

# Biologischer Obstbau auf Hochstämmen



Hochstämmen prägen das Landschaftsbild und fördern in hohem Maße die biologische Vielfalt. Aus wirtschaftlichen Gründen ist der Obstbau auf Hochstämmen jedoch stark zurückgegangen. Richtig angepackt kann diese Produktionsform aber speziell auf Biobetrieben interessant sein.

Das Merkblatt will Praktikerinnen und Praktikern alle Informationen vermitteln, die es für eine erfolgreiche, ökologisch und wirtschaftlich abgestimmte Produktion von biologischem Verarbeitungs- und Tafelobst auf Hochstämmen braucht.

# Mit einer sorgfältigen Planung die Basis für langfristigen Erfolg schaffen

Der Hochstammobstbaum wird für einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten gepflanzt. Deshalb ist eine weitsichtige und umfassende Planung erfolgsentscheidend.

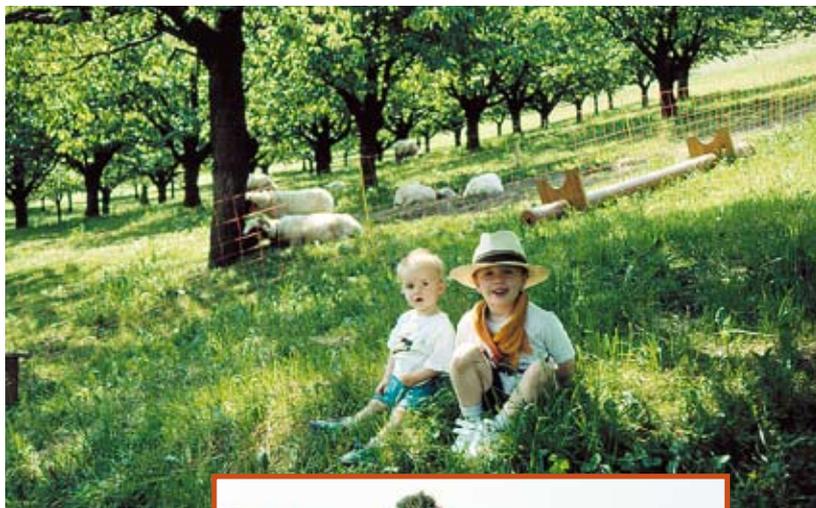
Die sorgfältige Abklärung der Absatzmöglichkeiten der verschiedenen Obstarten und der Kombinierbarkeit mit der Tierhaltung und der Abstimmung mit

der zeitlichen und personellen Arbeitsauslastung im Betrieb erhöht die Zukunftschancen des Obstanbaus auf Hochstämmen.

## Checkpunkte für die Planung

### Kernfragen für die Planung:

- Welchen Stellenwert im Betrieb soll der Hochstammobstbau einnehmen? → Seite 3
- Welchen Stellenwert hat die Unternutzung für den Betrieb?
- Soll neben Verarbeitungsobst auch Tafelobst gewonnen werden? → Seite 15
- Welche Bedeutung haben die Förderung der Artenvielfalt und die Gestaltung der Landschaft?
- Wo liegen die persönlichen Neigungen und Fähigkeiten?



Fotos: Schweizer Vogelschutz SVS, F. Weibel, L. Brunner

### Arbeitswirtschaft analysieren:

- Wann sind zusätzliche Arbeitskräfte nötig? → Seiten 18–19
- Bestehen Möglichkeiten zur Rationalisierung? → Seite 14
- Wie steht's mit den Möglichkeiten zur überbetrieblichen Zusammenarbeit? → Seite 14



### Standorte beurteilen:

- Sind Klima, Exposition und Boden günstig? → Seite 6
- Erlauben Topographie und Lage eine effiziente Ausführung der Pflege- und Erntearbeiten?
- Ist eine Unternutzung geplant und wie lässt sie sich auch in Zukunft gewährleisten?
- Wie lässt sich die Landschaft abwechslungsreich und nützlich gestalten und die Artenvielfalt fördern? → Seiten 4–5



### Rentabilität berechnen:

- Welche finanziellen Erträge können erwartet werden? → Seite 16
- Wie groß ist der Investitionsbedarf? → Seite 16

### Vermarktung abklären:

- Welche mittel- bis langfristigen Absatzmöglichkeiten bieten sich an? → Seite 17

# Welchen Stellenwert soll der Hochstammobstbau im Betrieb einnehmen?

Umfang und Ausrichtung des Hochstammobstbaus ergeben sich weitgehend aus dem Interesse der Bewirtschafter, den mittel- bis langfristigen Vermarktungsmöglichkeiten, den Arbeitsreserven und der Standorteignung.



Hochstammobstbau und Intensivobstbau auf Niederstämmen sind grundsätzlich verschieden.

Foto: Schweizer Vogelschutz SVS

Insbesondere für gemischt-wirtschaftliche Betriebe bietet der Hochstammobstbau interessante Vorteile. Aber er hat auch seine Nachteile, vor allem wenn Tafelobstqualität angestrebt wird.

## Den Hochstammobstbau richtig einschätzen

	Hochstamm	Niederstamm
<b>Produktionsziel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verarbeitungs- oder Tafelobst</li> <li>■ Mit Graswirtschaft kombinierbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tafelobst</li> <li>■ Keine Unternutzung möglich</li> </ul>
<b>Naturschutzfachliche Bedeutung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bereicherung des Landschaftsbildes</li> <li>■ Langfristige Förderung einer großen biologischen Vielfalt</li> <li>■ Anbau einer Vielfalt von Sorten möglich und Möglichkeit der Sortenerhaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geringere naturschutzfachliche Bedeutung. Anlage von bestimmten ökologisch wertvollen Lebensräumen zur Nützlingsförderung erforderlich.</li> </ul>
<b>Nutzungsdauer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lang (50 und mehr Jahre)</li> <li>■ Lange Aufbauphase von 15–20 Jahren bis Vollertrag, dadurch Sortenwechsel nur langfristig möglich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mittellang (12–20 Jahre)</li> <li>■ Ab 4. Jahr Vollertrag, raschere Anpassung bei den Sorten möglich.</li> </ul>
<b>Kapitalinvestition</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gering bis mittel, je nach Mechanisierung (Auflesemaschine, hydraulische Leiter etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hoch: große Baumdichte, Spezialgeräte, Gerüstkosten, Hagelschutznetz, Bewässerung</li> </ul>
<b>Pflegeaufwand pro Fläche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verarbeitungsobst: Rationelle Methoden vorhanden</li> <li>■ Tafelobst: hoch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hoch</li> </ul>
<b>Förderung von Bund und Ländern</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prämien im Rahmen des ÖPUL für biologische Wirtschaftsweise, Erhaltung von Streuobstbeständen, Pflege ökologisch wertvoller Flächen, u.a.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prämie für biologische Wirtschaftsweise im Rahmen des ÖPUL.</li> </ul>
<b>Wirtschaftlichkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Förderungen zur Überbrückung der ertragslosen Aufbauphase und für die Pflege von Ertragsanlagen wichtig.</li> <li>■ Unternutzung, Anbau von Spezialitäten etc. verbessern Wirtschaftlichkeit und tragen zu einem guten Image des Hofes bei.</li> <li>■ Ausgeprägte Alternanz der Bäume</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Für Wirtschaftlichkeit sind nötig: rasch einsetzende Produktivität, hohe Ausbeute an Tafelobst bei toleranten Sortenvorschriften und angepasste Preisgestaltung.</li> <li>■ Geringe Alternanz der Bäume</li> </ul>
<b>Weitere Aspekte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pflanzenschutzmaßnahmen auf die Grasnutzung abstimmen.</li> <li>■ Wirksamer Windschutz für Feldkulturen und Siedlungen.</li> <li>■ Beim Umgang mit Leitern Maßnahmen zur Unfallverhütung ergreifen.</li> </ul>	
<b>Anbaurisiko/Anforderungen an Bewirtschafter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mittel bis hoch. Obstbauliche Grundkenntnisse können ausreichen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hoch. Obstbauliche Spezialkenntnisse erforderlich.</li> </ul>

# Mit Hochstammobstgärten einen einzigartigen Lebensraum erhalten

Streuobstbestände gehören zu den artenreichsten Biotoptypen Mitteleuropas. In der heutigen Landschaft gibt es keinen Lebensraum, der vergleichbare ökologische Eigenschaften aufweist.

## Ein Lebensraum der Kulturlandschaft von besonderem Wert

### Einzigtiger Lebensraum

Obstgärten sind vom Menschen geschaffene Nutzbiootope. Sie haben sowohl Elemente des Grünlandes, als auch des Waldes und ähneln noch am ehesten den lichten Waldsteppen Vorderasiens. Vergleichbare mitteleuropäische Lebensräume gibt es von Natur aus nur in verschwindend kleinem Anteil, wie Waldlichtungen, Heißbländen in Auwäldern oder aufgelichtete Trockenwälder auf Felskuppen.

Den Hochstamm-Obstgärten ähnlich sind einige traditionelle Waldbewirtschaftungen. So produzieren auch die Mittelwald-Wirtschaft und die heute abgekommene Waldweide halboffene Lebensräume mit dem Wechsel von niedriger Bodenvegetation und eingestreuten Einzelbäumen.

### Lebensraum für zahlreiche Arten

Hochstamm-Obstgärten, häufig auch als Streuobstwiesen bezeichnet, sind wertvolle Lebensräume sowohl für noch häufige Tierarten als auch für einzelne bedrohte Arten.

Besonders hoch ist die Zahl der hier lebenden Insektenarten und Spinnentiere. Zu den auffälligsten Bewohnern der Streuobstwiesen gehören die vielen Vogelarten, die in Hochstamm-Obstgärten vorkommen können. In besonders gut ausgestatteten Beständen leben die bereits stark gefährdeten Arten Steinkauz, Wiedehopf, Wendehals und Gartenrotschwanz. Die Vielfalt an vorkommenden Vogelarten auf einer Parzelle mit Hochstammobstbäumen ist viel höher als in Intensiv-Obstanlagen oder auf baumfreien Flächen.

Hochstamm-Obstgärten sind besonders wertvoll mit großen, einzeln stehenden Bäumen, einem extensiv bewirtschafteten Unterwuchs und nicht zu großen Baumabständen.

Unter den Vogelarten in den Obstgärten finden sich typischerweise viele Wartenjäger (z.B. Gartenrotschwanz und Grauschnäpper), die ihre Insektennahrung in der Luft oder am Boden unter den Bäumen finden.

Die Krautschicht unter den Obstbäumen ist ein wichtiger Nahrungsraum der Obstgartenvögel, die Bäume sind dagegen der Brutlebensraum. Grün-, Bunt-, Klein-, und Blutspecht zimmern im Starkholz ihre Höhlen. Später nutzen Meisenarten, der Gartenrotschwanz oder einer der noch selteneren Höhlenbrüter Wiedehopf, Steinkauz oder Wendehals die Bauten. In solchen Althöhlen sind auch die baumbewohnenden Fledermäuse zu finden. Offenbrüter wie der Stieglitz und der Girlitz bauen ihr Nest im Geäst, gut getarnt im dichten Blattwerk.

Die Bäume mit ihren Klein- und Kleinstlebensräumen in Borke und Krone bieten auch vielen Wirbellosen einen spezifischen Lebensraum. Neben pflanzenfressenden Insekten und Pflanzensaugern ist die Zahl der räuberisch und parasitisch lebenden Arten besonders hoch. Diese komplexe Lebensgemeinschaft aus Insekten und Spinnentieren leistet einen wertvollen Beitrag zur Schädlingsregulierung im Obstbestand und im unmittelbaren Umfeld.

## Positive Nebenwirkungen für den Landwirtschaftsbetrieb

Der Wert der Streuobstbestände für den landwirtschaftlichen Betrieb liegt neben der Produktion von wertvollen, naturnahen Früchten in der Nützlingsförderung, dem Windschutz für Nachbarkulturen und der Funktion als Schattenspender für Weidetiere. Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl an Nebennutzungen und naturschutzfachlichen Wohlfahrtswirkungen. Dazu zählen die Imkerei, die Nutzung von Obstbaumholz, der Schutz des Bodens vor Düngeeintrag und Erosion und die Erhaltung genetischer Ressourcen. Hierher zählt auch die Erhaltung der Lebensqualität des ländlichen Raumes.

## Optimale Voraussetzungen für Tiere und Pflanzen schaffen



Fotos: Schweizer Vogelschutz SVS

Steinkauz (Bild links) und Wiedehopf (Bild ganz links) sind sehr selten geworden und gehören zu den besonders gefährdeten Arten. Die Blaumeise (Bild oben) ist dagegen in den Obstgärten ein häufiger Gast.

Die Vielfalt des Vogellebens einer Parzelle mit Hochstämmen ist um ein Vielfaches höher als jene einer vollständig ausgeräumten Fläche.

### Soviel Pflege wie nötig

Obwohl Totholz und Altholzreichtum charakteristische Lebensraumeigenschaften für naturschutzfachlich wertvolle Obstbestände darstellen, verlieren vernachlässigte Obstbestände ihre charakteristischen Eigenschaften und damit verringert sich ihr Naturschutzwert. Die Sicherung des Fortbestandes der Nutzung ist daher nicht nur aus ökonomischer Sicht wichtig, sondern liegt auch im Interesse des Arten-, Lebensraum- und Ressourcenschutzes. Das Ausmaß der Pflegeintensität sollte daran orientiert sein, einen gesunden, zukunftssicheren Bestand zu gewährleisten, bei gleichzeitigem Zulassen möglichst vieler ökologischer Zusatzstrukturen.

### Je größer der Obstgarten, umso besser

Je größer die Baumzahl eines Obstgartens ist, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens geeigneter Teillebensräume. Ab einer Stammzahl von 100 ist ein Hochstamm-Obstgarten bereits groß genug, um auch den Spezialisten der Vogelfauna Platz zu bieten und ab einer Baumzahl von 300 ist, entsprechender Strukturreichtum vorausgesetzt, die optimale Vorbedingung für eine reiche Tierlebenswelt gegeben.

### Die Zwischenräume sind wichtig

Wenn ein Obstgarten zu dicht bepflanzt wird, funktioniert er ökologisch gesehen wie ein Feldgehölz oder wie eine Hecke. Ein zu weiter Pflanzabstand führt aus der Sicht der Tierwelt wiederum zu einem wiesenartigen Lebensraum. Die Baumabstände der traditionellen bäuerlichen Obstgärten liegen bei 10 bis 15 m. Ein Baumbesatz von 70 bis 80 Bäumen pro Hektar gilt aus naturschutzfachlicher Sicht als optimal.

### Mit einer guten Altersstruktur Produktion und Natur dienen

Eine wichtige Voraussetzung für hohen Naturschutzwert eines Streuobstbestandes ist dessen Strukturangebot. Traditionelle bäuerliche Obstgärten haben durch die reiche Baumartenzusammensetzung und durch die regelmäßige Nachpflanzung abgehender Bäume eine reiche Höhen- und Altersstruktur. Durch das enge Nebeneinander von Kleinbäumen mit 5 bis 6 m und Mostbirnbäumen von 15 bis 20 m ergibt sich eine reiche Ausstattung mit Sitz- und Singwarten für die Vogelwelt, unterschiedlich besonnten Kronenteilen und eine kleinklimatische Differenzierung.

Ein Altbaumanteil von mehr als 30 % ist eine gute Gewähr, dass die so wichtigen Strukturmerkmale Totholzäste, höhlenfähige Starkäste und Astbruchstellen vorhanden sind. Zur Zukunftssicherung ist allerdings ein Jungbaumanteil von ca. 20 % anzustreben. Damit bleibt etwa die Hälfte des Obstbestandes in optimalem Ertrag.

### Mit einem extensiven Zusatznutzen den Lebensraum aufwerten



An den Streuobstwiesen lässt sich der Bevölkerung der Beitrag der Landwirtschaft für den Naturhaushalt und für das Landschaftsbild besonders gut zeigen.

Je kleinteiliger die Krautschichte unter den Obstbäumen bewirtschaftet wird, um so höher ist der naturschutzfachliche Zusatznutzen. Hoch- und Altgrasflächen sind genauso wie kurzrasige Teilflächen eine bereichernde Struktur. Der späte Wiesenschnitt, wie er im Grünland aus Naturschutzgründen oft empfohlen wird, ist bei den Schattwiesen unter den Obstbäumen nicht so wichtig. Eine mäßige Beweidung, die keinen Schaden an den Obstbäumen verursachen darf, wirkt sich auf die Lebensraumvielfalt positiv aus.

### Die Nachbarschaft mit einbeziehen

Streuobstlebensräume stehen nicht isoliert in der Landschaft. Ihre volle ökologische Funktionstüchtigkeit entfalten sie erst in der Wechselwirkung mit der Umgebungslandschaft. Viele Nachbarlebensräume wie Hecken, Waldränder, Ufergehölze oder Trockenrasen können, günstige Lagebeziehungen vorausgesetzt, den Lebensraum Obstwiese um wichtige Nahrungsbiotope ergänzen oder mit weiter entfernt liegenden Obstbeständen verbinden. Gerade für kleine Obstgärten mit geringen Stammzahlen ist die ökologische Anbindung an die Umgebung besonders wichtig.

Naturschutz und Erwerbsobstbau müssen einander nicht ausschließen. Die Pflegemaßnahmen für die Produktion von Qualitätsobst und die Förderung der biologischen Vielfalt lassen sich in Einklang bringen.



Fotos: Schweizer Vogelschutz, SVS

Ein gestaffelt gemähter Unterwuchs mit hoher und niedriger Vegetation bildet einen attraktiven Lebensraum für die Obstgartenbewohner.



Foto: Andri Häseli

Neupflanzungen sollten so angelegt sein, dass der Einsatz von Maschinen möglich ist. Pflanzungen an Steilhängen erschweren nicht nur die Mechanisierung, sondern erhöhen auch die Unfallgefahr bei Ernte- und Schnittarbeiten.

### Ansprüche der Bäume an Klima, Exposition und Boden beachten

#### Klima

Die Obstarten und -sorten haben unterschiedliche klimatische Ansprüche. Entsprechend lassen sich geeignete und nicht geeignete Lagen unterscheiden.

#### Geeignete Lagen:

- Gut durchlüftete Lagen
- Flache oder leicht geneigte Süd- und Südwest-Exposition

#### Nicht geeignete Lagen:

- Frostgefährdete Lagen (Mulden- und Hangfußlagen)
- Schattige, nass-feuchte Lagen
- Sehr trockene oder sehr zugige Lagen
- Sehr steile Lagen (Arbeitssicherheit, Mechanisierung)

In Lagen über 600 m Seehöhe muss der Sorten- und Standortwahl wegen des rauen Klimas und der kürzeren Vegetationszeit besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, um das Ausreifen der Früchte sicherzustellen.

#### Boden

Günstige Bodenverhältnisse sind für ein Gedeihen der Hochstamm-bäume wichtig. Standorte, die zu Vernässung oder Bodenverdichtung neigen, eignen sich nicht.

Ein Bodenprofil bis in zirka 1 m Tiefe (mit mind. 60 cm Unterboden), oder mindestens Spatenproben, kombiniert mit einer chemischen Bodenanalyse des Ober- und Unterbodens geben wertvolle Aufschlüsse über Aufbau, Struktur und biologische Aktivität des Bodens, um diesen auf seine Eignung für den Anbau von Hochstammobst zu prüfen.

#### Merkmale eines geeigneten Bodens:

- Mindestens 60 cm Tiefgründigkeit
- Gute Struktur und gute Entwässerung
- Mittlerer Humusgehalt und hohe biologische Aktivität
- Boden-Säuregrad idealerweise zwischen pH (H<sub>2</sub>O) 5.5–7.5. Bei tiefem pH wird eine Aufkalkung vor der Pflanzung empfohlen.

Artenspezifische Anforderungen an den Boden:

- Der Birnbaum als ausgeprägter Tiefwurzler erträgt trockenere aber auch nassere Standorte als der Apfelbaum.

## Die Ansprüche an den Standort berücksichtigen

- Auf stark kalkreichen Böden (Salzsäuretest) neigen Birnbäume zu Eisenmangel.
- Zwetschken ertragen auch schwerere und feuchte Böden, wo Äpfel nicht mehr gedeihen.
- Kirschen wachsen auch auf flachgründigeren und schweren Böden, wo Äpfel nicht mehr gut wachsen.

Maßnahmen zur Bodenverbesserung:

- Bei leichten Strukturmängeln durch Anbau einer Gründüngung (mit z.B. Kleegrasmischung oder Ölrettich) vor der Pflanzung Bodenstruktur und Bodenaktivität verbessern.
- Verdichtungshorizonte durch Tiefenlockerung 5–10 cm unter der Verdichtungszone beheben, anschließend Lebendverbauung durch Einsaat von Tiefwurzlern wie Ölrettich oder Luzerne.
- Allfällige Vernässungszonen mit Drainage aufheben.
- Humusarme oder planierte Böden mit Gaben von gut ausgereiftem Kompost oder gut verrottetem Mist verbessern und mikrobiell aktivieren. Die Düngermenge aufgrund der Resultate der Bodenanalyse begrenzen.

### Die Auswirkungen auf die Bewirtschaftung des Unterwuchses nicht vergessen

#### Ertrag und Qualität der Wiese

Die Beschattung des Grasbestandes durch die Bäume hat einen tieferen Ertrag und eine geringere Qualität des Futters zur Folge. Je nach Bedeutung der Futternutzung für den Betrieb müssen deshalb unter Umständen weitere Baumabstände gewählt werden.

Eine extensive Schnittnutzung ist in der Regel gut vereinbar mit den obstbaulichen Pflegemaßnahmen. Im Kirschenanbau verzögert ein hoher Grasbestand die Entwicklung der Kirschenfliege und ist daher eine wichtige vorbeugende Maßnahme gegen den Schädling.

#### Einschränkungen bei der Beweidung

Eine Beweidung, auch mit Schafen und Ziegen, sollte nur erfolgen, wenn die Baumstämme gegen Abrieb und Fraß durch die Tiere geschützt sind. Aus Hygiene-Gründen müssen Tierexkrememente bis zur Ernte verrottet sein.

Wegen der Gefahr von Bodenverdichtungen und Wurzelschäden nur bei abgetrocknetem Boden beweiden. Obstgärten in feuchten und steilen Lagen sollten nur durch leichte Tiere wie Schafe oder Jungrinder genutzt werden. Ein unebener Boden, wie er sich durch Beweidung und Befahrung bei nassem Boden ergibt, behindert den Einsatz von Auflesemaschinen stark.

#### Achtsamkeit beim Einsatz von Hofdüngern

Wird Jauche im Obstgarten ausgebracht, ist darauf zu achten, dass die Baumstämme nicht bespritzt werden, da dies die Entwicklung von Rinden- und Wurzelkrankheiten fördern kann.

Eine gesunde Hochstamm-pflanzung mit langer Lebensdauer setzt günstige Standort-eigenschaften voraus. Neben den allgemeinen Ansprüchen an Boden und Klima sowie eventuellen speziellen Arten- und Sortenansprüchen muss auch die gute Zugänglichkeit für Pflege- und Erntearbeiten gewährleistet sein.

# Das geeignete Pflanzgut wählen

## Welche Obstarten und -sorten anbauen?

### Obstarten wählen aufgrund:

- ... der beabsichtigten Vermarktungswege: Anbauverträge, Markttrends, Diversifizierung des Produktangebots, neue Produkte etc.
- ... der eigenen Verwertungsziele: z.B. Direktvermarktung von Tafelfrüchten, Most- oder Brennobsterzeugung, industrielle Verarbeitung, Selbstversorgung.
- ... der klima- und bodenbedingten Anbaumöglichkeiten.
- ... spezieller am Standort bekannter Schädlings- und Krankheitsprobleme: z.B. Kirschenfliege, Schrottschuss.
- ... von Landschafts- und Naturschutzaspekten.

### Obstsorten wählen aufgrund:

- ... der für den geplanten Verwendungszweck wichtigen Eigenschaften: z.B. für die Saftproduktion hoher Zuckergehalt, aromatisch und säurereich, gute Pressbarkeit und Saftausbeute.
- ... der Klima- und Bodenverhältnisse: Beobachtungen und Erfahrungswerte aus der näheren Umgebung einholen.
- ... der Kombinierbarkeit für eine ausreichende Blütenbefruchtung; besonders zu beachten in isolierten Anlagen und wo mit wenigen Sorten gearbeitet wird.
- ... der Widerstandskraft gegenüber Krankheiten und Schädlingen.
- ... geringer Ansprüche an Schnitt und Formierung.
- ... zur Staffelung der Reifezeit im Bestand.
- ... der Stabilität der Erträge.
- ... des Einsatzes wirtschaftlicher Erntemethoden: z.B. Schüttelbarkeit bei Brenn- und Konservenkirschen.
- ... besonderer Anliegen wie z.B. der Erhaltung alter Sorten.

## Anforderungen an das Pflanzgut

### 1. Pflanzgut aus biologischem Anbau

Die EU-VO 2092/91 schreibt die Verwendung von Jungbäumen aus biologischem Anbau vor.

### 2. Qualitätskriterien beachten

- Mindestens 7 cm Stammumfang in 1 m Höhe.
- Unterste Verzweigung mindestens auf 1.7 m Höhe. Für die Beweidung mit Großvieh oder die maschinelle Futterernte sollte der Ansatz der Leitäste nicht tiefer als 2 Meter über Boden liegen.
- Mindestens drei ähnlich kräftige Leitäste (ohne Konkurrenztriebe) mit flachen Seitenästen.
- Kräftiges und gesundes Wurzelwerk mit reichlich Faserwurzeln. Hochstämmige Containerbäume eignen sich erfahrungsgemäß wegen ihres zu faserigen, rundwachsenden Wurzelwerks nicht.

### 3. Passende Unterlage verwenden

Mit dem Ziel, einheitliche, kräftige Bäume zu erhalten, werden die Sorten auf standardisierte Wurzelunterlagen veredelt. Hochstämme werden in der Regel auf Sämlingsunterlagen gezogen. Für schwach wachsende Sorten und Lokalsorten werden auch so genannte Stammbildner (stärkere Bäume, schnellere Sortenverfügbarkeit) verwendet.

### 4. Pflanzgut frühzeitig bestellen

- Einzelne Bäume sollten frühzeitig im Herbst in der Baumschule reserviert werden, da zu diesem Zeitpunkt die Auswahl am größten ist.
- Größere Bestellungen oder spezielle Wünsche wie seltene Sorten sollten möglichst 3 bis 4 Jahre vor dem Pflanztermin mit einem Anbauvertrag in Auftrag gegeben werden. Neben einer Kostenreduktion erhält man dadurch ausgeglichene und schönere Bäume, und Sonderwünsche wie die Höhe des Astansatzes können vereinbart werden.

Die Adressen der Biobaumschulen mit Hochstamm-bäumen sind auf Seite 20 aufgeführt.

Eine geeignete Sorte spart Pflegeaufwand und trägt wesentlich zum Anbauerfolg bei.

## Vorsicht beim Nachbau von Obstbäumen

Bei langjährigem Anbau von Obstbäumen können sich Pilze und Nematoden entwickeln, die als Wurzelschädlinge das Wachstum der nachgesetzten Bäume stark beeinträchtigen können. Böden mit langjährigem Obstanbau zeigen Müdigkeitserscheinungen, erkennbar durch z.B. einseitigen Nährstoffmangel und schwachen Wuchs der Bäume.

### Wie vorgehen?

- Wurzelwerk sauber roden (Hauptwurzeln ausgraben, evtl. mit Stockfräse arbeiten).
- Anbaupause von zehn oder mehr Jahren einlegen oder einen Wechsel der Obstart vornehmen.
- Bodenbeurteilung und -analyse durchführen.
- Erforderliche Maßnahmen zur Bodensanierung ausführen: z.B. Kompost ausbringen oder Gründüngung aussäen.
- Neue Bäume wegen der Gefahr des Befalls durch Hallimasch-Porlinge gegenüber der alten Pflanzung versetzt platzieren.



Je weniger Wurzeln nach dem Entfernen eines Baumes im Boden bleiben, desto weniger Nachbauprobleme sind zu erwarten.

Foto: Andi Schmid

# Günstige Pflanzabstände und eine gezielte Anordnung der Bäume erleichtern die Pflege

Weite Pflanzdistanzen verbessern die Durchlüftung und die Besonnung im Bestand und vermindern dadurch den Krankheitsdruck. Auch die Fruchtholzgarnierung und die Fruchtqualität werden gefördert.

Die Pflanzabstände ergeben sich aus der Wüchsigkeit der Obstart und dem zu erwartenden Kronendurchmesser.

Gras- und Weidewirtschaft bedingt weite Pflanzdistanzen in geometrischer Anordnung für einen guten Lichteinfall und den rationellen Maschineneinsatz zwischen den Bäumen.

Pflanzungen, die zu nahe an Wege oder Straßen reichen, erhöhen die Unfallgefahr beim Einsatz von Leitern, können den Straßenverkehr beeinträchtigen und führen zu Erntegutverlusten. Randbäume sollten deshalb mindestens 7 m von Straßen und Grundstücksgrenzen gepflanzt werden. Über die gesetzlichen Mindestabstände zu Nachbargrundstücken, Straßen, Leitungen usw. geben die jeweiligen Verordnungen der Länder Auskunft.

Der Abstand vom voraussichtlichen Kronenrand der Hochstämme zu einer Hecke sollte mindestens 5 m betragen, damit die Arbeit mit der Obstauflesemaschine nicht behindert wird.

Gut gewählte Pflanzabstände und eine geometrische Anordnung der Bäume erlauben eine nahezu ungehinderte Bewirtschaftung des Unternutzens.

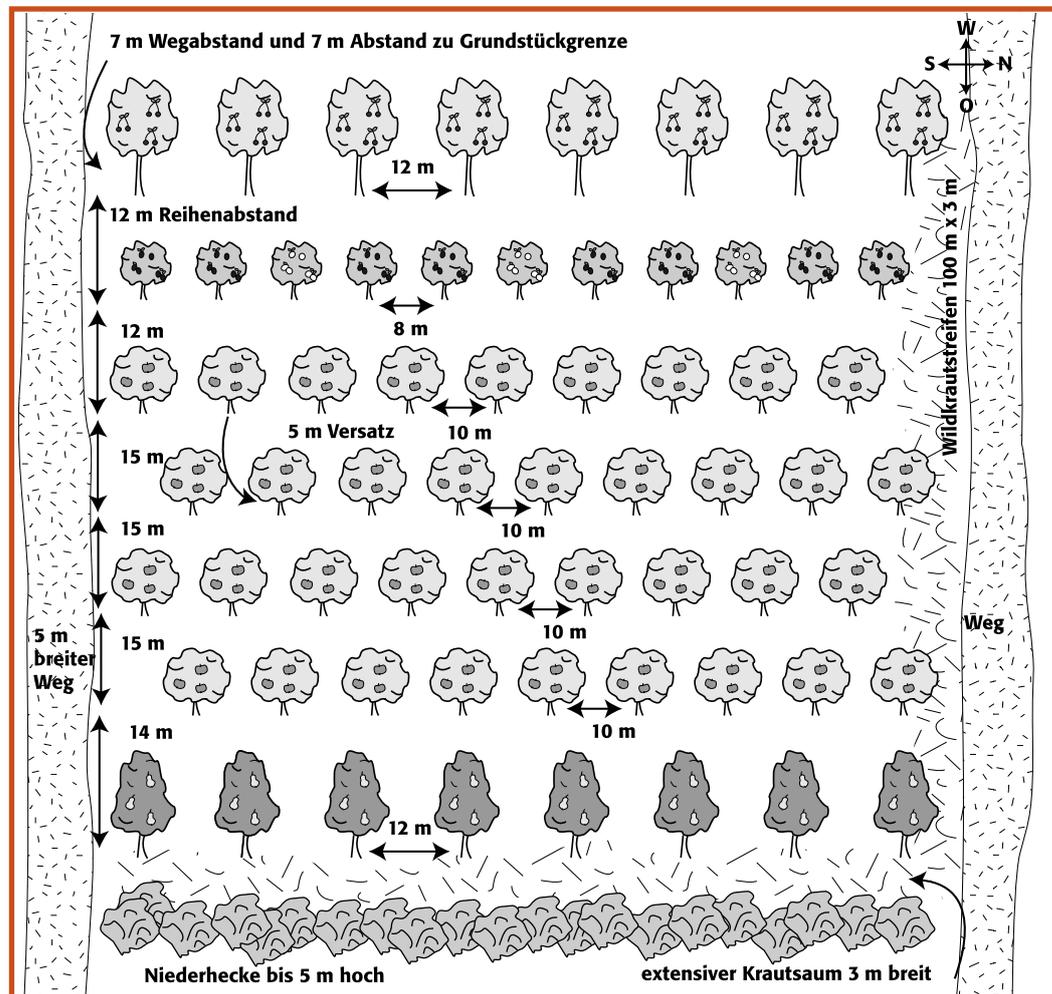
Umfasst ein geplanter Obstgarten verschiedene Obstarten und/oder -sorten, sollten die Bäume aus arbeitswirtschaftlichen Gründen nach Art, Reifezeitpunkt und Sorte gruppiert werden.



Foto: Hansjueli Dierauer

Pflanzungen mit mehr als 70 Bäumen pro Hektar sind aus Pflegegründen nicht empfehlenswert. Voraussetzungen für den Erhalt der Prämie im Rahmen des ÖPUL (Maßnahme «Erhaltung von Streuobstwiesen») sind ein Baumbestand von min. 30 Bäumen pro Hektar, Baumabstände in der Reihe max. 20 m und mind. 5 Bäume bei einer Flächenmindestgröße von 0,1 Hektar.

## Planungsbeispiel für einen gemischten Hochstammobstgarten mit verschiedenen Arten, Sorten und Abständen für zirka 1 Hektar



### Bewährte Pflanzdistanzen

Abstand zwischen den Reihen (in m)	
Äpfel	12–15
Birnen	12–15
Kirschen	12–15
Zwetschken	10–13
Marillen	10–13
Quitten	10–13
Walnuss	16–18

### Abstand in den Reihen je nach Wuchskraft (in m)

Äpfel	9–12
Birnen	10–12
Kirschen	10–12
Zwetschken,	8–10
Mirabellen	8–10
Quitten	8–10
Walnuss	12–14

-  8 Kirschbäume auf der Westseite, dadurch beste Durchlüftung
-  8 Zwetschkenbäume + 3 Marillenbäume dank schmalen Kronen gute Durchlüftung auch bei engen Pflanzabständen
-  36 Apfelbäume zur besseren Raumnutzung versetzt gepflanzt
-  8 Birnbäume, trotz hohem Wuchs wenig Schatten auf übrige Bäume, wenn auf der Ostseite gepflanzt

# Guter Start dank fachgerechter Pflanzung

## Wann pflanzen?

Ist der Boden für die Pflanzung vorbereitet, kann bei frostfreiem und gut abgetrocknetem Boden gepflanzt werden. Die ideale Pflanzzeit ist im Spätherbst, da sich dadurch bis zum Frühjahr ein guter Bodenschluss einstellen kann. In frostfreien Perioden kann aber auch den Winter über bis ins Frühjahr gepflanzt werden.

## Bäume bei Transport und Zwischenlagerung schützen

Die Wurzeln der Jungbäume müssen von der Baumschule bis unmittelbar zur Pflanzung mit feuchten Tüchern oder Plastik feucht gehalten werden. Wird nicht am gleichen Tag gepflanzt, werden die Jungbäume in lockere, feucht gehaltene Erde an einem vor Mäusen gesicherten Ort eingelagert. Bei der Frühjahrspflanzung die wurzelackten Bäume in einem Bottich mit Schlempe (Wasser/Erde-Mischung) „vorquellen“.

## Wie pflanzen?

### Was es zum Pflanzen braucht:

- Als Stütze zu jedem Baum einen etwa 2.5 m langen Pfahl mit einer Zopfstärke von 8 cm verwenden.
- Vorzugsweise Pfähle aus unimprägniertem, verwitterungsbeständigem Robinien-, Eichen- oder Edelkastanienholz wählen und etwa bis zum 8. Standjahr am Baum lassen.
- Um den Baum am Pfahl anzubinden, nicht einschneidende und evtl. dehnbare Materialien wie Weidenruten, Kokosschnüre oder Rasterbänder verwenden.

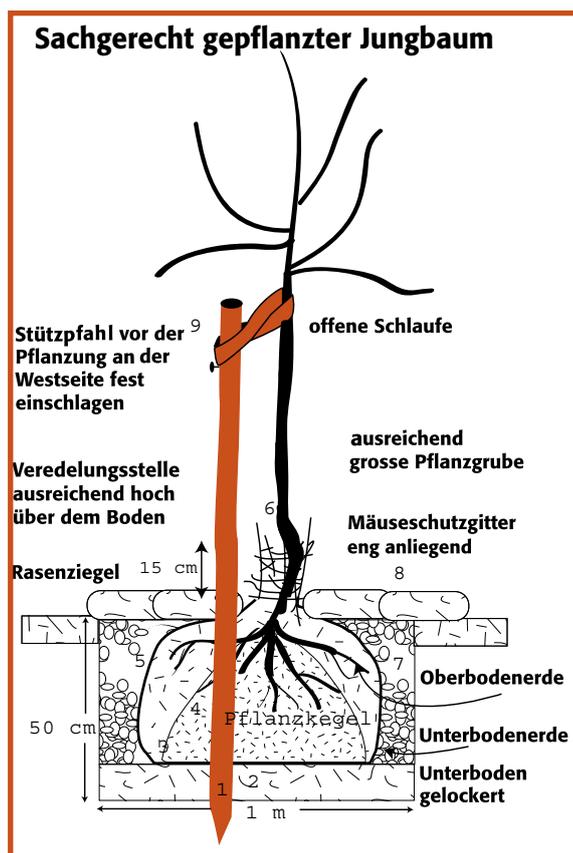


Foto: Schweizer Vogelschutz SVS



Wird der Obstgarten beweidet, müssen die Jungbäume vor Fraß und Rindenabrieb geschützt werden.

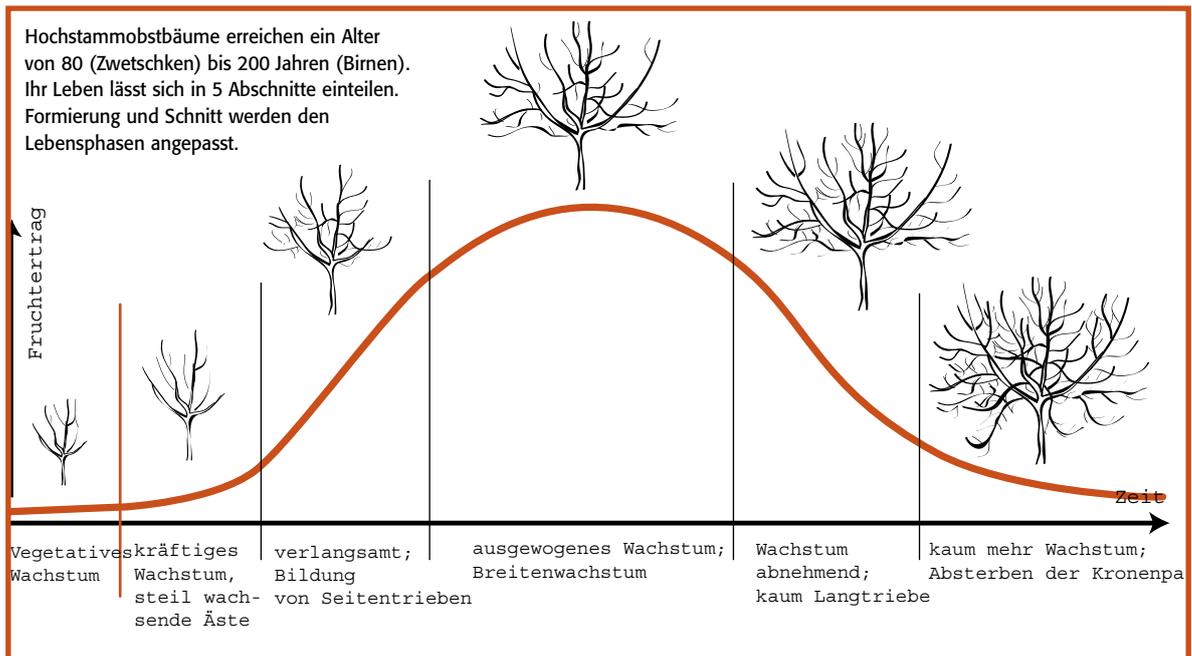
- Wo eine regelmäßige Mäusekontrolle nicht gewährleistet ist, die Baumwurzeln mit verzinktem Maschengitter (1 x 1.5 m groß; 10–13 mm Maschenweite) schützen.
- Gegen Wildverbiss durch Rehe und Hasen mindestens 1 m hohen Stammschutz aus Maschengitter (Ø zirka 20 cm) so anbringen, dass das Gitter zum Mähen angehoben werden kann. Auch die Verwendung einer speziellen, gelochten Schutzhülse ist möglich.
- Bei Beweidung des Obstgartens Jungbäume mit einem Schutzzaun mit idealerweise 4 Pfählen schützen, die unten und oben mit Brettern fest miteinander verbunden sind. Damit sich die Tiere am Zaun nicht kratzen, diesen mit Stacheldraht umwickeln.

### Pflanzenanleitung (gemäß Bild links)

- 1 Pfahl an der Pflanzstelle 60–70 cm tief einschlagen.
- 2 Pflanzloch mit einem Durchmesser von zirka 1 m und einer Tiefe von 40–50 cm ausheben. Rasenziegel, Oberboden und Unterboden getrennt ablegen.
- 3 Unterboden mit einer Grabgabel lockern.
- 4 Mäuseschutzgitter im Pflanzloch auslegen (dazu leicht neben der Mitte des Gitters einen Schlitz schneiden und über den Pfahl ziehen), oder das Gitter glockenförmig über den Wurzelballen legen.
- 5 Wurzeln des Baumes zur Förderung der Saugwurzelbildung maßvoll bis ins gesunde (weiße, saftige) Gewebe mit der Schnittfläche gegen unten zurückschneiden.
- 6 Um den Pfahl herum mit Oberbodenmaterial einen Kegel so aufschütten, dass beim frisch gepflanzten Baum die Wurzelansatzstelle 5 cm (Reserve für Bodenabsetzung) und die Veredelungsstelle 10–20 cm über das Bodenniveau zu liegen kommen.
- 7 Baum auf der Ostseite des Pfahles (um Frostrisse zu vermeiden) mit einem Abstand von zirka 10 cm vom Pfahl auf den Kegel setzen und so ausrichten, dass die Leitäste nicht im rechten Winkel zur Fahrgasse ragen. Baum an 1–2 Stellen nicht zu straff am Pfahl festbinden. Wurzeln mit Oberbodenerde unter Vermeidung von Hohlräumen bedecken.
- 8 Mäuseschutzgitter bis zirka 10 cm über Boden eng an den Stamm legen.
- 9 Restliche Oberbodenerde um die Wurzel; Unterbodenerde in Randbereiche verteilen. Höhe und Ausrichtung des Baumes kontrollieren!
- 10 Pflanzloch mit umgedrehten Rasenziegeln abdecken.
- 11 Wegen der Gefahr von Wurzelverbrennungen nie Düngemittel, frischen Mist oder Kompost ins Pflanzloch geben.
- 12 Um den Bodenschluss zu beschleunigen, je nach Bodenfeuchte und Witterung Pflanzung mehrmals angießen.
- 13 Um Austrocknung und Verunkrautung zu vermindern, Baumscheibe mit einer dünnen Schicht Mist oder Kompost abdecken.
- 14 Pfahl 10 cm unterhalb erstem Seitenast absägen, Kanten brechen.
- 15 Stamm- und Weideschutz anbringen.
- 16 Nach einigen Wochen, nach dem Absetzen der Erde, Befestigungsschnüre straffen und Sitz wiederholt kontrollieren.
- 17 Nach den letzten Frösten im März Pflanzschnitt ausführen.

# Mit wenigen und gezielten Eingriffen viel erreichen

Für eine lange Ertragsphase mit hoher Qualitätsbildung brauchen Obstbäume ein stabiles, tragfähiges Kronengerüst mit gutem Lichteinfall bis ins Innere der Baumkrone.



Ein guter Lichteinfall bis ins Innere der Baumkrone gewährleistet eine gute Garnierung sämtlicher Kronenpartien mit Fruchtholz. Durch angepasste Schnitt- und Formierungseingriffe wird den einzelnen Ästen ihre Funktion zugeteilt und die Krone geformt.

## Wachstumsgesetze, die man sich zu Nutze macht:

- Die generative Baumleistung (Frucht- und Blütenknospenbildung) steht in ausgeprägter Konkurrenz zur vegetativen Leistung (Triebbildung). Angestrebt wird ein harmonisches Gleichgewicht.
- Je steiler ein Trieb nach oben gerichtet ist, desto stärker treibt er aus und desto weniger setzt er Fruchtknospen an: dies wird zur Bildung der Leitäste genutzt.
- Je flacher ein Trieb wächst, desto geringer ist seine Triebstärke und desto höher ist seine Neigung zu fruchten: dies wird zur Bildung von Fruchtästen genutzt.
- Je dicker und steiler ein Trieb ist, desto mehr tritt er in Konkurrenz zu anderen Trieben: deshalb unerwünschte Konkurrenztriebe frühzeitig entfernen.

## Mit einem klaren Kronenaufbau die Folgearbeiten erleichtern

Bevor Erziehungsmaßnahmen ergriffen werden, müssen die Leitäste bestimmt werden. Diese müssen kräftig sein, die richtige Ansatzhöhe über Boden haben und dürfen nicht im rechten Winkel in die Fahrgasse ragen.

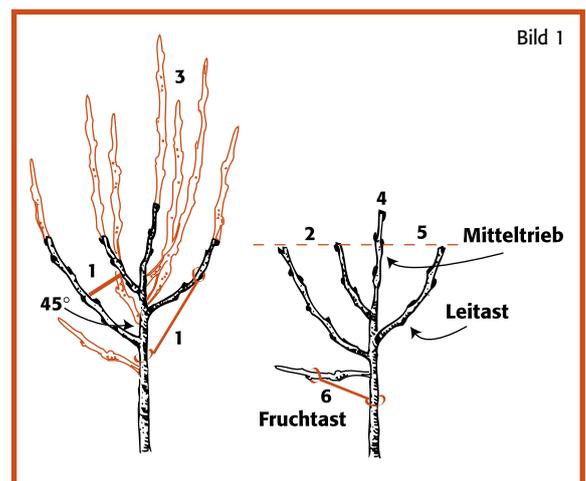
Bei allen Erziehungssystemen bilden der Mitteltrieb und/oder die Leitäste das Kronengerüst. Sie sind die Träger der Fruchtäste. Jeder Leitast stellt für sich allein betrachtet einen eigenen kleinen Baum dar. Jedem Leitast muss genügend Platz geboten werden, um sich reichlich, bis ins Zentrum der Krone mit gut belichteten Fruchtästen garnieren zu können.

## Bewährte Erziehungssysteme:

- Die Rundkrone (Öschbergkrone) mit einem Mitteltrieb und 3-4 Leitästen.
- Die Ovalekrone mit 2 Leitästen: eignet sich vor allem für Steillagen.
- Die «Etagen»-Krone mit einer betonten Mitte mit Fruchtästen in Etagen.
- Die Hohlkrone mit 4-5 Leitästen ohne Mitteltrieb

## Pflanzschnitt (gemäß Bild 1)

- 1 Mit der Formierung eine Astneigung der Leitäste zum Mitteltrieb von 30° bei Birnen und bis 45° bei den übrigen Obstarten anstreben. Dies kann durch Herunterbinden der Äste oder mit Hilfe von Astsperrern aus z.B. Holunderholz erfolgen.
- 2 Die Leitäste um zirka 1/3 der Länge des Jahrestriebes auf ein außen stehendes Auge einkürzen (bei Kernobst) bzw. um zirka 2/3 bei Steinobst.
- 3 Konkurrenztriebe entfernen.
- 4 Dafür bei Birnen den zur Überbauung neigenden Mitteltrieb stärker zurücknehmen.
- 5 Um eine Dominanz einzelner Leitäste zu verhindern, diese auf gleicher horizontaler Höhe zurückschneiden («Saftwaage»).
- 6 Fruchtholz am Jungbaum unter die Waagrechte binden, nicht anschneiden, bei schwachen Jungbäumen jedoch ganz entfernen.



### Jungbaumerziehung (gemäß Bild 2)

Um die Jungbaumentwicklung zu fördern, in den ersten Jahren bei schwachen Bäumen die Blütenbüschel und Jungfrüchte größtenteils entfernen.

- 1 Im Mai und Juni Konkurrenztriebe (starke, oft auf der Astoberseite wachsende und für den Aufbau nicht notwendige Triebe) am besten durch Reißen entfernen. Reißen bewirkt eine rasche Wundheilung und verhindert die Bildung neuer Triebe.
- 2 Nach Triebabschluss können günstig positionierte, aber zu steil stehende Triebe mit Klammern, Gewicht oder durch Herabbinden unter die Waagrechte zu Fruchttästen geformt werden.
- 3 Unterste Fruchttäste unbeschnitten tragen lassen. Sobald sie dicker als 5 cm sind entfernen, um die Entwicklung der oberen Partien zu fördern.
- 4 Stamm- und Stockausschläge laufend entfernen.

### Schnitt der tragenden Bäume (gemäß Bild 3)

Bei tragenden Bäumen geht es darum, jedem Leitast seinen Raum zu geben und eine reichliche Garnierung zu erhalten.

Grundregel: mit wenigen Schnitten viel erreichen. Mit vielen kleinen Schnitten wird nur unnötig Wachstum angeregt und kein klarer hierarchischer Kronenaufbau erreicht.

- 1 Zur Höhenbegrenzung werden die Leitäste auf gleiche horizontale Höhe gesetzt.
- 2 Verkahlungen der Baummitte sind ein Anzeichen, dass die Außenpartien zu konkurrenzstark und zu dicht sind und somit kein Licht mehr ins Innere der Baumkrone gelangt.
- 3 Von anderen Leitästen «eindringendes» Fruchtholz rausschneiden.
- 4 Nicht mehr fruchtbares, beschattendes und krankes Holz entfernen.

### Wann und wie schneiden?

#### Wann?

Der Baumschnitt erfolgt üblicherweise im Winter. Bei Temperaturen tiefer als  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$  wegen Frostschäden keine Bäume schneiden. Jungbäume idealerweise nach den letzten Winterfrösten im Februar oder März schneiden und formieren.

Der Winterschnitt wirkt wachstumsanregend, da die Reservestoffe im Winter in den Wurzeln lagern und somit bei der zurückgeschnittenen Krone viel stärker zur Entfaltung kommen.

Der Schnitt während der Vegetationsperiode wird verwendet, um das Wachstum stark wachsender Bäume zu bremsen. Starke Eingriffe sollten besonders bei Marillen-, Kirsch- und Nussbäumen wegen der schnelleren Wundheilung ebenfalls während der Vegetation vorgenommen werden.

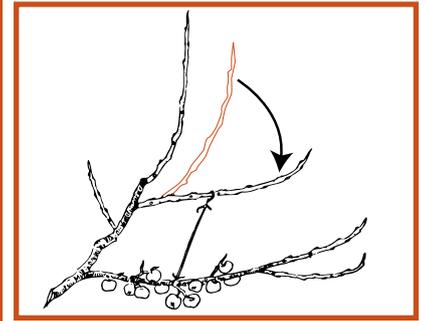
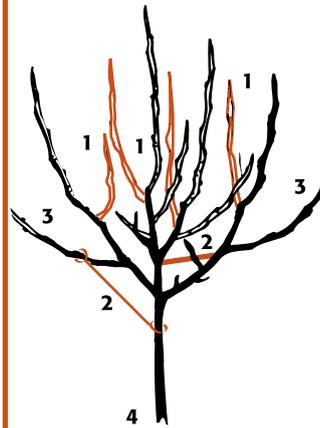
Bei alternierenden Kernobstbäumen wird der Schnitt vor dem Tragjahr vorgenommen.

#### Wie?

- Möglichst kleine Wunde anstreben (richtige Schnittführung gemäß Bild 4).
- Größere Äste immer zuerst unten einsägen, da der abbrechende Ast sonst die Stammrinde mitreißt.

### Jungbaum

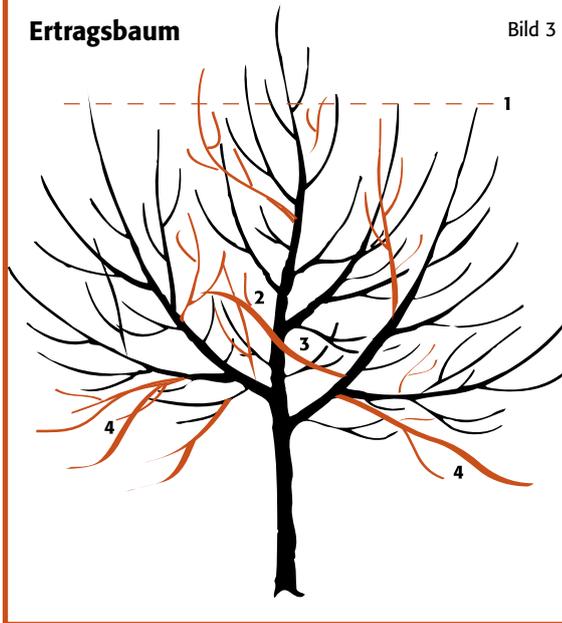
Bild 2



Nur flache Triebe setzen viele Früchte an.

### Ertragsbaum

Bild 3



Bilder modifiziert nach Merkblatt des Verbandes der Bayerischen Fruchtsaftindustrie

- Beim Rückschnitt größerer Äste zur besseren Wundverheilung, wenn möglich, auf einen kleineren Seitenast ableiten (gemäß Bild 5).
- Größere Wunden mit Wundverschlussmittel versiegeln, bei Feuerbrandbefall Wunden desinfizieren oder abflammen.
- Schnittwerkzeuge regelmäßig warten und desinfizieren oder abflammen (bei Feuerbrandgefahr zumindest nach jedem Baum).
- Bei überbetrieblichen Schnittmaßnahmen empfiehlt sich auf jedem Fall eine Desinfektion der Werkzeuge zumindest nach jedem Wechsel des Obstgartens.
- Für den Schnitt am Jungbaum eine Schere, für den Auslichtungsschnitt eine Säge verwenden.

Mit wenig Aufwand viel erreicht! Sperren, binden, unnötige Partien entfernen: Durch die günstige Ausrichtung der Leitäste wird eine gleichmäßige Wuchstärke der Leitelemente und damit die Voraussetzung für eine gute Fruchtholzgarnierung erreicht.

Hochstamm-Obstbäume in den ersten zehn Jahren konsequent erziehen. Fehler in der Erziehung während der Jugendphase lassen sich später nicht mehr korrigieren.

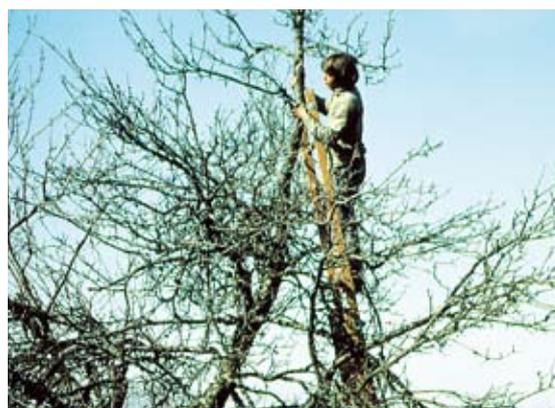


Foto: Schweizer Vogelschutz SVS

Tragende Bäume zur Selbstversorgung mit Tafelobst sowie Steinobstbäume müssen mindestens alle 1–2 Jahre, Mostäpfel alle 2–3 Jahre und Mostbirnen alle 5–10 Jahre geschnitten werden.

# Düngung auf Baum und Unterwuchs abstimmen

Die Nährstoffansprüche von tragenden Obstbäumen sind mit 30–50 kg Stickstoff, 20 kg Phosphor und 60–80 kg Kalium pro Hektar und Jahr im Vergleich zu anderen Kulturen bescheiden.

Nährstoffmängel können sich ergeben bei kalter Witterung und anhaltend nassen Böden, Bodenverdichtungen, Trockenheit oder ungünstigen Nährstoffverhältnissen (z.B. schlechte Kalzium- und Magnesiumaufnahme bei hohen Kaligehalten).

Gedüngt wird in der Regel im frühen Frühjahr. Ab Juli/August sollte nicht oder nur noch zurückhaltend gedüngt werden, damit das Triebwachstum der Bäume zum Abschluss kommt, und Früchte mit hoher innerer Qualität ausreifen können. Ein hohes Stickstoff- und Kaliumangebot zu diesem Zeitpunkt wirkt diesen Zielen entgegen.

Beim Einsatz von Hofdüngern, insbesondere kalireicher Rindergülle, richten sich die Ausbringmengen nach dem Kalibedarf des Grasbestandes und der Bäume und dem Gehalt in den Bodenreserven.

Nebst Hofdüngern können auch die im Betriebsmittelkatalog der InfoXgen aufgeführten Handelsdünger eingesetzt werden.

## Häufigste Mangelsymptome

Stickstoffmangel	Helles Laub, wenig Triebwachstum
Magnesiummangel	Dunkle Felder zwischen den Blattnerven
Eisenmangel	Gelbe Blattfarbe bei grünen Blattnerven
Kalimangel	Blattrand 1–3 mm breit braun eingetrocknet

Je weniger Nährstoffe zugeführt werden, desto eher kann sich über die Jahre ein biologisch wertvoller Hochstammobstgarten entwickeln.



Foto: Schweizer Vogelschutz, SVS

Für vitale Bäume mit hoher Qualität und guten Erträgen sollten die Nährstoffe weder zu knapp noch zu reichlich zur Verfügung stehen. Der Charakter von Extensivwiesen lässt sich auch bei Düngergaben erhalten, wenn der Dünger gezielt auf die Baumscheiben verteilt wird.

# Vorbeugende Maßnahmen

## Vorbeugende Möglichkeiten nutzen

Jede Pflanzenschutzbehandlung bedeutet Arbeit, bringt Kosten für den Geräte- und Mitteleinsatz mit sich und kann das biologische Gleichgewicht im Obstgarten stören. Deshalb muss vor dem Mitteleinsatz die Notwendigkeit für eine Behandlung unbedingt abgeklärt werden.

Biologische Pflanzenschutzmittel wirken fast ausschließlich über den direkten Kontakt und weisen eine geringe Wirkungsdauer auf. Damit rechtzeitig eingegriffen werden kann, ist eine sorgfältige und regelmäßige Überwachung der Kulturen wichtig. Sind Befallsymptome schon offensichtlich, ist es meist zu spät für eine biologische Maßnahme!

Vorbeugende Maßnahmen sind im biologischen Pflanzenschutz von großer Bedeutung, um Krankheiten und Schädlinge einzuschränken.

## Vorbeugende Maßnahmen:

- Geeigneter Standort.
- Robuste Sorten.
- Zurückhaltende und ausgewogene Düngung der Parzelle.
- Baumerziehung, die lockere, schnell abtrocknende Bäume hervorbringt.
- Nützlingsfördernde Maßnahmen wie extensive Unternutzung, Hecken, Buntbrachen u.a.

## Jungbäume regelmäßig beobachten und schützen

Während Krankheiten und Schädlinge Jungbäume in ihrer Entwicklung stark hemmen oder schädigen können, rückt bei tragenden Bäumen mit zunehmendem Alter die Sicherung des Fruchtertrages und der Fruchtqualität (z.B. Wurmfreiheit) in den Vordergrund.

In den ersten Jahren nach der Pflanzung können gezielte direkte Pflanzenschutzmaßnahmen gegen Schädlinge und Krankheiten erforderlich sein.

Blattläuse zum Beispiel können Apfel-, Kirsch- oder Zwetschken-Jungbäume existenziell schädigen. Voraussetzung für rechtzeitige Maßnahmen sind termingerechte Kontrollen.

Die Intensität des Pflanzenschutzzeinsatzes richtet sich auch nach den Verwendungszielen und damit den Ansprüchen an die äußere Qualität für das Obst.

## Grundregeln für einen

### Keine oder nur spezifische Düngergaben sind nötig ...

- ... bei starkem jährlichem Triebzuwachs (>30 cm)
- ... bei sehr dichtem und dunkelgrünem Laub
- ... vor oder während eines Leerjahres (Alternanzjahr)
- ... bei physiologischen Störungen wie Stippigkeit
- ... bei extensiver Nutzung oder Mulchwirtschaft

Folgende Düngermengen pro Hektar nicht überschreiten:

Rindermist:	10–20 t = 15–30 m <sup>3</sup> vor Vegetationsbeginn
Rindergülle:	1 Gabe im Frühjahr mit 15–20 m <sup>3</sup> (1:1 verdünnt)
Kompost:	30 m <sup>3</sup> auf drei Jahre verteilt

### Mittlere bis höhere Düngegaben sind nötig ...

- ... bei schwachem Triebwachstum
- ... bei sichtbaren Mangelsymptomen auf den Blättern
- ... vor oder während eines Tragjahres
- ... bei intensiver Futternutzung

Folgende Maximalmengen pro Hektar nicht überschreiten:

Rindermist:	20–40 t = 30–50 m <sup>3</sup> vor Vegetationsbeginn
Rindergülle:	3 Gaben von Frühjahr bis Sommer mit 20–30 m <sup>3</sup> (1:1 verdünnt)
Kompost:	50 m <sup>3</sup> auf drei Jahre verteilt

# helfen den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln vermeiden

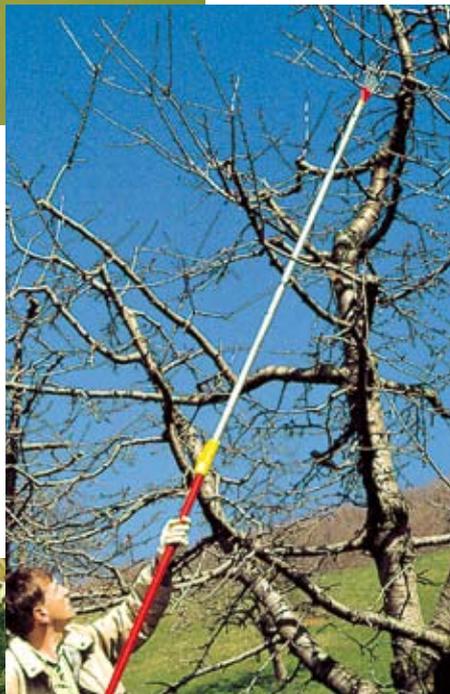
## optimalen Pflanzenschutz

- Mitteleinsatz nur wenn Bedarfsnachweis anhand von Schädlingsauszählung oder Warndienstmitteilungen gegeben.
- Die wichtigsten Kontrollzeitpunkte beachten: Vor und nach der Blüte, beim Triebabschluss und bei der Ernte. Kontrollbeobachtungen aufzeichnen und mit den Beobachtungen der Vorjahre vergleichen, um Optimierungen einzuleiten.
- Behandlungshäufigkeit und Mittelwahl richten sich nach dem Befallsdruck, dem Baumalter (bei Jungbäumen tiefere Schadschwelle) und dem Verwendungszweck des Obstes.
- Nur einwandfrei gewartete und richtig eingestellte Spritzgeräte verwenden.
- Dosierungsempfehlungen der Pflanzenschutzmittel einhalten.
- Die ausschließliche Kontaktwirkung der biologischen Mittel bedingt eine gute Benetzung sämtlicher Pflanzenteile. Dazu genügend große Wassermenge verwenden und Mittel bei optimaler Geräteeinstellung mit hohem Druck ausbringen, ohne dass das Spritzwasser vom Baum tropft (z.B. 1000 l pro ha für Schorfbehandlung).

Aus wirtschaftlichen wie naturschützerischen Gründen wird beim Anbau von Hochstämmen ein möglichst extensiver Pflanzenschutz angestrebt.



Die Behandlung gegen Läuse muss vor dem Einrollen der Blätter erfolgen, damit der direkte Mittelkontakt gewährleistet ist.



Fotos: A. Häseli



Pflanzenschutzmaßnahmen können auch außerhalb der Vegetationszeit nötig sein: Anbringen von Leimringen gegen den Frostspanner, Entfernen von Monilia-Fruchtmumien und krankem Holz.

## Mäusekontrolle – eine Daueraufgabe

Hoch gewachsene bzw. «umstehende» Wiesen bieten den Mäusen die gewünschte Deckung und Nahrung und fördern ihre Entwicklung. Regelmäßiges Ausmähen unter den Bäumen und ein Säuberungsschnitt im Herbst beugen einem Schaden vor. Bei Jungbäumen nützt das Einpacken der Baumwurzeln in feinmaschiges verzinktes Drahtgeflecht mit Maschenweite 13 mm. Die Verwendung von Drahtgeflecht ist vor allem wichtig in extensiv genutzten Wiesen mit spätem Schnittzeitpunkt und bei Einzelbäumen.

Durch Beweidung werden die unterirdischen Gänge teilweise zerstört und die Mäuse vertrieben.

Greifvögel, Katzen und andere Beutegreifer können wesentlich zur Regulierung der Mäusepopulation beitragen. Eine vielseitige, reich strukturierte Landschaft fördert die Verbreitung der Mäusefeinde. Sitzstangen in jungen Hochstammobstanlagen begünstigen in einer offenen Landschaft die Aktivität der Greifvögel.

## Als Direktmaßnahmen nur Fallen oder Gas

Für die Mäusebekämpfung stehen im Biolandbau bisher nur Fallen und bedingt das Vergasen zur Verfügung.

Der Einsatz von Fallen ist nur gegen Feld- und Wühlmäuse genügend wirksam und verlangt professionelles Vorgehen.

Zum Vergasen größerer Mäusebestände können einfach zu handhabende Benzinvergaser verwendet werden. Da das austretende Kohlenmonoxid schwerer ist als Luft, sollte gegen den Wind und bei geneigten Grundstücken von unten nach oben vergast werden. Ein Einsatz sollte jedoch vorher mit der jeweiligen Bio-Kontrollstelle abgeklärt werden.

Wichtig ist nach Mäuseschäden die Sanierung der Grasnarbe nach der Schneeschmelze im Frühjahr und vor dem Winter.

## Fang mit der Topcat-Mäusefalle:

- Pro Bau wird nur eine Mausefalle (ohne Lockmittel) verwendet.
- Mit einem Eisenstab in der Nähe von Mashaufen nach Mausgängen suchen.
- Mit einem Lochschneider oder Messer ein zirka 6 cm rundes Loch ausschneiden.
- Im Mausgang herumliegende lockere Erde entfernen und die nicht gespannte Falle im Loch auf die Ganghöhe und den Gangverlauf ausgerichtet einsetzen.
- Die Mausefalle an der Oberfläche hermetisch abdichten (es darf kein Licht in den Mausgang fallen), Falle spannen und Stelle markieren.
- Kontrolle der Fallen nach maximal 2 Stunden, durch die geringe Störung der Bauten sind mehrere Fänge am gleichen Ort über einen längeren Zeitraum üblich.

Weitere Informationen siehe [www.topcat.ch](http://www.topcat.ch).

# Durch Mechanisierung Kosten sparen

Der Einsatz mechanischer Erntehilfen reduziert die Erntekosten erheblich. Voraussetzungen dafür sind jedoch z.B. möglichst gut schüttelbare Sorten, eine auf das Schütteln ausgerichtete Baumformierung und eine rentable Geräteauslastung.

Die Pflege- und Erntearbeiten werden auf den meisten Betrieben noch immer mit Leitern und mit großem Handarbeitsaufwand durchgeführt, obwohl seit Mitte der Sechzigerjahre auch für den Hochstammanbau vermehrt Maschinen zur Verfügung stehen, die die Arbeit erleichtern, die Effizienz steigern und die Sicherheit erhöhen. Die meisten der nachfolgend aufgeführten Maschinen und Geräte können nur für den Obstbau eingesetzt werden, andere, wie die hydraulische Leiter, sind vielfältig einsetzbar.

## Überlegungen für eine maßgeschneiderte Mechanisierung:

- Ist der Baumbestand für einen rentablen Maschineneinsatz genügend groß?
- Können Maschinen überbetrieblich angeschafft und eingesetzt werden?
- Können Maschinen über einen nahen Maschinenring geliehen oder die Arbeiten durch einen Lohnunternehmer ausgeführt werden?
- Bei sehr alten Bäumen sollte man wegen der geringen Elastizität der Äste auf das maschinelle Schütteln verzichten.

### So lassen sich Unfälle verhüten:

- Nur intakte, gut gewartete Sprossenleitern mit Spitzen und Sicherungsgurt verwenden.
- Obstpflückgurt und Schuhwerk mit rutschhemmenden Sohlen verwenden.
- Wuchshöhe der Bäume konsequent begrenzen.
- Beim Baumschnitt sichere Anstellgabeln schaffen.
- Hydraulische Leitern verwenden.



Sicherer, wirtschaftlicher und bequemer als die herkömmliche Leiter: Für Pflege- und Pflückarbeiten lohnt sich in größeren Obstgärten der Einsatz einer hydraulischen Leiter.



Der Einsatz von handgeführten Auflesemaschinen lohnt sich schon in kleineren Obstgärten.

Fotos: L. Brunner

### Maschinen und Geräte zur Mechanisierung der Erntearbeiten \*

Maschine/Gerät	Technische Details	Kosten	Einsatzbereiche
Seilschüttler	Seillänge bis 10 m, für Front- oder Heckanbau	970–1600 Euro	schon für Einzelbetriebe geeignet
Hydraulischschüttler	Seillänge 5.5 m, für Heckanbau, Ast- und Stammdurchmesser 10-55 cm	14750 Euro	geeignet für Maschinenring und Lohnunternehmer
Handgeführte Auflesemaschinen	Arbeitsbreite 85 cm (mit Seitenräumer 150 cm)	7000 Euro	auch überbetrieblich einsetzen

### Wirtschaftlicher Vergleich von Handarbeit und Maschineneinsatz bei der Streuobsternte \*

	Handernte		Maschinelle Ernte	
	Menge bzw. Erlös (bei 9 Euro/dt)			
	1070 kg	96,30 Euro	1630 kg	146,70 Euro
	Arbeitszeit in min.	Kosten in Euro	Arbeitszeit in min	Kosten in Euro
Schütteln inkl. Nacharbeit	48,5	6,87	74	10,48
Auflese inkl. Nacharbeit	335	47,47	107	15,16
Auslesen fauler Früchte	0	0	60	8,50
Baum- und Grasschnitt	165	23,38	180	25,50
Sonstige Arbeiten	43	6,09	79,60	11,28
<b>Personalaufwand gesamt</b>	<b>591.5</b>	<b>83,81</b>	<b>500.6</b>	<b>70,92</b>
Schüttler, Auflesemaschine	0	0	143	8,16
Traktor, Anhänger	116	14,27	197	25,27
<b>Maschinenaufwand gesamt</b>		<b>14,27</b>		<b>33,43</b>
<b>Gesamtkosten</b>		<b>98,08</b>		<b>104,35</b>
<b>Wirtschaftlicher Ertrag</b>		<b>-1,78</b>		<b>42,35</b>

\* Angaben aus «Veitshöchheimer Berichte aus der Landespflege» von DI. Martin Degenbeck, Bayerische Landesanstalt für Wein- und Gartenbau, 2002.

# Nur beste Qualität ist gut genug

## Tafelobst

Tafelobst von Hochstamm-bäumen hat seine Bedeutung vor allem für die Selbstversorgung und den Direktverkauf. Im EU-Qualitätshandbuch ist keine Bio-Qualität definiert, Mindeststandard ist Handelsklasse II.

## Mostobst

Mostobst muss reif, gesund, sauber und ohne qualitätsbeeinträchtigende Zwischenlagerung zur Verarbeitung gebracht und dort so schnell als möglich verarbeitet werden. Dies setzt eine Absprache zwischen Anlieferer und Verwerter voraus.

Eine Zwischenlagerung in Säcken verschlechtert frühzeitig die Qualität des Obstes. Um überreifes Obst zu vermeiden, Fallobst regelmäßig auflesen.

Erst gegen Herbstende, wenn der Hauptteil des Kernobstes gefallen ist, auf sauberes Gras schütteln. Zu kurzes Gras führt bei der Verwendung der Auflesemaschine zu einer Verschmutzung des Erntegutes.

Mit der Auflesemaschine geerntetes Obst beim Entleeren in den Wagen auf seine Qualität kontrollieren.

Angefaltete Früchte konsequent aussortieren, da schon wenige faule Früchte die Qualität des Saftes beeinträchtigen können. In Schad- und Faulstellen können Pilze das humantoxische Patulin bilden. Die Patulingehalte werden von staatlichen und privaten Labors regelmäßig analysiert. Escherichia coli-Bakterien sind ein Problem im unpasteurisierten Saft. Tierexkremate müssen bis zur Ernte verrottet sein.

## Steinobst

Steinobstfrüchte von Hochstämmen werden häufig für die Konservenindustrie und zum Brennen verwendet. Biorichtlinien und zum Teil auch die Abnehmer nennen klare Qualitätsvorgaben (z.B. Farb- und Größenanforderungen, tolerierter Madenbefall etc.).

Bei guter Mechanisierung und Ernteorganisation können Konservenfrüchte auch geschüttelt werden. Dazu braucht es ein Schüttelgerät, ein Reinigungs- und Entstielgerät, Auffangblachen oder -schirme.

Für eine hohe Qualität und Ausbeute bei Brennobst ist eine gute Ausreifung mit hohem Zuckergehalt wichtig. Der optimale Erntezeitpunkt lässt sich mit Hilfe des Refraktometers bestimmen. Einen hohen Zuckergehalt belohnt der Handel vermehrt mit einer Qualitätsprämie.

Brennobst muss noch am Erntetag gesäubert, entstielt und an einem kühlen Ort zum Abholen bereit gestellt bzw. professionell eingemaischt werden.



Fotos: Schweizer Vogelschutz SVS, A. Häsel

Ob für Tafelware oder für die Verwertung, nur einwandfreies Obst befriedigt die Anforderungen der Kundinnen und Kunden.



Eine Handvoll fauler Äpfel kann den Saft von mehreren Tonnen Äpfeln verderben. Unreife, angefaltete oder verschmutzte Früchte dürfen deshalb auch für die Mostproduktion nicht verwendet werden.

Generell ist bei der Vermarktung von Obst die allgemeine Bezeichnung laut Handelsklassengesetz einzuhalten. In den Richtlinien von BIO ERNTE AUSTRIA sind zusätzliche Qualitätskriterien sowohl für Tafelobst als auch für Pressobst angeführt.

# Kostendeckender Anbau auf Hochstämmen ist möglich

In die Gewinnzone kommt man am ehesten durch eine angepasste Mechanisierung. Wer höhere Erlöse durch Direktverkauf, Hofverarbeitung oder Tafelproduktion erzielen will, muss den damit verbundenen Mehraufwand an Arbeitszeit und die Investitionskosten sorgfältig kalkulieren.

## Günstige Voraussetzungen für rationelles Arbeiten schaffen

Da der Hochstammanbau eine Kultur mit einer besonders langen Lebensdauer ist, lässt sich die Wirtschaftlichkeit über eine Baumgeneration im Voraus kaum berechnen. Was heute richtig ist, steht morgen in einem anderen Rahmen.

Trotzdem kann der Betriebsleiter über Anbaumaßnahmen und eine geschickte Vermarktung großen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit seiner Hochstammobstbäume ausüben:

- Nur gute Lagen und gepflegte Bäume mit robusten Sorten versprechen einen interessanten Ertrag mit einer hohen Qualität.
- Überbetriebliche Zusammenarbeit in Arbeitsgruppen und Maschinenringen trägt wesentlich zur Kostensenkung bei.
- Der Aufwand für die Ernte kann je nach Obstart, Ertrag und Mechanisierung stark variieren. Bei einem auf Mostobst ausgerichteten Obstgarten mit einem durchschnittlichen Ertrag wird bei Handlese mit 150–200 Stunden pro Hektar oder 2.1–2.8 Stunden pro Baum gerechnet. Durch den Einsatz von Ernteauflese- oder Schüttelgeräten lässt sich dieser Aufwand auf 20 Minuten pro Baum senken.

## Ertragserwartungen bei ausgewachsenen Bäumen

Äpfeln	250 (100–350) kg
Birnen	300 (250–350) kg
Kirschen	150 (100–200) kg
Zwetschken	120 (100–150) kg

## Arbeitsaufwand pro Baum

Schnitt (mind. alle 2 Jahre)	45–75 min.
Pflanzenschutz, Mäuseregulierung,	5–10 min.
Nützlingsförderung	
Sonstige Arbeiten: Mahd,	20–25 min.
Weiterbildung etc.	

## Fallbeispiel für Deckungsbeitragsberechnung <sup>1</sup>

- Grünlandbetrieb mit 3.21 ha Streuobstwiesen und 0.9 GVE/ha Viehbesatz (Streuobstwiese wird 2 mal gemäht und 1 mal beweidet).
- Obstverarbeitung am Betrieb, Produktion von verschiedenen Säften, Most, Zider und Schnaps
- Direktvermarktung über Hofladen und an nahegelegene Gasthäuser
- Baumbestand mit ausgewogener Altersstruktur (von 272 Bäumen sind 83 Jungbäume)
- Große Sortenvielfalt bei Äpfel, Birnen und Zwetschken
- Obsternte erfolgt mit einem Rüttler und selbstgebaute Sammelschirm
- Deckungsbeitragsberechnung ohne ÖPUL-Förderungen/Art der Bewirtschaftung an ÖPUL-Förderungsmöglichkeiten angepasst.

	Obstnutzung	Unternutzung
<b>Rohrertrag</b>		
Maschinenvermietung	981,08	
Tierhaltung		4206,74
Obstverkauf	11216,33	
Summe	12197,41	4206,74

## Variable Kosten \*

Tierhaltung		791,19
Betriebsmittel	944,75	
Maschinen	325,43	
Fremdverarbeitung	2688,89	
Summe	3959,07	1286,19
Deckungsbeitrag	8238,34	2920,55
<b>Deckungsbeitrag pro ha</b>	<b>2566,46</b>	<b>909,83</b>

\* bei den variablen Kosten wurden 118 Akh/Jahr für händische Ernte und Kellerarbeiten nicht miteinberechnet.

<sup>1</sup> Angaben aus der Studie «Ökologische Funktionalität von Streuobstbeständen und deren betriebliche Sicherung» von G. Schramayr und G. Aschenbrenner et al., LACON und ÖKL, 2002.

# Gute Ideen in der Vermarktung machen sich bezahlt

## Die Möglichkeiten nutzen, die sich bieten

### Direkt ab Hof

- Durch den engen Kundenkontakt im Hofladen oder am Marktstand bietet sich die Chance für den Absatz einer Vielfalt von alten und neuen Sorten und verarbeiteten Produkten, die im Großhandel nicht zu finden sind.
- Spezielle Hinweise (Bedeutung der Streuobstwiesen) fördern die ökologische Glaubwürdigkeit des Produktes.
- Zeitaufwand nicht unterschätzen!

### Vermarktung in der Region

- Für die Vermarktung über den Regionalhandel und die Gastronomie sind Lagerung, Sortierung und Abpackung von großer Bedeutung. Diese Aspekte müssen vor Erntebeginn abgesprochen sein.
- Geschmacks- bzw. Sortenvielfalt ist auch hier gefragt.
- Günstige Verkehrslage und Zeitpräsenz sind nicht vorrangig.

### Absatz über den Großhandel

- Der Großhandel verlangt große und termingerechte Liefermengen und besteht auf Qualität. Lieferungen an den Großhandel sind deshalb größeren und spezialisierten Betrieben nahe gelegt.
- Für die Lieferung zur technischen Verwertung müssen Mengen, Qualitätsanforderungen und Anfahrzeiten mit dem Verarbeitungsbetrieb abgesprochen werden.



Foto: Schweizer Vogelschutz SVS

Schaumosten ist bei Schulklassen sehr beliebt.

Die optimale Vermarktung ergibt sich aus der Struktur und der geografischen Lage des Betriebs, der Mechanisierung und der verfügbaren Arbeitszeit.



Foto: F. Schumacher

Früchte aus Hochstammanbau finden in der Direktvermarktung als Tafelobst oder verarbeitete Produkte die beste Wertschöpfung.

## Marketing gehört dazu

Um den Absatz für Obst aus Hochstammanbau zu sichern und um kostendeckende Preise zu erhalten, sind Werbung und Öffentlichkeitsarbeit nötig.

### Bewährte Marketingmaßnahmen:

- Tag der offenen Tür auf dem Betrieb.
- Sorten-Ausstellung mit Degustation, Schaumosten.
- Betriebsführungen mit (Naturschutz-)Vereinen, Schulklassen, Presse etc.
- Faltblätter, in denen Betrieb und Produkte vorgestellt werden.
- Feldtafeln an Spazierwegen mit Informationen zum Hochstammanbau.
- Projektarbeiten mit Vereinen zu Sortenerhaltung, Naturschutz oder Gemeinde.
- Baumpatenschaften
- Beitritt zu einer Vereinigung, die sich für den kontrollierten Hochstammanbau einsetzt.
- Bildung von Erzeuger- und Fördergemeinschaften mit Handel und Verarbeitern.
- Die optimale Vermarktung ergibt sich aus der Struktur und der geografischen Lage des Betriebs, der Mechanisierung und der verfügbaren Arbeitszeit.

# Terminkalender für das Hochstammobstjahr

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
<b>Alle Obstarten</b>			A	D		E
		B		J		
	C					
	2					
<b>Apfel</b>				3	4 5 6	8 9
					5 6	7 8 9
			3	4 5 6 7 8		
			3	4 5		
<b>Quitte</b>				1		
<b>Marille/Pfirsich</b>		3	3 5	3		

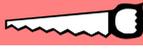
Kontrollhäufigkeit und Behandlungsintensität hängen stark von der Anfälligkeit der angebauten Sorten und den gesetzten Qualitätszielen ab.

- A** Evtl. Bodenproben nehmen; evtl. Kompost oder Mist ausbringen oder mineralische Vorratsdüngung mit Phosphor, Kalium, Kalzium und Magnesium vornehmen; mit Baumschnitt und Neupflanzungen beginnen.
- B** Pflanzenschutz und Vermarktung analysieren und nächste Saison planen, Geräte warten, Pflanzenschutzmittel bestellen.
- C** Weideschutz in Ordnung bringen.
- D** Bei starkblühenden Jungbäumen Blüten entfernen und Baumscheibe mind. die ersten 3 Jahre hacken oder mit Mulch abdecken (bei Verwendung von Mist ausreichend Abstand zum Wurzelhals sicherstellen).

## Äpfel, Birnen

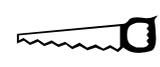
- 1** Oktober, nach der Ernte: Gegen Frostspanner zum Abfangen der flügellosen Weibchen Leimringe am Stamm anbringen.
- 2** Winterruhe: Mit Mehltau befallene Endknospen und Triebe wegschneiden. Leimringe im Spätwinter auf Funktion überprüfen. Monilia-Fruchtumien und krankes Holz entfernen, um Infektionsherde auszuschalten. Gegen Monilia existieren keine Biomittel!
- 3** Grüne Spitzen bis Ballonstadium der Blüten: Gegen Schorf und Mehltau vorbeugend 1–3 mal Schwefelkalk (1.5–2 %), bei Temp. >12 °C auch Netzschwefel (0.6 %, ab Juni 0.3 %) verwenden.
- 4** Ballonstadium bis aufgehende Blüte: Gegen Mehlig Apfelblattlaus bei >5 Läusen pro 100 Knospentriebe bei Jungbäumen Neem-Präparat (0.3%) einsetzen; kein Neem-Einsatz bei Birnen (starke Blattverbrennungen!) – Beratung kontaktieren. Gegen Schorf und Mehltau vorbeugend Behandlung gemäß Pkt. 3.

- E** Bei Jungbäumen Konkurrenztriebe reißen, bei offensichtlichen Mangelsymptomen evtl. gezielt nachdüngen, je nach Nutzung Grasnarbe nachdüngen.
- F** Nach dem Junifall überzählige Jungfrüchte entfernen, Kirschbäume während oder nach der Ernte schneiden und Jungbäume formieren. Jungbäume bestellen falls Anbauvertrag sinnvoll.
- G** Nach Triebabschluss Jungbäume formieren, evtl. Sommerschnitt vornehmen. Gras vor der Ernte kurz halten.
- H** Säuberungsschnitt der Wiese oder Weide zur Vorbeugung von Mäuseschäden durchführen.
- J** An Jungbäumen Tontöpfe zur Förderung der Blattlausräuber anbringen.
- 5** Während der Blüte: Gegen Schorf und Mehltau vorbeugend 1 Behandlung gemäß Pkt. 3.
- 6** Ende Blüte: Gegen Schorf und Mehltau vorbeugend Behandlung gemäß Pkt. 3. Bei >60 % Spinnmilben-befallenen Blättern Schmierseifen-Präparat (2 % und erhöhte Wassermenge; 20–30 l pro großen Baum) einsetzen.
- 7** Nur bei Birnen: Bei >40 % befallenen Trieben mit Gemeinem oder Großem Birnenblattsauger, bzw. >70 % durch Birnenlaus Paraffinöl gegen die Eier der Wintergeneration, K-Seife gegen Blattsauger (mind. 2 Behandlungen in Folge).
- 8** Bei starkem Blattlaus-Befall (an Jungbäume) Pyrethrum-Präparat (0.1–0.2 %) gezielt auf befallene Äste spritzen oder tauchen.
- 9** Fruchtentwicklung bis zum Triebabschluss: Gegen Apfelwickler gemäß Warndienst-Meldungen 3–4 Behandlungen Granulosevirus-Präparat ab Ende (25.) Mai.

Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
	<b>G</b>				<b>A</b>
<b>F</b>			<b>H</b>		
					<b>2</b>
			<b>1</b>		
			<b>1</b>		
			<b>1</b>		
			<b>1</b>		
					
	<b>4</b>		<b>1</b>		



Pflanzung



Formierung und Baumschnitt



Wiederholte Kontrolle auf Schadorganismen in der Baumkrone



Mäusekontrolle

**1** Kontrolle und eventuelle Behandlung wichtig

**1** Nur ausnahmsweise notwendig

### Kirschen

- 1** Oktober: Gegen Frostspanner Leimringe am Stamm anbringen.
- 2** Winterruhe: Gegen Befall durch Monilia, Bitterfäule, Holz- und Rindenkrankheiten Fruchtmumien und befallenes Holz entfernen.
- 3** Aufbrechen der Knospen bis grüne Spitzen: Gegen Schrotschuss vorbeugend 1–2 mal, bei starkem Druck weitere Behandlungen bis nach der Blüte mit Kupfer (0.2–0.05 %). Bei Temp. >12 °C Netzschwefel (0.6 %) statt Kupfer einsetzen.
- 4** Grüne Spitzen bis Ballonstadium der Blüten: Gegen Schrotschuss vorbeugend 1 Behandlung gemäss Pkt. 3.
- 5** Ballonstadium bis aufgehende Blüte: Gegen Frostspanner bei >7 Raupen pro 100 Blütenbüschel und Temperaturen >15 °C 1 Behandlung mit Bacillus thuringiensis-Präparat vornehmen.
- 6** Während der Blüte: Vorbeugend 1 Behandlung gegen Schrotschuss gemäß 3.
- 7** Bei >7 Schwarzen Kirschenblattläusen pro 100 Blattrosetten Kali-Seife, Neem, Pyrethrum-Präparat (0.1–0.2 %) spritzen.
- 7** Ende Blüte: Frostspanner-Behandlung gemäß Pkt. 5. Gegen Schrotschuss vorbeugend 1 Behandlung gemäß Pkt. 3.
- 8** Fruchtentwicklung bis zum Triebabschluss: Gegen die Kirschenfliege (außer frühe Sorten) ab Farbumschlag von grün/gelb (ab Mitte Mai) pro Baum 1 Fructect- oder 4–8 Rebell-Fallen auf Süd-, Ost- und Westseite anbringen. Gegen Bitterfäule kein direkter Pflanzenschutz möglich.

### Zwetschken

- 1** Oktober, nach Ernte: Gegen Frostspanner Leimringe am Stamm anbringen.
- 2** Winterruhe: Monilia-Fruchtmumien und krankes Holz entfernen.
- 3** Knospenaustrieb: Bei starkem Vorjahresbefall durch Narrentaschenkrankheit Spritzung mit 0.2 % Kupfer vornehmen.
- 4** Ballonstadium bis aufgehende Blüte: Bei >5 Grünen Zwetschkenblattläusen pro 100 Blütenbüschel Kali-Seife (1–1.5 %) einsetzen.
- 5** Ballonstadium: In geschlossenen Zwetschkenanlagen >30 a gegen Pflaumenwickler Pheromonverwirrung mit 1000 Diffusoren pro ha inkl. Randbereich einsetzen.

### Quitten

- 1** Behandlung gegen Blattbräune früh d.h. bei der Entfaltung der ersten Blätter beginnen (Vorgehen siehe Schorf).
- 2** Monilia-krankes Holz entfernen.

### Marillen, Pfirsiche

- 1** Leimringe am Stamm anbringen.
- 2** Nach Knospenschwellen bis kurz vor der Blüte: Kupfer (0.1%) – Netzschwefel (0.6%) – Wasserglas (1%) (2–3 mal bei Pfirsich, 1 mal bei Marille).
- 3** Während der Blüte bei Marille: Kupfer (0.05%) – Netzschwefel (0.5%) – Wasserglas (0.5%) bei Niederschlägen und Monilia-Gefahr.
- 4** Nach der Ernte Auslichtungsschnitt durchführen: Tote und zu dichte Astpartien und Fruchtmumien (Monilia) entfernen.
- 5** Vor dem Austrieb bei Pfirsich: Fruchtruten einkürzen.

# Kontaktadressen

## Aus- und Weiterbildung, Beratung

### Kernobstberatung Gleisdorf

Mag. Karl Waltl  
A-8200 Gleisdorf, Am Tieberhof 33  
Tel. 03112-5484-8066, Fax. 03112-5484-8065  
waltl@gleisdorf.lk-stmk.at

### Biozentrum Kärnten

DI. Helmut Wutte  
A-9020 Klagenfurt, Gasometergasse 2  
Tel. 0463-33263-0, Fax. 0463-33263-15  
kaernten@ernte.at

### Obstbau- und Bioberatungsstellen an den Landwirtschaftskammern der einzelnen Bundesländer

z.B. Landwirtschaftskammer für Oberösterreich, Dipl. Hflf.Ing. Heimo Strebl  
A-4021 Linz, Auf der Gugl 3  
Tel. 0732-6902-1408, Fax. 0732-6902-1427  
strehei@lk-ooe.at

### «die umweltberatung» Mostviertel

Beratungsstelle Pöchlarn, Johannes Ertl  
A-3380 Pöchlarn, Regensburgerstraße 18  
Tel. 02757-8520, Fax. 02757-8520-214  
mostviertel.poechlarn@umweltberatung.at  
(mehrere Beratungsstellen in einigen Bundesländern)

## Für Fragen zur Vermarktung

### BIO ERNTE AUSTRIA – Oberösterreich

DI. Josef Stummer  
A-4021 Linz, Auf der Gugl 3  
Tel. 0732-6902-1429, Fax. 0732-6902-1478  
josef.stummer@ernte.at

## Forschung und Beratung in der Schweiz u.a.:

### FiBL, Forschungsinstitut für biologischen Landbau

Dr. Franco Weibel  
CH-5070 Frick, Ackerstraße, Postfach  
Tel. +41-(0)62-86572-42, Fax. +41-(0)62-86572-73  
franco.weibel@fibl.ch, www.fibl.org

## Beratung und Interessensvertretung in Deutschland u.a.:

### NABU Landesgeschäftsstelle Saarland

Dr. Markus Rösler  
D-66822 Lebach, Antoniusstraße 18  
Tel. +49-(0)6881-93619-13, Fax. +49-(0)6881-93619-11  
markus.roesler@nabu-saar.de, www.streuobst.de

## Interessen-Organisationen

### ARGE Streuobst

Univ. Ass. Dr. Andreas Spornberger  
A-1190 Wien, Peter Jordan-Straße 82  
Tel. 01-47654-3402, Fax. 01-47654-3449  
andreas.spornberger@boku.ac.at  
Elektronischer Rundbrief: streuobst-info@gmx.at

### Arche Noah – Gesellschaft zur Erhaltung und Verbreitung der Kulturpflanzenvielfalt

DI. Bernd Kajtna  
A-3553 Schloss Schiltern, Obere Straße 40  
Tel. 02734-8626-17, Fax. 02734-8627  
obst@arche-noah.at, www.arche-noah.at

Weitere Adressen von Beratungsstellen und Interessensorganisationen können u.a. beim Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Geschäftsstelle Wien, bezogen werden.

# Jungbäume

## Biobaumschulen mit Hochstammangebot

### Arthofer Maximilian

A-4081 Hartkirchen, Dorf 2  
Tel. 07273-6166, Fax. 07273-7212

### Artner Martin

A-3972 Bad Großpertholz, Reichenau am Freiwald 9  
Tel. 02857-2970, Fax. 02857-25177  
artner-biobaumschule@wvnet.at,  
www.artner.biobaumschule.at

### Deimel Hans

A-8312 Ottendorf, Ziegenberg 94  
Tel. 03114-5102, Fax. 03114-510240, office@bio.ac

### Hergesell Petra

A-3730 Grafenberg 56  
Tel./Fax. 02984-3455, baumschule.hergesell@i-one.at

### Obstprojekt Ökokreis

A-2224 Museumsdorf Niedersulz  
Tel. 02534-40649, Fax. 02534-333-20, obstprojekt@yahoo.de

### Ökokreis Gesellschaft zur Förderung biologischer und ökologischer Initiativen

A-3910 Stift Zwettl 17  
Tel. 02822-53785, Fax. 02822-53785-15  
oeko.kreis.buero@wvnet.at

### Raninger Rudolf

A-4724 Neukirchen/Walde, Hofstetten 6  
Tel. 07278-3097, Fax. 07278-3027, flora@utanet.at

### Obstbau Schweiger

A-3204 Kirchberg, Schroffengegend 1  
Tel. 02722-7563, Fax. 02722-7706

## Impressum

### Herausgeber:

Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Ackerstraße,  
Postfach, CH-5070 Frick  
Tel. +41-(0)62-8657272, Fax. +41-(0)62-8657273  
admin@fibl.ch, www.fibl.org

Institut für Obst- und Gartenbau der Univ. für Bodenkultur  
(Boku)

A-1190 Wien, Peter Jordan-Straße 82  
Tel. 01-47654-3400, Fax. 01-47654-3449  
gertrude.sima@boku.ac.at, www.boku.ac.at/iog

Amt der NÖ Landesregierung – Abteilung Naturschutz (NÖ-LR)  
post.ru5@noel.gv.at, www.noel.gv.at/umwelt/naturschutz.htm  
A-3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Haus 16  
Tel. 02742-9005-15237, Fax 02742-9005-15220

### Vertrieb in Österreich:

Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL),  
Geschäftsstelle Wien, Postfach 158, A-1171 Wien  
Tel./Fax. 01-4818316

### Autoren der Originalausgabe:

Andi Häseli, Franco Weibel (FiBL), Hans Brunner (BIO SUISSE,  
FK Bioobstbau), Werner Müller (SVS)

### Bearbeitung für Österreich:

Andreas Kranzler, Andreas Spornberger (Boku),  
Georg Schramayr (NÖ-LR), Karl Waltl (Kernobstberatung)

### Redaktion:

Andreas Kranzler, Gilles Weidmann (FiBL)

### Durchsicht der Originalausgabe:

Otto Schmid, Andi Schmid (FiBL), Robert Brunner

### Gestaltung: FiBL

Druck: Ketterl, Mauerbach