte, um ihre Blüten zu befruchten und Früchte zu tragen. Sie können für sich allein angebaut werden. Sie werden jedoch von Fremdbestäubung profitieren.

Wert von selbstfruchtbaren Bäumen - Unzureichende Bestäubung ist oft der Grund dafür, dass scheinbar gesunde Obstbäume keine Früchte tragen. In einem Gebiet mit vielen Obstbäumen, Streuobstwiesen und Obstgärten gibt es normalerweise genügend Bestäuber. Um das Risiko jedoch vollständig zu vermeiden, ist eine selbstfruchtbare Sorte zu wählen.

- Apfel - Es gibt nur wenige selbstfruchtbare oder teilweise selbstfruchtbare Sorten, z. B. Gala und Cox's Orange Pippin. Die meisten sind moderne Sorten.
- Birne - Es gibt einige wenige Sorten, die relativ leicht auch durch Parthenokarpie und damit ohne Bestäubung und ohne Kerne Früchte ausbilden können z. B. Conference und Williams Christ.
- Süßkirsche - Die meisten sind nicht selbstfruchtbar; Stella ist selbstfruchtbar.
- Sauerkirsche - Selbstfruchtbar. Kann Süßkirsche befruchten.
- Pflaume, einschließlich Zwetschge und Reneklode - Meist selbstfruchtbar.
- Pfirsich - Meist selbstfruchtbar.
- Nektarine - Selbstfruchtbar.
- Aprikose - Viele selbstfruchtbar.
- Quitte - Selbstfruchtbar.

Ploidy

Diploidie - Die meisten Apfel- und Birnbäume sind diploid mit zwei Chromosomensätzen.

Triploidie - Triploide Bäume haben drei vollständige haploide Chromosomensätze. Dies bedeutet, dass triploide Sorten in der Regel große, kräftige Bäume mit großen Früchten und großen Ernten sind. Sie produzieren jedoch nur sehr wenig lebensfähigen Pollen und sind daher sehr schlechte Bestäuber mit kaum oder gar keinen Samen. Dazu gehören zum Beispiel die Birne Alexander Lucas sowie die Apfelsorten Boskoop, Kaiser Wilhelm und Winterrambour.

Hexaploidie - Die meisten Pflaumen, Zwetschgen und Renekloden sind hexaploid mit sechs Chromosomensätzen und können selbstkompatibel oder selbstinkompatibel sein.

4.7 Vermehrung von Obst- und Nussbäumen

Für die Vermehrung im Obstbau gibt es verschiedene Möglichkeiten.

Naturnahe Vermehrungsmethoden sind auch im Leitfaden 2, Abschnitt 9 beschrieben.

Generative Vermehrung über Samen

Die meisten Obstsorten können nicht sortenecht aus Samen vermehrt werden. Zur Befruchtung wird eine zweite geeignete Sorte benötigt. Nach der Bestäubung durch Wind oder Insekten enthält das Saatgut das genetische Merkmal beider Elternteile.

Es ist daher nicht einheitlich oder sortenecht. Diese Nachkommen werden oft als Unterlage für viele Veredelungen verwendet. Einige Sorten (z. B. Antonowka, Bittenfelder Sämling oder Kirchensaller Mostbirne), die als Unterlage verwendet werden, sind aus Zufallssämlingen hervorgegangen und können über Saatgut sortenecht vermehrt werden. Wildlinge sind Sämlinge, die in der freien Natur aus weggeworfenen Früchten oder Rückständen der Verarbeitung entstanden sind. Sie sind zur Blüte- und Fruchtzeit oft an Straßenrändern oder in Hecken zu erkennen. Viele Wildlinge wurden benannt und als neue Sorten weiterkultiviert.

Anzucht von Sämlingen

- **Reinigung der Samen** - Trennen der Samen vom Fruchtfleisch durch maischen, waschen und separieren. Die Samen dürfen nicht austrocknen.
- **Stratifizierung** - Die Samen auf ein Gemisch aus Erde und scharfem Sand (50:50) geben und saattutdick damit abdecken. Das Behältnis winterlichen Temperaturen aussetzen, dabei vor Mäusen und andern Tieren schützen und auf Schimmelbefall kontrollieren.
- **Kühlschrank** - Das Saatgut kann auch in einem verschlossenen Behältnis oder einer Plastiktüte im Kühlschrank stratifizieren werden, gemischt mit 50-50 Blumenerde und scharfem Sand. Bei Steinobst muss die Schale leicht geknackt oder abgeschabt werden.
- **Beschriften** - Etikett mit allen Angaben und dem Datum beschriften und im Frühjahr prüfen, ob die Samen keimen. Dann in einen größeren Topf umtopfen.

Stratifikation

Durch die Stratifizierung wird die Keimruhe der Samen gebrochen und die Keimung eingeleitet. Alle Obstbaumsamen benötigen eine gewisse Stratifizierung. Dies geschieht auf natürliche Weise während eines kalten Winters oder wenn die Samenschale oder der Samenmantel Risse bekommt oder abgeschliffen wird, wie z. B. im Verdauungssystem eines Vogels oder Säugetiers als Teil der Samenverbreitung. Viele Obst- und Nussbaumarten stammen ursprünglich aus Gebirgen in Zentralasien oder dem östlichen Mittelmeerraum mit kalten Wintern sowie Bären, Vögeln oder Vieh, die die Früchte verbreiteten.

Vegetative Vermehrung über Steckholz oder Risslinge

Durch ungeschlechtliche Vermehrung von Teilen der Mutterpflanze können genetisch identische Nachkommen (Klone) entstehen. Auf diese Weise bleiben alle Merkmale der Pflanze erhalten, wie Wuchsform, Wuchsstärke, Form und Farbe der Blätter, Fruchtfarbe, Geschmack sowie Toleranzen gegenüber Schädlingen oder Krankheiten.

- **Steckholz** im Winter, z. B. Maulbeere, Holunder.
- **Anhäufeln** zur Gewinnung klonaler Typenunterlagen. Dabei wird die Mutterpflanze (z. B. MM106, Quitte) nach und nach angehäufelt, oft mit Erde oder Holzspänen, so dass sie mehrere bewurzelte Triebe ausbildet, die abgeschnitten und dann getrennt gepflanzt werden.
- **Ablegen** eines jungen Triebes oder Zweiges durch Biegen und Anpflocken, um ihn mit Erde zu bedecken.

4.8 Veredelung

Alle Obstbäume einer bekannten Sorte können nur durch Veredelung und nicht durch Samen identisch vermehrt werden.

Edelreiser (gerade, ausgereifte, einjährige Zweige, die im Februar/März geschnitten werden) oder Knospen (junge Blattknospen, die im Juni/Juli geschnitten werden) werden auf eine neue Unterlage oder einen Baum gepfropft. Es muss ein Kontakt zwischen den Kambiumschichten bestehen. Dabei handelt es sich um eine 0,01-0,2 mm dünne, grüne Schicht direkt unter der Rinde, die für das Dickenwachstum sorgt und in der die größte Aktivität der Zellvermehrung stattfindet. Das Kambium des Edelreises oder der Knospe muss in direktem Kontakt mit dem Kambium der Unterlage stehen. Dadurch wird sichergestellt, dass sich die Kambiumschichten durch das vermehrte Zellwachstum als Wundreaktion verbinden und eine Wundheilung und damit ein Zusammenwachsen beider Teile stattfinden kann.

- Das Edelreis oder Edelaugel einer bekannten Sorte wird die Früchte dieser Sorte hervorbringen.
- Die Unterlage mit ihren Wurzeln beeinflusst das Wachstum, die Stärke und die Form des Baumes.

Veredelungskurse oder Workshops sind sehr beliebt. Die Teilnehmer können den Kurs als Ergebnis mit einem oder mehreren veredelten Obstbäumen und einer nützlichen, traditionellen Fertigkeit fürs Leben abschließen.

Warum veredeln?

- Es ist eine preiswerte und schnelle Methode, um eine Sorte zu vermehren. Eine geringe Menge Veredelungsmaterial von einem Obstbaum kann Hunderte von Bäumen hervorbringen.
- So kann die Größe, Form, Krankheitsresistenz und Anpassungsfähigkeit des Baumes an Klima, Boden usw. gesteuert werden.
- Die Züchtung neuer Sorten wird beschleunigt, da auf schwach wachsenden Unterlagen bereits nach etwa 3 Jahren Früchte gebildet werden können, während es bei Bäumen, die aus Sämlingen gezogen werden, 10 und mehr Jahre dauern kann.
- Es ist möglich, die Sorte eines älteren Baumes durch Auf-/Umpfropfen zu ändern.
- Es ist möglich, mehr als eine Sorte auf ein und demselben Baum zu kultivieren, was als Mehrsortenbaum bezeichnet wird.
- Es ist ein wunderbarer und intensiver Prozess, aber nur wenige Menschen haben die Fähigkeit dazu.

Unterlagen

Bei Unterlagen handelt es sich um ein Wurzelsystem mit bekannter Wuchsstärke, d. h. es ist vorhersehbar, wie schnell der Baum wachsen wird und welche Endgröße er erreichen wird. Das Material für Veredelungsunterlagen kann aus Samen, Stecklingen und Absenkern gezogen werden. In ganz Europa wird eine breite Palette von Unterlagen für Hochstämme verwendet. Edelreiser einer bestimmten Sorte werden auf eine Unterlage veredelt und zu Obstbäumen herangezogen.

Unterlagen für Hochstämme

Auf alten, traditionellen Streuobstwiesen stehen in der Regel Obstbäume mit stark wachsenden Unterlagen. Diese wachsen kräftig, werden zu hohen Bäumen, haben hohe Stämme (etwa 2 m zum Schutz vor Weidetieren) und tiefe Wurzeln. So tragen sie auch auf relativ armen Böden Früchte. Hochstämmige Apfelbäume können über 100 Jahre alt werden, Birnen sogar noch älter. Allerdings tragen sie erst nach 5-10 Jahren Früchte. Modernere Obstbäume werden heute auf Zwerg- oder Typen-Unterlagen hergezogen, so dass sie nach etwa 3 Jahren Früchte tragen, die vom Boden aus geerntet werden können.

Alte Unterlagen

Früher kultivierten die Obstbauern ihre eigenen Unterlagen aus Sämlingen oder eventuell aus Risslingen, das war vor der selektiven Züchtung von Unterlagenmaterial zur Kontrolle von Krankheiten, Wachstum und Produktivität. So wurde beispielsweise die Unterlage M25 von der East Malling Research Station im Vereinigten Königreich selektiv gezüchtet, um die M-Serie von Typenunterlagen zu erzeugen, z. B. die Zwergunterlage M9 und die Standardunterlage M25.

Es gibt eine Vielzahl von stark wachsenden Unterlagen für Hochstämme:

- **Äpfel** - Wildapfel- Unterlagen. Im Vereinigten Königreich wurden Unterlagenbestände aus der Wildart (*Malus sylvestris*) selektiert und kultiviert. Die Wildapfel-Unterlagen waren die Grundlage für die Malling-„M“ - und „MM“ - Serien.
- **Birnen** - Birnenunterlagen; z. B. Kaukasusbirne (*Pyrus caucasica*), Quitte oder Weißdorn (*Crataegus monogyna*).
- **Pflaumen** - Myrobalane für einen 5 m hohen Pflaumenbaum mit >1 m Stamm.
- **Süßkirschen** - Früher wurden Kirschen vermehrt, indem man Sämlinge von wilden Vogelkirschen (*Prunus avium*) pflanzte. Diese wurden nach 3-4 Jahren in einer Höhe von ca. 2,5 m veredelt. Diese Vermehrungsmethode begrenzte die Frostschäden, da Sämlinge von Vogelkirsche widerstandsfähiger gegen Frost sind als viele Sorten.

Aktuell gibt es viele neue Unterlagen, die von Forschungsinstituten selektiert wurden.

Veredelungstechniken

Es gibt viele verschiedene Veredelungstechniken. Am besten lässt man sich das Veredeln von einem erfahrenen Praktiker zeigen. Dazu gibt es auch hilfreiche Videos im Internet.

Sauberkeit - Bei allen Arten von Veredelungen ist Sauberkeit sehr wichtig. Die Schnittflächen dürfen weder berührt werden noch austrocknen. Sowohl das Edelreis als auch die Unterlage sollten möglichst virusfrei (VF) sein.

Material

- **Unterlagen** - im Winter ausgewählt und in einer Baumschule bestellt oder aus einem Mutterquartier geschnitten. Sämlinge aus der eigenen Produktion können als Unterlage verwendet werden, allerdings nicht mit zuverlässigem Ergebnis.
- **Gartenschere und Teleskop-Werkzeug** - zum Schneiden von Edelreisern.
- **Edelreis** - von einer bekannten Obstsorte, das im Winter als starker, gerader Trieb von etwa 30 cm Länge gesammelt wird - zusammengebunden, beschriftet und an einem schattigen Ort in feuchten Sand oder Boden gesteckt oder in feuchtem Papier eingewickelt in einer Plastiktüte im Kühlschrank gelagert wird.
- **Veredlungsmesser** - mit einer sehr scharfen stabilen Klinge mit nur einer angeschliffenen Seite. Cutter-Messer mit einer sauberen, neuen Klinge eignen sich ebenso wie sehr scharfe Taschenmesser. Okuliermesser haben ein Zusatzwerkzeug zum Lösen der Rinde.
- **Veredelungsband** - Raffiabast, Medifilm, Veredelungsbänder oder Streifen von sehr dünnen Plastiktüten (z. B. Obsttüten aus dem Supermarkt).



- **Veredelungswachs** - wird verwendet, um die obere Schnittstelle des Edelreises und die Veredlungsstelle insgesamt zu versiegeln, wenn nötig.
- **Pflanzenetiketten** - mit Metallbändern, die mit einem weichen Bleistift oder Permanentmarker beschriftet werden
- **Erste-Hilfe-Kasten** - da das scharfe Messer ein gewisses Risiko birgt
- **Plastiktüten/Eimer** - zum Frischhalten von Edelreiser und wurzelnackten Unterlagen vor und nach dem Veredeln

Okulation im Sommer

Eine Knospe (Auge) wird von einem diesjährigen Zweig geschnitten und in eine ausgeschnittene „Tasche“ einer Unterlage oder eines Astes gesteckt. Bei der Veredelung über Knospen/Augen wird nur wenig holziges Gewebe verpflanzt (Chip Budding) oder ohne holziges Gewebe veredelt (Okulation). Nur die Knospe und etwas Epidermisgewebe werden an einer neuen Unterlage befestigt. Die optimale Größe der zu veredelnden Unterlage ist fingerdick. Diese Veredelungsart wird im Sommer durchgeführt, wenn Unterlage und Edelreis voll im Saft stehen und das Edelreis einen ausreichenden Reifegrad erreicht hat (nicht mehr ganz weich aber auch noch nicht ausgereift ist).

Die T-Schnitt-Okulation - (oder Knospenveredelung) wird im Frühsommer, Juni und Juli, durchgeführt, wenn der Saftstrom am stärksten ist. Das Chip-Budding wird später im Jahr, im September, durchgeführt, wenn sich der Saftstrom beruhigt hat. Wie bei allen Veredelungsarten besteht das grundlegende Ziel darin, das Unterlage und Edelreis (Fruchtholz) zu einer lebenslangen Verbindung verwachsen.

Die Okulation ist eine traditionelle Methode

- An der Unterlage wird in passender Höhe ein horizontaler Schnitt bis aufs Holz, angebracht, anschließend ein vertikaler Schnitt nach unten.
- Die beiden Rindenlappen werden aufgeklappt um das Kambium frei zu legen und die Knospe mit Rindenschild in den T-Schnitt eingepasst.
- Verbinden der Veredlungsstelle mit Okuletten, Bast oder anderem Material.

Chip budding wird vor allem in Großbritannien zur kommerziellen Veredelung genutzt.

- Den Wurzelstock in einem Winkel von 30 Grad nach unten einschneiden und 2 cm darüber einen weiteren Schnitt in einem Winkel von 30 Grad nach unten, um den ursprünglichen Schnitt zu treffen.
- Eine Knospe des Edelreises in ähnlicher Größe und Form anschneiden, um sie in den Schnitt am Wurzelstock einzuführen und mit Veredelungsband zu verbinden.
- Im Gegensatz zur Okulation verbleibt ein kleiner Holzspan hinter der Knospe.

Kopfveredelung im Winter

Kräftige, gerade einjährige Triebe werden als Edelreiser geschnitten und bis zu ihrer Verwendung wie Steckholz behandelt. Das Pfropfen kann im Spätwinter - etwa einen Monat vor dem Austrieb - durchgeführt werden. Beim Pfropfen wird ruhendes Holz auf eine ruhende Unterlage veredelt.

Die einfache Kopulation oder Kopulation mit Gegenzunge sind die gebräuchlichsten Veredelungsarten für Anfänger. Das Edelreis und die Unterlage sollten gleich dick sein, bis zu 1 cm im Durchmesser.

- Edelreiser werde mitten im Winter gewonnen (Januar bis Anfang März), indem starke, gerade einjährige Triebe von etwa 30 cm Länge geschnitten werden. Im zeitigen Frühjahr wird auf der gegenüberliegenden Seite einer gesunden Knospe ein gerader etwa 3 cm langer Schnitt gesetzt, der das Reis schräg durchtrennt. Am Reis verbleiben 3 bis 5 Augen.

Dann wird eine 1 cm lange Zunge im oberen Drittel des Schnittes zusätzlich geschnitten. Es kann hilfreich sein, mit einem Weidentrieb zu üben.

- Die Unterlage wird mit einem leichten Schrägschnitt mit der Gartenschere auf 20 cm gekürzt. An der oberen Seite des Schrägschnitts mit einem einzigen geraden Schnitt, einen zum Edelreis passenden Schnitt setzen. Eine 1 cm lange Zunge schneiden, die der des Edelreises entspricht.
- Die Zunge des Edelreises vorsichtig in die der Unterlage einpassen. Die hellgrünen äußeren Kambiumschichten sollten eng aneinander liegen, damit sie zu einer Kambiumbrücke zusammenwachsen können.
- Veredelungsband von unten nach oben um den Bereich der Verbindung von Edelreis und Unterlage wickeln, um sie fest aufeinander zu pressen.

Weitere Propfmethoden

Das **Spaltpropfen** ist eine Methode zur Umveredelung von Obstbäumen. So kann die Fruchtsorte geändert werden. Die Unterlage sollte einen Durchmesser von 2-10 cm haben. Sie wird in Höhe der neuen Veredlungstelle abgeworfen (abgeschnitten). In der Mitte der Unterlage wird ein Spalt von 5 cm gemacht. In den Spalt wird das keilförmig zugeschnittene Edelreis eingesetzt.

Die **Rindenveredlung** - Im Gegensatz zur Spaltpropfung kann diese Technik bei Unterlagen mit größerem Durchmesser (10-30 cm) angewandt werden und wird im zeitigen Frühjahr (April bis Mai) durchgeführt, wenn die Rinde leicht vom Holz gelöst werden kann, aber noch vor dem großen Saftstrom. Die Unterlage wird mit einer scharfen Säge durchtrennt bzw. abgeworfen, so dass ein sauberer Schnitt wie bei der Spaltveredlung entsteht.

Bei der **Zwischenveredlung** wird eine weitere Unterlage zwischen Unterlage und Edelreis gesetzt. Sie kann besonders nützlich sein, wenn Edelreis und Unterlage nicht miteinander kompatibel sind oder keinen geraden, stabilen Stamm bilden. In solchen Fällen wird eine Unterlage verwendet, die sowohl mit der Unterlage als auch mit der Edelsorte kompatibel ist. Eine Zwischenveredlung kann die Krankheitsresistenz oder die Winterhärte des Obstbaumes erhöhen. Pflanzen können auch doppelt auf eine Unterlage gepfropft werden, um Zwergwuchs zu erzeugen oder die Blüte und Fruchtbildung einer Unterlage zu beeinflussen.

Es gibt viele weitere Veredelungsmethoden für unterschiedlich starke Unterlagen, Äste oder Edelreiser sowie für verschiedene Jahreszeiten und Pflanzenarten.

Tipps für den Unterricht

- In einer nahe gelegenen Streuobstanlage potenzielle Edelreiser und Veredelungsstellen sowie Wurzelschösslinge ermitteln.
- Diskussion darüber, wie das geschnittene Edelreis aussehen sollte, z. B. wie viele Knospen und deren Position.
- An jungen veredelten Bäumen die Funktion des Kambiums erklären.
- Etwa bleistiftstarke Äste von Weiden oder Apfelbäumen verwenden, um Schnitttechniken zu üben.
- Die Veredlung mit verschiedenen Arten von Veredelungsband zu umwickeln.
- Schneiden und Setzen eines Auges/Knospe für die Okulation - am besten im Hoch-/Spätsommer.



- Auf die Sicherheit achten! Scharfe Messer verwenden, Schutzschürze anziehen und Fingerpflaster bereithalten oder vorbeugend anbringen.
- Einfache Kopulation ohne und mit Gegenzunge durchführen.
- Mit Hilfe von Videos und Abbildungen eine Auswahl alternativer Veredelungsmethoden vorstellen.
- Diskussion über Veredelungsmethoden und Zeitpunkt.
- Erklärungen dazu, wie Unterlagen generativ oder vegetativ vermehrt werden können.
- Erläutern von Kauf und Pflege der Veredelungs-Werkzeuge und -geräte sowie deren sichere Handhabung.
- Demonstration oder Diskussion typischer Fehler, die vermieden werden sollten.
- Erfahrungsaustausch unter den Teilnehmern.

Weiterbehandlung von Veredelungen

Pflege von jungen veredelten Bäumen

- Üblicherweise werden Veredelungen im Freiland oder im Topf weiter kultiviert. Die Pflanzen sind zu etikettieren und falls nötig an einem Stab zu befestigen.
- Wurzelaustriebe sind regelmäßig zu entfernen.
- Wenn die Veredelung in Kronenhöhe erfolgt ist, werden 3 bis 4 Seitentriebe an der Edelsorte blassen. Wenn die Veredlung einen Stamm bilden soll, wird nur der Mitteltrieb hochgezogen an, bis er die gewünschte Höhe erreicht hat.
- Verbindematerial kann von der Veredlungsstelle entfernt werden, sobald sich eine starke Kallusbildung zeigt, also nach 3-4 Monaten. Dadurch wird verhindert, dass die Veredlungsstelle eingeschnürt wird.

Weitere Behandlung in der Baumschule

- Alle wilden Triebe sollten kontinuierlich entfernt werden.
- Die Baumanbindungen sollten jedes Jahr in der Zeit des Wachstums überprüft und erneuert werden. Falls erforderlich, sollte ein längerer Stab verwendet werden.
- Es ist sicher zu stellen, dass die Bäume vor Verletzungen durch Tiere wie Wühlmäuse, Mäuse, Kaninchen, Weidetiere und Maschinen geschützt sind. Bei Baumschutzgittern darauf achten, dass die Maschenweite passt und am Stamm Luftzirkulation ermöglicht.
- In den ersten 5 Jahren sollte die Baumscheibe von Bewuchs freigehalten werden, um eine Konkurrenz um Nährstoffe und Wasser zu vermeiden.
- Die Pflanzscheibe kann gemulcht werden (z. B. mit Holzschnitteln, verrotteter Laubstreu oder Pappe), um sie vor Verdunstung zu schützen. Um Mäusen und Wühlmäusen keinen Unterschlupf zu bieten ist der Mulch im Winter zu entfernen.
- Im Sommer sollten die Bäume mit organischem Dünger versorgt werden und bei Trockenheit zusätzlich gewässert werden.
- Der Stamm sollte auf die gewünschte Höhe plus etwa 50 cm hochgezogen werden. Er sollte kurz oberhalb einer Knospe angeschnitten werden, um die unteren Knospen zum Austrieb anzuregen und die ersten Äste der Baumkrone zu bilden. Für einen Hochstamm sollte der erste Seitenast etwa in 1,8 - 2 m Höhe sein.
- Die jungen Bäume können im frühen Winter auf die bestehende oder eine neue Streuobstwiese verpflanzt werden. Die Wurzeln sollten in ein Loch gepflanzt werden, das eine maximale vertikale und horizontale Ausdehnung der Wurzeln ermöglicht. Siehe auch Leitfaden 3.

Case studies

- Grafting course - Veredlungskurs
- Identification course - Sortenbestimmungskurs

- Apple Day - Apfeltag in UK

Webseiten

- [DNA analysis in UK](#) DNA Analyse in UK
- [Determination and preserving](#) Sortenbestimmung und -erhalt
- [Sustainable intensification of UK plum production](#) Forschungsanstalt East Malling

Downloadable pdf files

- [Guide to bench grafting](#) Anleitung zum Pfropfen
- [Basic fruit tree identification](#) - apple, pear, plum, cherry
Grundwissen zur Sortenbestimmung bei Kern - und Steinobst
- [Fruit tree identification guide](#) Anleitung zur Obstsortenbestimmung
- [Brogdale National Fruit Collection](#) - UK
- [The pear in history, literature, popular culture and art](#) Die Birne in Geschichte, Literatur, Kultur und Kunst
- [Comprehensive guide to damsons](#) - Daiv Sizer

Videos

- [Deutsche genbank Obst](#) Dresden Pillnitz
- [Heritage apple varieties](#) Historische Apfelsorten UK
- [Identifying old apple varieties](#) Bestimmung alter Apfelsorten
- [Choosing the right rootstock](#) Wahl der passenden Unterlage
- [Cutting scion wood](#) Schnitt von Edelreisern
- [Veredlung von Obstbäumen Okulation](#)
- [Grafting fruit trees by whip and tongue](#) - ESTO
- [Six different grafting techniques](#) Tutorials zu 6 unterschiedlichen Pfropfmethoden
- [Bench grafting by the whip and tongue method](#) Pfropfen als Kopulation mit Gegenzunge
- [Pflanzung von Obstbäumen](#)

Leitfaden 5 - Verarbeitung und Vermarktung von Früchten und Nüssen

Ziel

Vermittlung von Kenntnissen über Ernte, Lagerung, Verarbeitung und Vermarktung von Früchten und Nüssen

Dieser Leitfaden soll Kleinbauern, Bewirtschaftern, Freiwilligen und Ausbildern dabei helfen, die beste Methode für die Ernte, Lagerung, Verarbeitung und Vermarktung ihrer Produkte zu finden. Er behandelt einige historische Methoden und Traditionen sowie einige einfache Methoden zur Verarbeitung und zum Verkauf der Produkte. Enthalten sind auch Vorschläge, wie man die Produkte traditioneller Obstwiesen und -gärten fördern und öffentlich zelebrieren kann.

Lerninhalte

Die Lehrkraft sollte folgende Inhalte kennen, verstehen, beschreiben und demonstrieren können (stets im Kontext der lokalen Gegebenheiten):

- Wie Streuobst und Nüsse geerntet und gelagert werden.
- Traditionelle Kulturverfahren und Produkte sowie die Wiederbelebung traditioneller Nahrungsmittel und Getränke.
- Die wissenschaftlichen Hintergründe der verschiedenen Methoden zur Konservierung von Früchten und Nüssen gegen Pilz- und Bakterienbefall.
- Wissenschaftliche Grundlagen der Fermentierung und Haltbarmachung mit Essig.
- Verarbeitung und Konservierung von Obst und Nüssen - Die verschiedenen Methoden und Techniken des Trocknens, Entsaftens, Pasteurisierens, Einlegens (Essig), Süßens (Konfitüren und Desserts), Fermentierens (Apfelwein und Wein), Destillierens und Abfüllens - sowohl mit traditionellen als auch modernen Methoden.
- Gesundheits-, Sicherheits- und rechtliche Aspekte der Konservierung und Verarbeitung von Früchten und Nüssen mit verschiedenen Geräten.
- Werbung und Vermarktung von Obst- und Nussprodukten auf der Grundlage der 5 P's des Marketings - Produkt/product (Qualität, Verpackung, Etikettierung, Zertifizierung), Ort/place (verschiedene Verkaufsorte und Verkaufsstellen), Preis/price (Buchhaltung, Wettbewerber, Preisdifferenzierung), Werbung/promotion (Kunden, Orte und Methoden der Werbung) und Partner/partners (andere Erzeuger, Genossenschaften oder Unternehmen).

Optionale Lerninhalte

Zur Erntezeit oder danach wird ein Seminarraum mit unterschiedlichen Konservierungsgeräten, verschiedenen Obst- und Nussarten und Proben verarbeiteter Produkte ausgestattet, um diese kennenzulernen, zu demonstrieren, zu diskutieren und verschiedene Praktiken zu üben:

- Vergleich von großindustriellen Verfahren mit traditionellen Verfahren in kleinerem Maßstab - anhand von Videos und Fallstudien.
- Demonstration von einfachen Verfahren und Geräten zum Trocknen (solar und elektrisch), Maischen (manuell und elektrisch), Entsaften (verschiedene Pressen) - anhand von Videos und Fallstudien.
- Überlegungen zu zusätzlichen Klärungs- und Stabilisierungsverfahren für flüssige Produkte.
- Einmaischen, Pressen und Verkosten von Früchten zur Saftherstellung.
- Vorführung und Verkostung verschiedener Produkte - mit Hilfe von Blindverkostungen, um die Erfahrungen der verschiedenen Teilnehmer zu beschreiben und zu vergleichen.
- Austausch von Erfahrungen unter den Teilnehmern.

Besuch eines Kleinerzeugers und -verarbeiters zur Erklärung, Demonstration, Diskussion und Praxisvorführung:

- Erörterung von Angebot, Nachfrage und Marketing sowie der wirtschaftlichen Entwicklung, des Managements und der Zukunft des Unternehmens
- Prüfung des Reifegrades, der Ernte- und Lagerzeiten von Früchten
- Vorführen oder Üben eines der vielen Verfahren mit einer Reihe einfacher mechanischer oder größerer elektrischer Geräte

Zu jeder beliebigen Jahreszeit kann ein Lehrgang unter Leitung eines erfahrenen Produzenten/ Promoter angeboten werden, mit Werbematerial, Internetzugang und verarbeiteten Produkten, um zu diskutieren, zu gestalten und zu üben:

- Erarbeitung eines Aktionsplans für die Vermarktung der Obst- und Nussprodukte eines Teilnehmers.
- Planung und Gestaltung von Etiketten und Verpackungen (Produkt), Verkaufsstätte (Ort), anderen Preisen, z.B. im Internet (Preis), Schlüsselkunden und passender Werbung (Werbung) und anderen Partnern, über die vermarktet werden soll (Partner).
- Anwendung der SWOT-Analyse der Stärken und Schwächen eines Produkts sowie der Chancen und Risiken für dessen Vermarktung.
- Austausch von Erfahrungen unter den Teilnehmern.

5.1 Ernte und Lagerung von Obstwiesenfrüchten

Traditionelle Ernte

Die traditionellen Erntemethoden haben sich für kleine Betriebe und sehr lokale Märkte gut bewährt. In der Vergangenheit hatten die Familienbetriebe Zeit, die Obstbäume mit Hilfe der ganzen Familie und der Nachbarn von Hand zu ernten.

Wie bei vielen landwirtschaftlichen Tätigkeiten trug dies dazu bei, das Gemeinschaftsgefühl und den Stolz auf die Streuobstwiesen und ihre Erzeugnisse zu stärken und zu erhalten. Außerdem wurde das Verständnis der Gemeinschaft dafür gestärkt, wie man den besten Zeitpunkt und die besten Methoden für die Ernte der verschiedenen Früchte und Nüsse für unterschiedliche Zwecke der Verarbeitung bestimmt. Werkzeuge, Wissen und Arbeit wurden von den Familien und Kleinbauern innerhalb der lokalen Gemeinschaft gemeinsam genutzt, wodurch das gemeinsame Erbe des lokalen Obstanbaus gestärkt wurde.

Heutzutage ist dieser Gemeinschaftssinn mit der jüngsten Wiederbelebung traditioneller Streuobstwiesen in vielen europäischen Ländern wieder geweckt worden. Gruppen von Freiwilligen, die oft über gemeinschaftlich genutzte Streuobstwiesen verbunden sind, erforschen und adaptieren wieder die traditionellen Ansätze zur Bewirtschaftung von Streuobstwiesen

Ernte der Früchte

Vor der Ernte ist der Reifegrad der Früchte für die verschiedenen Verfahren und Produkte zu prüfen.

Einfache Methoden zur Reifeprüfung sind:

- das Probieren der Frucht
- die visuelle Prüfung von Fallobst
- leichtes Drehen der Frucht, bei Reife lässt sie sich leicht lösen
- dunkle, reife Farbe des Kerns und volle Farbe der Frucht.

Eine technische Methode ist die Verwendung eines Brix-Refraktometers. Dieses misst den prozentualen Zuckergehalt der Frucht als löslichen Zuckergehalt (SSC oder Brix). Er gibt Aufschluss über den Süßegrad und den Erntezeitpunkt. Wenn Licht durch eine Probe fällt, die gelöste Feststoffe (wie Zucker) enthält, wird es unterbrochen, verlangsamt und gebeugt oder gebrochen. Diese Änderung des Brechungsindex oder der Lichtbeugung korreliert mit dem Zuckergehalt.

Auch der Zeitpunkt der Reifung ist als jährliche Erinnerung und als interessanter Vergleich in Anbetracht des Klimawandels zu notieren.

Das Sammeln der Früchte kann durchgeführt werden entweder durch:

- Pflücken von Hand (in Eimer oder in einen geschulterten Obstkorb) für Tafelobst
- Schütteln des Baumes oder Schlagen der Äste (in der Regel bei Äpfeln, Birnen oder Kirschen) mit einer langen Stange/Asthaken über einer großen Plane unter dem Baum
- Aufsammeln überreifer, gefallener Früchte. Für die Herstellung von Saft, Marmelade, Chutney usw. können Früchte unförmig und überreif sein oder Druckstellen aufweisen.
- Einige mechanische Methoden sind in letzter Zeit populär geworden (z. B. Einsatz von "Rollblitz", "Obstraupe", "Obstigel").
- Je nach Verfahren können die Früchte dann in Körbe, Holzkisten, Kartons oder Eimer gefüllt werden und mit Schubkarren oder Anhängern zum Entsaften usw. gebracht werden.
- Auch Nüsse können im Grunde in gleicher Weise geerntet werden.

Lagerung von Früchten

Alle Früchte und Nüsse können für gewisse Zeit gelagert werden, insbesondere bei konstanter, kontrollierter Temperatur und Feuchtigkeit. Idealerweise sollten Früchte in einem trockenen, kühlen, belüfteten Lager ohne direkten Kontakt mit anderen Früchten gelagert werden.

- Traditionell wurde Obst in trockenen und belüfteten Kellern oder Obstlagern auf Holzstellagen oder in Kisten oder Schalen aus Holz und Pappe gelagert. Das Obst, insbesondere Äpfel, Birnen, Quitten und Mispeln, konnte in Zeitungspapier eingewickelt oder auf ein Bett aus Heu, Farn, Moos oder gesiebter Asche gelegt werden, ohne dass die Früchte andere Früchte berührten. Nüsse wurden oft getrocknet in Säcken gelagert und an der Decke aufgehängt oder in Gläsern mit verschiedenen Ölen.
- Traditionell wurden Sorten mit guten Lagereigenschaften (z. B. fettige, dickschalige Äpfel) bevorzugt und ausgewählt. Birnen hielten sich gut bis nach Neujahr und Äpfel mindestens die Hälfte des Jahres bis April. Heutzutage ist vielen Verbrauchern nicht bewusst, dass Streuobst saisonal ist!
- Von den Früchten wird natürlicherweise Ethylen gas als Pflanzenhormon produziert und abgegeben, das die Reifung bewirkt. Wenn man also die Ausbreitung des Gases reduziert (z. B. durch Einwickeln in Zeitungspapier), kann man die Reifung verlangsamen.
- Kommerziell werden spezielle Gase und Kühlung eingesetzt, um die Lager- und Lebensdauer von Früchten zu verlängern und ihren Transport um die Welt zu ermöglichen. Dabei werden jedoch große Mengen an Energie (z.T. in Form fossiler Brennstoffe) verbraucht, was erheblich zum Klimawandel beitragen kann. Lokal angebautes und konsumiertes Obst und Nüsse vermeiden lange Transportwege.
- Wie immer bei der Arbeit mit Obst sind Aufzeichnungen und Kennzeichnung sehr wichtig. Jedes Jahr kann aus dem Vorjahr mehr über die verschiedenen Qualitäten des gelagerten Obstes und die Lagerbedingungen gelernt werden.

5.2 Früchte konservieren

Tradition und Erbe

Wiederbelebung des Interesses - Angesichts des globalen Angebots von Supermärkten, von Fast Food und Lieferdiensten mit fertigen Rezepten wenden sich die Kunden zunehmend kleinen, lokalen Erzeugern und Verarbeitern zu und fordern alternative und traditionelle Produkte und Rezepte. Diesen Trend zu den als traditionell geltenden Produkten hat in den letzten Jahren auch die Lebensmittel- und Getränkeindustrie aufgegriffen.

Wertschätzung von Tradition und Erbe - Handwerklich arbeitende Erzeuger, traditionelle Verfahren und Zutaten sowie traditionelle Sorten werden heute wieder stärker für hochwertige Lebensmittel und Getränke geschätzt und geachtet. Dies hat sich in der Getränkeindustrie deutlich bemerkbar gemacht, wo sich der Markt in Richtung handwerklich hergestellter Apfelweine, traditioneller Säfte und handwerklich hergestellter Tees bewegt hat.

Die Wissenschaft der Obstkonservierung

Die Konservierung von Obst und Nüssen ist, wie bei allen Lebensmitteln und Getränken, ein ständiger Kampf gegen unerwünschte Bakterien und Pilze, die Wasser und Sauerstoff für die Zersetzung oder Gärung benötigen.

Obst und Nüsse können also konserviert werden, indem man ihnen Wasser und Sauerstoff entzieht und damit unerwünschte Bakterien und Pilze hemmt oder abtötet:

- Der Entzug von Wasser und/oder Sauerstoff (durch Trocknung, Dehydratisierung) kann den Zuckergehalt erhöhen.
- Eine Temperaturkontrolle durch Kühlen oder Erhitzen (Kühlen, Gefrieren, Pasteurisieren, Sterilisieren) verhindert/verzögert die Zersetzung oder Gärung.
- Die Verwendung oder Herstellung von Essig (durch Beizen oder Essigherstellung) senkt den pH-Wert und denaturiert die Enzyme.
- Die Verwendung oder Herstellung von Alkohol (durch Zugabe von Alkohol oder durch Gärung oder Destillation) schließt Wasser und Sauerstoff aus.
- Die Verwendung von Zucker (durch Süßung) verringert die Aufnahme von Wasser durch Osmose.

Der Wert der Konservierung von Früchten

Bei der Bewirtschaftung traditioneller Streuobstwiesen geht es darum, die Ernte entweder als Nahrungsmittel oder als Getränk zu erhalten. Die Ernte von hochstämmigen Obst- und Nussbäumen kann selten vollständig oder leicht von Hand gepflückt werden. Die Ernte durch Schlagen oder Schütteln der hohen Bäume und das Aufsammeln vom Boden erfordert eine schnelle Verarbeitung der Früchte, bevor die Druckstellen Fäulnis entwickeln. Die Konservierung von Obst und Nüssen ist ein Schlüsselement der nachhaltigen lokalen Lebensmittelproduktion und der effektiven Nutzung.

- Konservierung verlängert die Obstsaison, weil überschüssige Früchte länger genutzt werden.
- Sie vermeidet den Verderb durch Fäulnis am Baum oder am Boden.
- Es werden gesunde Lebensmittel für die dunklen Wintermonate erhalten.
- Sie spart Transportwege, da die Lebensmittel lokal produziert und konsumiert werden.
- Sie steigert den finanziellen Wert der Ernte erheblich.
- Sie rechtfertigt den Erhalt der traditionellen Streuobstwiesen und ihrer Artenvielfalt.
- Es kann eine angenehme und soziale Aktivität mit Helfern und in Gemeinschaft sein.

5.3 Wahl der Verarbeitungsmethode

Es gibt eine Reihe von Vor- und Nachteilen der verschiedenen Verarbeitungsmethoden, die sich auf Zeiteinsatz, Arbeit, Kosten, Lagerfähigkeit und Marktfähigkeit beziehen.

Tafelobst

- Es werden nur Früchte von hoher Qualität verwendet
- Möglicher Arbeitsaufwand durch Sortieren
- Hoher spezifischer Ertrag
- Einfache, da unverpackte Vermarktung
- Kein Maschineneinsatz

Saft

- Obst ist leicht zu ernten, da auch Fallobst möglich
- Großer spezifischer Ertrag
- Einfache Vermarktung als Bag in Box
- Maschineneinsatz notwendig
- Lagerfähiges Produkt



Wein und Most

- Obst ist leicht zu ernten, da auch Fallobst möglich
- Großer spezifischer Ertrag
- Teure Flaschen notwendig
- Maschineneinsatz notwendig
- Lagerfähiges Produkt

Trockenfrüchte

- Obst ist leicht zu ernten, da auch Fallobst möglich
- Großer spezifischer Ertrag
- Arbeitsintensiv
- Hoher Energiebedarf (elektrisch oder solar)
- Einfache Vermarktung
- Trocknungsgeräte notwendig
- Lagerfähiges Produkt

Konfitüre und Püree

- Obst ist leicht zu ernten, da auch Fallobst möglich
- Großer spezifischer Ertrag
- Arbeitsintensiv
- In Glasbehältnissen leicht zu verkaufen
- Gerätschaften notwendig
- Lagerfähiges Produkt



Essig

- Viele zusätzliche Aromen
- Hohe Einnahmen
- Hoher Arbeitsaufwand
- Teure Flaschen erforderlich
- Lagerfähiges Produkt

Branntwein und andere Spirituosen

- Stark regulierte Produktion mit gesetzlichen Grenzwerten
- Teure komplexe Ausrüstung
- Sehr hohe Einnahmen
- Lagerfähiges Produkt



5.4 Obstverarbeitung und Konservierung

Trocknen

- Für, Äpfel, Aprikosen, Birnen, Pfirsiche, Pflaumen, Nüsse - zur Herstellung von Apfelringen, Chips, Trockenpflaumen, Rosinen usw.
- Mit Backofen, Solartrockner, elektrischem Trockner und Apfелentkerner/ -schneider.

Das Produkt in Form von Fruchtchips oder Trockenobst ist bei den Verbrauchern inzwischen sehr beliebt, da es sehr gesund und eine kinderfreundliche Alternative zu salzigen Kartoffelchips oder Süßigkeiten ist.



Es lässt sich in Gläsern unbegrenzt aufbewahren und als süßer Snack verwenden, ein altes Produkt mit neuem Image.

Trocknen im Backofen

Das Trocknen durch die Hitze des Feuers war in allen europäischen Ländern weit verbreitet - Äpfel, Birnen, Pflaumen und Aprikosen trocknen in Scheiben geschnitten im Ofen oder vor dem Kamin hängend. Diese Methode des Trocknens ist immer noch sehr angesagt und weit verbreitet.

Das betrifft vor allem das Trocknen in einem holzbefeuerten Ofen, der gleichzeitig als Heizung oder Kochstelle genutzt wird. Das ist klimafreundlicher als ein elektrisches Dörrgerät.

Solartrocknung

Traditionell erfolgte das Trocknen von Sommerobst im Mittelmeerraum hauptsächlich in der Sonne. Birnen und Äpfel wurden auf Steinen getrocknet. In Polen und Deutschland wurden Birnen in der Vergangenheit in Brotbacköfen oder in der Sonne auf Sieben getrocknet. Auch mit selbst gebauten Solartrocknern lässt sich die im Allgemeinen kurze Haltbarkeit von Obst verlängern. Bauanleitungen finden sich im Internet.

Elektrisch Dörrapparate

In nördlichen Ländern werden elektrische Trockner mit mehreren Fächern immer beliebter. Dörrapparate haben etliche Fächer übereinander, die mit geschnittenem Obst bestückt werden können. Apfelringe können mit einem Apfelschäler und -schneider hergestellt werden. Pflaumen können halbiert und entsteint werden.

Pürieren

- Äpfel, Birnen
- Apfelkraut, Fruchtleder
- Durch sanftes Erhitzen im Ofen über Nacht oder durch Rühren überm Feuer

Apfelkraut - In Teilen der Bretagne, der Normandie und in den USA stellen einige Gemeinden immer noch in geselliger Runde Apfelkraut her. Ganze, saubere, reife Äpfel werden in einen gusseisernen Topf über einem offenen Feuer gegeben. Ein langstieliges Holzpaddel wird von Person zu Person weitergereicht, während die blubbernden Äpfel über Nacht umgerührt werden, es werden Lieder gesungen, musiziert und natürlich Apfelwein getrunken.

Fruchtleder - Äpfel und andere Früchte können zur Herstellung von Fruchtleder getrocknet werden. Die Früchte werden geschält, entsteint und zu einem weichen Brei gekocht. Dann wird er dünn auf Pergamentpapier gelegt und langsam im Ofen bei 60 Grad Celsius getrocknet, bis es braun und ledrig ist.

Entsaften

- Geeignet für alle Kern- und Steinobstfrüchte
- Zur Herstellung von Fruchtsaft
- Durch Maischen (Zerkleinern), Auspressen des Obstes und eventuell Klären des Saftes

Das beliebteste Produkt aus Obst ist oft der frische Saft. In Nordeuropa gibt es eine große Tradition des Entsaftens. Der frische Saft wird entweder zu einem alkoholischen Getränk wie Apfelwein oder Wein weiterverarbeitet.



Heute ist auch pasteurisierter Saft sehr beliebt und wird oft von Kleinerzeugern und Gemeinschaftsgruppen vermarktet.

Saft kann mit verschiedenen Methoden hergestellt werden:

Zerkleinern - Kernobst kann zerkleinert werden, indem man es in einem stabilen, tiefen Plastikeimer (oder Trog) mit einem sauberen Holzstück (Stampfer) bearbeitet. Es werden etwa zwei Schichten von Früchten zerdrückt. Diese schwere Arbeit lässt sich mit einer Rätzmühle oder einem Obstschredder erleichtern.

Pressen - Dies ist die wichtigste traditionelle Extraktionsmethode, die sowohl für Saft als auch für Obstwein verwendet wird. Es erfordert eine Mühle oder einen Zerkleinerer, um die Früchte in kleine Stücke zu schneiden, und dann z.B. eine Korb- oder Packpresse, um den Saft zu extrahieren. In vielerlei Hinsicht ähnelt sie der traditionellen Korbpressung von Wein. Bei dieser Methode bleiben der Geruch und der Nährwert der frischen Früchte erhalten, da der Saft ohne Kochen gewonnen wird.



Dampfensaften - Diese Methode ist arbeitsintensiv und zeitaufwendig, aber sie liefert viel klaren Saft. Das Obst wird gewaschen, in Stücke geschnitten und in den Dampfensafter gegeben. Das Wasser wird zum Kochen gebracht und der Dampf steigt auf. Dadurch geben die Früchte den Saft frei, der in den Auffangbehälter läuft und in sterilisierte Flaschen gefüllt werden kann.

Pasteurisieren und sterilisieren

- Geeignet für Saft aller Obstarten
- Der mit den oben genannten Entsaftungsmethoden gewonnene Fruchtsaft kann anschließend pasteurisiert oder sterilisiert werden, wodurch sich der Geschmack und er Vitamingehalt ändern.
- Durch das Pasteurisieren bei 72 °C bzw. Sterilisieren bis max. 100 °C für eine bestimmte Zeitspanne werden die meisten lebensmittelverderbenden Organismen abgetötet. Nur hitzeresistente Sporen überleben diese Behandlung.

Das Pasteurisieren ist einfacher als das Sterilisieren, und der pasteurisierte Saft kann mehrere Jahre lang aufbewahrt werden. Dazu werden z.B. saubere, gleich hohe, befüllte Saftflaschen in ein beheizbares Wasserbad getaucht. Es können auch elektrische Pasteurisierer verwendet werden.

Fermentierung

- Für alle Kern- und Steinobstfrüchte geeignet
- Herstellung von Wein, Most, Birnenwein, Pommeau (Aperitif bzw. Digestif aus der Normandie, hergestellt aus Apfelsaft)
- Durch Einmischen und Pressen des Obstes und Gärung in Druckbehältern oder Fässern durch fruchteigene oder mit Zugabe von Hefen

Die Gärung von Obst erfolgt, wenn Hefen Enzyme produzieren, die den Fruchtzucker in Alkohol umwandeln. Hefen kommen natürlich auf und in Früchten vor, sodass die Gärung auf natürliche Weise erfolgen kann (wilde Gärung). In der Regel werden aber gezüchtete Hefen zugesetzt, um eine kontrollierte Gärung zu erreichen.

Die Gärung von Kern- und Steinobst ist in Nordeuropa traditionell viel beliebter als in Südeuropa. Ohne die Früchte der Traube hat sich Nordeuropa auf Apfelwein, Birnenwein, weitere Obstweine und deren Essige konzentriert.

Zusatz von Alkohol

- Für viele Obst- und Nussarten geeignet
- Zur Herstellung vieler namentlich genannter Alkohole (z. B. englischer Sloe Gin), oft mit Zuckerzusatz (z. B. deutscher Rumtopf mit zeitlich abgestimmten saisonalen Fruchtschichten in Rum und Zucker oder Liköre)
- Durch Einlegen in Flaschen und Gläsern mit Zuckerzusatz

Destillieren

- Für viele Früchte und Nüsse, z. B. Apfel, Pflaume, Haselnuss
- Herstellung vieler lokal benannter Getränke mit hohem Alkoholgehalt, z. B. Apfelbrand, Quitten- oder Birnenbrand)
- Durch Erhitzen in einem Destillierapparat oder einer Brennerei

Es handelt sich um das komplizierteste Verfahren, das aber auch das rentabelste ist. Süd- und Osteuropa haben sich besonders auf die Destillation von Früchten wie Sauerkirschen und Quitten konzentriert. Allerdings ist die Gesetzgebung sehr streng, so dass die Einzel- oder Gemeinschaftserzeuger das Produkt nicht ohne weiteres für den Markt produzieren können. Außerdem werden für die Destillation große Mengen an Obst benötigt, so dass es wirtschaftlicher sein kann, das Obst direkt an die Brennereien zu verkaufen.

Haltbarmachen durch Essig

- Für viele Kern- und Steinobstarten
- Zur Herstellung von aromatisierten und balsamischen Essigen, z. B. mit Blüten, Kräutern, Gewürzen, Wurzeln, Beerenobst usw.
- Belüftung von Apfel- oder Fruchtweinen und die Verwendung einer "Essigmutter". Essig ist in geschlossenen Flaschen nahezu unbegrenzt haltbar.

Essig entsteht durch die Belüftung von Apfel- oder Fruchtweinen und die Verwendung einer "Essigmutter". Das ist gallertartige, Fäden ziehende Masse aus Essigsäurebakterien, die Alkohol mit Hilfe von Sauerstoff zu Essigsäure bzw. Essig fermentiert. Sie enthält Enzyme, die mit Hilfe von Luftsauerstoff Alkohol in Essigsäure umwandeln.

Einlegen

- Geeignet für Pflaumen, Äpfel, junge unreife Walnüsse
- Zur Herstellung von eingelegten Früchten und Nüssen, Pickles oder Chutneys
- Durch Erhitzen mit Apfelessig oder Weinessig, Pökelpfeffern und Kräuteraromen

Gewaschenes und geschnittenes Obst wird in Einmachgläser gefüllt. Erhitzter Essig oder Salzlake wird über die Früchte in den Einmachgläsern gegossen. Zum Schluss können frische und getrocknete Gewürze, Kräuter und andere Aromen hinzugefügt werden.

Süßen

- Geeignet für viele Früchte und Nüsse
- Zur Herstellung von Konfitüren, Gelees, Sirup und Konserven oder zur Herstellung von Nüssen mit Honig

- Durch Erhitzen bzw. Kochen mit Zucker- oder Honig-Zusatz (Früchte), oder einfach durch Zugabe von Honig (z.B. mit Walnüssen, Haselnüssen)

Abfüllung und Konservierung

- Geeignet für viele Früchte
- Zur Herstellung von in Flaschen oder Dosen abgefülltem Obst in Wasser oder Zuckerwasser
- Durch Sterilisation bei 100 Grad Celsius werden alle pathogenen und verderblichen Bakterien abgetötet.
- Durch Erhitzen werden alle Schimmelpilze und Bakterien in der Luft, im Obst oder im Wasser in den Flaschen oder Dosen zerstört. Dann wird die Luft während der Sterilisation ausgeschlossen und die Flaschen oder Dosen werden durch Vakuum vollständig verschlossen.

Kühlen oder Einfrieren

- Alle Früchte und Nüsse
- Obst kann unbefristet aufbewahrt werden, aber die Qualität lässt nach.
- Im Keller, im Kühlschrank oder in der Gefriertruhe

Frischer Fruchtsaft hält sich im Kühlschrank ein paar Tage, bevor er zu gären beginnt. Das Einfrieren ist nicht empfehlenswert, da es viel Strom verbraucht und somit einen negativen Einfluss auf den Klimawandel hat.

5.5 Vermarktung von Streuobstwiesenprodukten

Bei der Planung der Vermarktung von Obst- und Nussprodukten sind viele wirtschaftliche, soziale und rechtliche Bedingungen zu berücksichtigen. Ein einzelner Erzeuger oder eine Erzeugergemeinschaft kann eine Vielzahl von Produkten entwickeln. Sie müssen jedoch gut vermarktet werden, damit die richtigen Produkte am richtigen Ort, zur richtigen Zeit, auf die richtige Weise und zum richtigen Preis verkauft werden.

Die fünf “Ps” der Vermarktung

- **Product / Produkt** - Qualität, Vielfalt, Verpackung, Etikettierung, Zertifizierung
- **Place / Ort** - Standort und Verkaufsstelle
- **Price / Preis** - Wettbewerber, Differenz- und Vergleichspreise
- **Promotion / Werbung** - Kunden und Werbung
- **Partners / Partner** - Andere Erzeuger oder Unternehmen, mit denen gemeinsam vermarktet werden soll.

Produkt

- Die Qualität der Produkte ist der Schlüssel zur Kundenbegeisterung und -bindung.
- Angebot von verschiedenen Produkten, von denen die meisten von der eigenen Streuobstwiese stammen und selbst verarbeitet wurden.
- Schwerpunkt auf Äpfel, Birnen und Pflaumen als bekannte Lebensmittel mit bekannten Rezepten usw.
- Immer einige Spezialitäten im Angebot wie Winterbirnen, Mirabellen, Quitten.
- Immer Saft und Trockenfrüchte für Stammkunden zum Verkauf anbieten.

Etikettierung - Die Etikettierung des Obsterzeugnisses ist entscheidend für eine erfolgreiche Vermarktung. Das Etikett muss informativ, klar und ehrlich sein. Die Informationen sollten das Produkt, den Produktionsprozess und die Produktionskette sowie den Preis umfassen. Gesetzliche Vorgaben sind zu beachten.

Zusätzliche Informationen, vielleicht auf einem Plakat, einer Postkarte, einem Faltblatt oder einer Website, könnten eine Geschichte über den Produktionsort, die Traditionen und die Sorte, einige Rezepte und auch das Gesicht der Obstbaugruppe oder des Erzeugers enthalten!

Zu den gesetzlich vorgeschriebenen Angaben gehören je nach Land u. a. Zutaten, Gewicht, Nährwert, Zertifizierung (z. B. Bio-Label) und Ort der Erzeugung.

Ort der Vermarktung

Standort - Es gibt viele Orte, an denen Obst vermarktet werden kann:

- Hofladen, insbesondere in der Nähe einer größeren Straße oder Stadt
- Mobiles Geschäft in einer abgelegenen ländlichen Gegend
- Traditioneller Markt, wenn Marktplätze vorhanden sind
- Spezialmärkte vor allem von Juli bis März, zu Weihnachten und Ostern
- Selbstbedienung an der Pforte in einer Box in Sichtweite der Gebäude und mit einer sicheren Geldkassette

Verkaufsstelle - Das Obst und die Produkte der Streuobstwiese können auf schnelle, effiziente und attraktive Weise ausgestellt und zum Verkauf angeboten werden.

- Tisch
- Verkaufskisten
- Taschen
- Schilder
- Kasse
- Marktschirm
- Werbung (Tafel)

Preis

Konditionen - Die Festlegung des richtigen Preises zu bestimmten Zeiten und an bestimmten Orten ist ein Schlüssel zum erfolgreichen Verkauf.

- Verkaufsstandort - Der richtige Standort in Bezug auf Kosten, Wettbewerb und Besucherzahlen
- Erlaubnis - Einige Orte verlangen eine Gebühr für einen Stellplatz
- Personal - Ehrenamtliche oder bezahlte Mitarbeiter, die für den Verkauf geschult sind
- Produkte - Das richtige Produkt zur richtigen Zeit und am richtigen Ort
- Lagerraum - Platz für die Lagerung vor und nach dem Verkauf in der Verkaufsstelle

Marktanalyse - Um einen realistischen Preis fest zu legen, müssen mehrere Faktoren recherchiert, getestet und überprüft werden.

- Potenzielle Anzahl von Kunden - Wie viele potenzielle Kunden?
- Einzugsgebiet - Wie weit werden potenzielle Kunden reisen?
- Wettbewerb - Welche anderen Produkte konkurrieren zur gleichen Zeit mit diesem Produkt?
- Produkte - Wie hoch waren die Gesamtkosten der Produktion in Bezug auf Arbeit und andere Ressourcen?
- Verkaufspotenzial - Wie viele Verkäufe könnten getätigt werden?
- Rendite - Wie hoch ist der potenzielle Cashflow und Gewinn?

Werbung

Veranstaltungen - Viele Arten von traditionellen und modernen Veranstaltungen können die lokalen Streuobstwiesen und ihre Produkte fördern. Lokale Initiativen und Gruppen organisieren z. B. traditionelle Feste und Veranstaltungen.

Diese sind oft einzelnen lokalen und saisonalen Früchten oder traditionellen lokalen Produkten gewidmet.

- Jährliche Tage - Obstblütentag, Ernte etc.
- Obstausstellungen, Ausstellungen und Wettbewerbe für verschiedene Obstsorten
- Tage der offenen Tür
- Themenwege - Cider trail in der Normandy, Streuobstwege
- Streuobstpädagogik und Wettbewerbe
- Besuche auf der Streuobstwiese von Schulen und Kindergärten

Kunden - Ein wichtiger Teil der Verkaufsförderung besteht darin, die wichtigsten Kunden zu ermitteln - vielleicht für bestimmte Jahreszeiten oder an bestimmten Orten. Schlüsselkunden sind oft ältere Frauen, hier sind Beratung und Empfehlung von Obstsorten und Rezepten besonders wichtig.

Man sollte die Erstellung eines Faltblattes in Erwägung ziehen oder Webseiten mit Rezepten und Informationen bereithalten. Der Markt für Gesundheit und Medizin wächst schnell. Einige besondere Früchte wie Sauerkirsche und einige Apfelsorten werden in kleinen Mengen, aber hoher Qualität nachgefragt. Kunden können sein:

- Besucher des Hofes
- Mitglieder von Gemeinschaftsbetrieben, Freiwillige
- Traditionelle Marktbesucher (Wochenmarkt)
- Besucher besonderer Märkte (oft Familien), z. B. zu Ostern und Weihnachten
- Restaurant- und Barbesitzer
- Öffentliche Einrichtungen, z. B. Schulen
- Feinkostgeschäfte, Naturkostläden
- Selbstbedienung an der Pforte

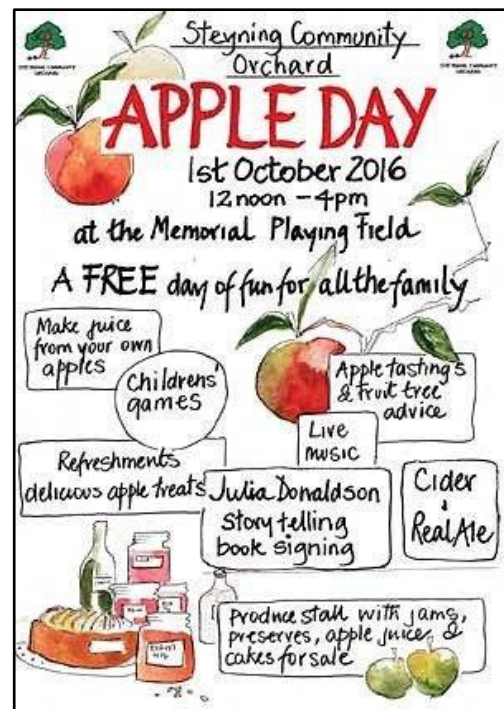
Zeitplanung - Der Zeitpunkt für den Verkauf muss mit anderen wichtigen Aufgaben der Bewirtschaftung von Streuobstwiesen oder der Gemeinschaft abgestimmt werden.

- Im Winter ist der Umsatz geringer.
- Freitag und Samstag sind die besten Tage für den Verkauf
- Verkauf in den Abendstunden testen.
- Den Verkauf von saisonalen Produkten von Juli bis März fördern.

Partner

Die Zusammenarbeit mit anderen Partnern oder Unternehmen kann die Arbeitsaufgaben, den Aufwand und die Verantwortlichkeiten auf mehrere Schultern verteilen.

- Eine formelle Genossenschaft kann sich den Einkauf, die Ausrüstung, die Arbeit, die Werbung und den Verkauf teilen.
- Ein formeller Vertrag oder eine Partnerschaft kann es dem Erzeuger und dem Verarbeiter ermöglichen, sich zu spezialisieren.



- Freiwillige oder Erntehelfer können sich die Arbeit und die Verantwortung sowie die Produkte teilen (Beispiel: solidarische Landwirtschaft)
- Hilfe, Austausch oder Tauschgeschäfte mit Nachbarn können ebenfalls eine informelle und traditionelle Form der Partnerschaft sein.

Case Studies

- Mobile Obstpresse (DE)
- Kleinmoster-Netzwerk (DE)
- Ein traditionell-lokales Produkt wird wiederbelebt (IT)
- Trust Juice - Saft des Vertrauens (UK)
- Apfel-Tag (UK)

Websites

- [Processing apples to make juice, cider, cordials, jellies etc](#) Das Beste aus den Früchten machen
- [Juicing equipment hire](#) Möglichkeit, Equipment für die Saftherstellung zu leihen

Downloadable pdf files

- [Bauanleitung Solartrockner](#)
- [Examining the potential for harvesting and making more use of the fruit from traditional orchards](#) Studie über die Vermarktungsmöglichkeiten von Streuobstwiesen-Produkten

Videos

- [Apfelernte](#) (UK)
- [Ernte, Lagerung und Verarbeitung von Äpfeln](#) (UK)
- [SoNNe mobile Saftpresse](#) (DE)
- [Ein leidenschaftlicher Gärtner \(HU\) - Speierling und Kornelkirsche](#)
- [Sandford orchards - mit Stroh gepresster Cider im Zeitraffer](#) (UK)
- [Traditionelle Ciderherstellung des National Trust, Killerton](#) (UK)
- [Trust Juice](#) Saft aus bekannten Quellen (UK)
- [Traditional growers and producers of apples and apple and pear fruit juices and cider in Kent](#) (UK)
- [Small-scale cidermaking](#) Wie kann man kleine Mengen Cider selbst herstellen (UK)
- [Home-made cidermaking](#) Wie wird Cider für den Hausgebrauch hergestellt (UK)