

# Spindelbäume

pflanzen, pflegen, schneiden

Samstag 9 April 2016 Referent: Manfred Prutsch



# Spindel-pflanzen-formieren-schneiden

- Theorie

## Wachstum des Baumes

Nur Bäume deren Wachstum und Fruchtbarkeit im Gleichgewicht stehen, bringen hochwertige Früchte.

Zwischen dem Wachstum des Baumes, der Bildung der Blütenknospen und der Fruchtqualität bestehen enge Zusammenhänge.

Diese zu verstehen ist Voraussetzung für die Förderung und Regulierung der Fruchtbarkeit und der Fruchtqualität.

# Schnitttechnik

## 1. Ziele der Baumerziehung und Schnitt

- Rascher Aufbau einer leistungsfähigen Krone, früher Ertragseintritt
- Lockere Krone mit gut ausgebildetem Fruchtholz. Eine gute Belichtung innerhalb der Krone ist entscheidend für die Fruchtqualität und die Differenzierung der Blütenknospen.
- Optimales Verhältnis zwischen ausreichendem Triebwachstum und Fruchtansatz (Physiologisches Gleichgewicht).

## 2. Baumform

Baumform = Erscheinungsbild des Einzelbaumes

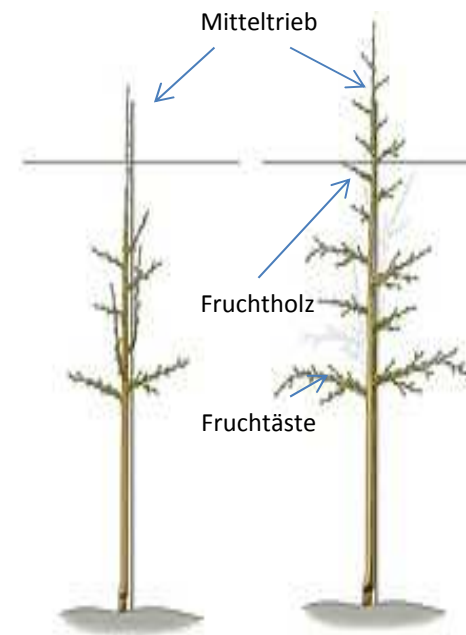
Die zu wählende Baumform steht in engem Zusammenhang mit der gewählten Anlageform beziehungsweise dem Standraum, welcher der einzelnen Pflanze zugemessen wird.

Bei jeder Baumform ist auf eine gute Belichtung aller Kronenpartien zu achten. Zwischen Wuchs und Fruchtbarkeit soll ein Gleichgewicht bestehen (physiologisches Gleichgewicht).

Spindel Apfel

Unterlage (Wurzel) M9 337v

- Mitteltrieb
- 3-4 Fruchttäste
- Fruchtholz



# 3. Grundbegriffe in der Schnitttechnik

## 3.1 Bezeichnung der Knospen, Trieb-, Ast- und Kronenteile

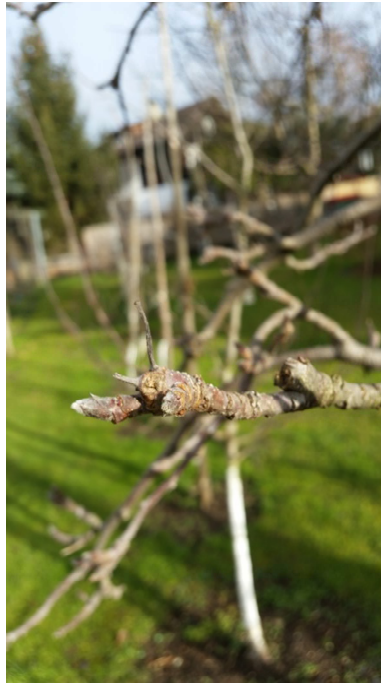
Mitteltrieb:	Haupttrieb in Verlängerung des Stammes.
Leitast:	Betontes Aufbauelement für das Kronengerüst.
Fruchtast:	Betontes Aufbauelement für das Tragholz bei größeren Baumkronen (z.B. Spindelbusch und Hochstamm-Baumkronen).
Fruchtholzträger:	Tragholz bei kleineren Baumformen (z.B. schlanke Spindel).
Cordontrieb:	Ist ein aufrechtstehender oder gehefteter mehrjähriger Trieb, der mit kurzem Fruchtholz dicht besetzt ist.
Triebfortsetzung:	Ist die direkte Verlängerung der entsprechenden Triebart; vor allem bei Hochstamm-Baumkronen.
Wasserschoss:	Einjähriger Trieb aus dem alten Holz mit grossen Internodien; in der Regel nicht oder unvollständig abgeschlossen; oft unfruchtbar; helle Holzfarbe; wird für den Kronenaufbau nicht benötigt.
Langtrieb:	Einjähriger Trieb; oft mit großen Internodien; Blütenknospen je nach Sorte möglich; für den Aufbau eines Jungbaumes von Bedeutung; in Ertragsanlagen meist unerwünscht.
Kurztrieb:	Einjähriger Trieb; enge Internodien; häufig Blütenknospe als Triebabschluss; ist für die Fruchtholzbildung erwünscht.
Fruchtkuchen:	Verdickung am Fruchtholz wo Früchte waren; Trennungsstelle vom Fruchtstiel; Nebenknospe ist vielfach eine Blatt- oder Triebknospe; aus Fruchtkuchen wachsen vielfach fruchtbare Fruchtspieße oder Kurztriebe.
Blütenknospe:	Knospe mit einer ausgebildeten Blütenanlage. Weist in der Regel Nebenknospen auf, die sich zu Blätter und/oder Trieben entwickeln.
Blatt-/Triebknospe:	Knospe aus der sich Blätter entwickeln und-/oder ein Trieb wächst
Basisknospe:	Ist die erste sichtbare, gutausgebildete Knospe an der Basis des einjährigen oder mehrjährigen Triebes
Schlafende Augen:	Sind schwach sichtbare Knospen im Astring oder im Fruchtkuchen

## 3.2 Trieb-und Knospenarten beim Apfel

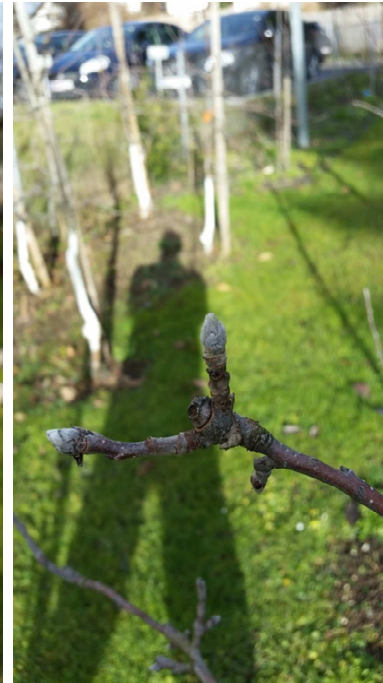
Terminalknospe



Blattknospe



Fruchtkuchen mit  
Blütenknospen



Fruchtkuchen mit  
Fruchtspiess



Fruchtkuchen mit  
Quirlholz, Blütenknospen  
und Beiauge



# Begriffe über Schnittmassnahmen

## **Verlaufenlassen:**

Ein ein- oder mehrjähriger Trieb wird ungeschnitten belassen.

Resultat: Bildung von Blütenknospen und Fruchtholz im günstigen Fall;  
kann aber auch durchtreiben und unerwünschte Langtriebe bilden.

## **Anschneiden:**

Darunter ist der Rückschnitt eines einjährigen Langtriebes über einer bestimmten kräftigen Knospe zu verstehen, von welcher aus im folgenden Jahr ein Fortsetzungstrieb gewünscht wird.

Resultat: Bildung eines starken Triebes als Verlängerung; hat heute in der Schnitttechnik keine große Bedeutung mehr; wird teilweise beim Pflanzschnitt angewendet.

## **Schnitt auf Basis:**

Darunter ist der Rückschnitt eines einjährigen Langtriebes über einem Basisauge zu verstehen.

Resultat: Bildung eines mittelstarken Triebes als Verlängerung.

## **Schnitt auf schlafende Augen:**

Darunter ist der Rückschnitt eines einjährigen Langtriebes direkt über den entsprechenden schlafenden Augen im Astring oder Rückschnitt in den Fruchtkuchen zu verstehen.

Resultat: Bildung von einigen schwachen Trieben; keine direkte Verlängerung mehr.

## **Schnitt auf Blütenknospen:**

Darunter ist der Rückschnitt eines mehrjährigen Triebes bis ins zwei- oder mehrjährige Holz über einer bestimmten Blütenknospe zu verstehen.

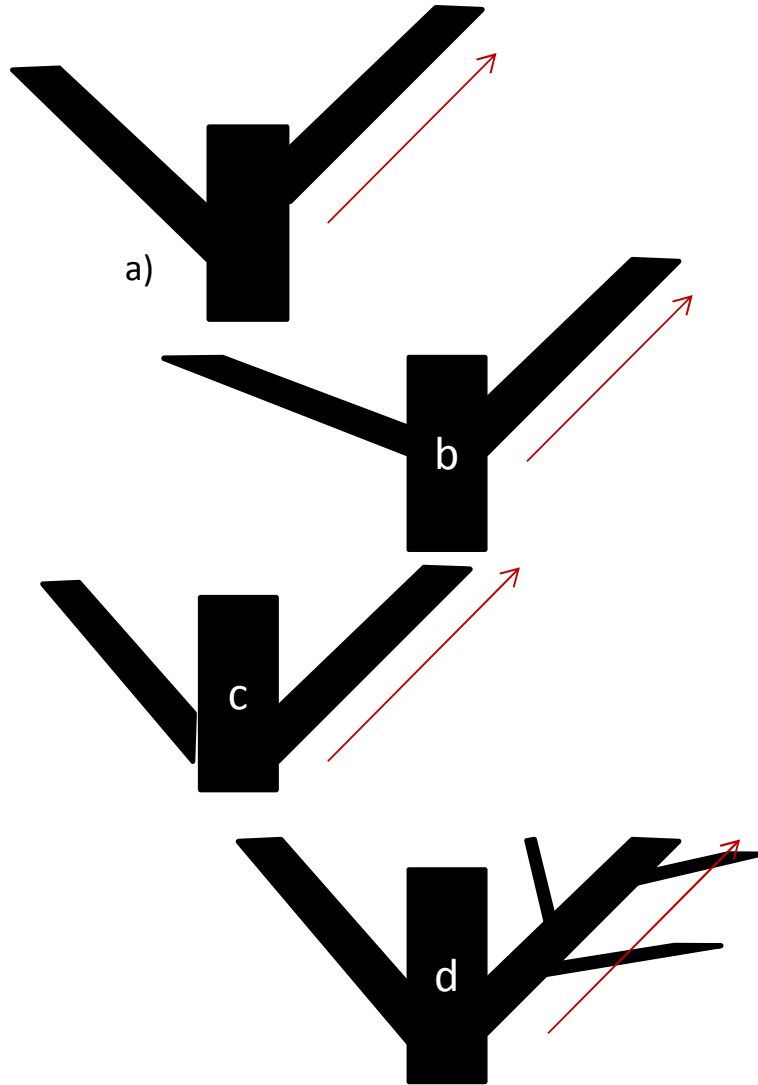
Resultat: Ergibt eine Stabilisierung des Fruchttastes, aber keine Verlängerung mehr.

# Begriffe über Schnittmassnahmen

<b>Schnitt auf Astring:</b>	Bei einem mehrjährigen Trieb wird ein Seitenast bis auf den Astring weggeschnitten. Zudem wird mit einem zweiten Schnitt der mehrjährige Trieb bis knapp über den Astring zurückgeschnitten. Man will damit die Bildung von Langtrieben aus dem Astring erreichen und so eine neue Fortsetzung an den Leitästen von Hochstämmen erreichen.
<b>Entspitzen: Stauen:</b>	Langtriebe leicht einkürzen; Maßnahme oft bei schlecht abgeschlossenen Trieben Unter diesem Oberbegriff sind verschiedene Maßnahmen zu verstehen, wie Schnitt auf Basis, Schnitt auf schlafende Augen, Schnitt auf Astring und Schnitt auf Blütenknospen.
<b>Schlankschneiden:</b>	Darunter wird das Wegschneiden der Konkurrenztriebe verstanden. <u>Resultat:</u> Reduktion der Blattmasse, daher Verminderung der Triebkraft und Vermeidung von Gerüstüberbauungen.
<b>Ableiten:</b>	Rückschnitt eines Fruchtastes auf einen untergeordneten jüngeren Trieb. <u>Resultat:</u> Schwächung und Verkürzung des Fruchtastes; hatte bei den älteren Baumformen große Bedeutung.
<b>Aufleiten(Aufstellen):</b>	Rückschnitt eines abgetragenen Fruchtaste auf einen obenstehenden jüngeren Trieb (Fruchtspiess, Kurztrieb). <u>Resultat:</u> Verjüngung der Fruchtrute (Fruchtholzverjüngung); in Spindelanlagen zur Erneuerung des Fruchtholzes üblich.
<b>Blenden:</b>	Das Blenden ist die Zerstörung von Blattknospen. Vor allem wird die Konkurrenzknospe entfernt. <u>Resultat:</u> Verhinderung der Konkurrenztrieb Bildung



# 5. Wichtige Wachstumsgesetze



a) Von zwei Zweigen mit gleicher Dicke und gleichem Winkel auf unterschiedlicher Höhe ist der obere Ast bevorzugt.

b) Von zwei Zweigen mit gleicher Dicke, auf gleicher Höhe, aber unterschiedlichen Winkel, ist derjenige Ast mit dem steileren Winkel bevorzugt.

c) Von zwei Zweigen mit unterschiedlicher Dicke, auf gleicher Höhe, mit gleichem Winkel, ist der Dickere bevorzugt.

d) Von zwei Zweigen auf gleicher Höhe, mit gleichem Winkel und gleicher Dicke, ist derjenige bevorzugt, der mehrere Seitenäste aufweist.

# Maßnahme zur Wachstumssthemmung oder- Förderung

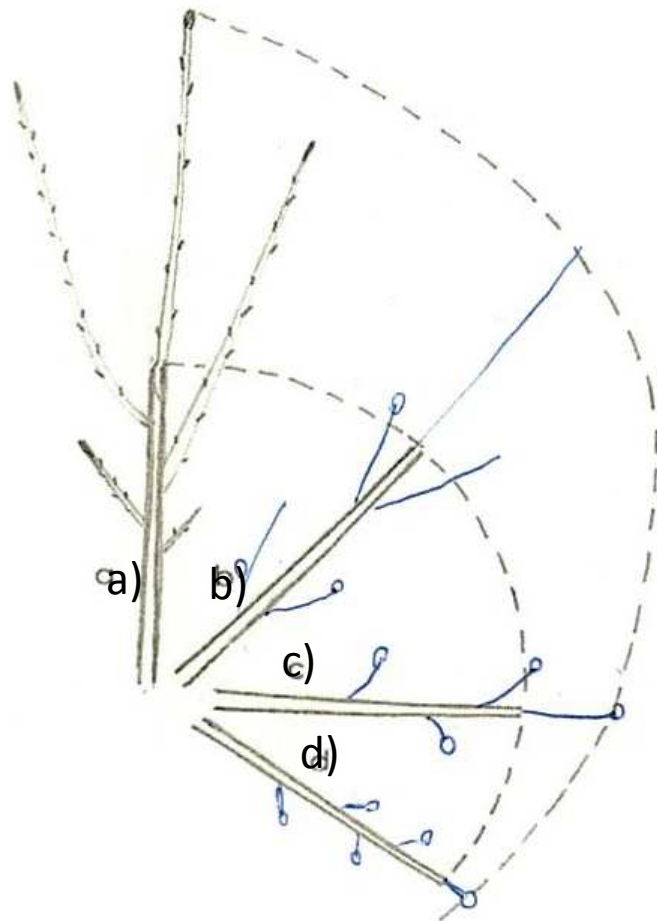
## **Triebsthemmung:**

- möglichst wenig oder nichts schneiden
- Belastung durch regelmäßige hohe Erträge
- Aststellung nach unten korrigieren
- N-Dünnung reduzieren oder ganz unterlassen
- Blattmasse zur richtigen Zeit reduzieren  
(Giebel im Juni schneiden)
- später Schnitt im Frühjahr
- Wurzelschnitt (Notlösung)

## **Triebförderung:**

- Anschneiden
- Stauen
- N-Düngung erhöhen
- Ertrag reduzieren

# Reaktion der Bäume auf Formierung und Schnitt



- a) Je steiler ein Trieb gerichtet ist, desto kräftiger wird seine Fortsetzung, aber umso schwächer seine seitliche Garnitur.
- b) Geneigte Triebe werden im Wachstum gebremst. Eine bessere Garnierung und Blütenknospenbildung ist die Folge.
- c) Beim flachgehefteten Trieb ist die Fortsetzung stark geschwächt, dafür ist eine wesentlich bessere Fruchtholzgarnierung und Fruchtbarkeit festzustellen.
- d) Bei übergebundenen Trieben wird das Wachstum der Fortsetzung fast gänzlich eingestellt. Es werden weniger Baustoffe für das Triebwachstum gebraucht, sondern sie lagern sich ein und dienen zur Blütenknospenbildung. Das Überbinden der Triebe wird vor allem beim Aufbau von Jungbäumen angewendet.

# Merkblatt „Kerben“

Ein alter Baumwärter-Kunstgriff wird wieder aktuell.

Eine immer höhere Pflanzdichte pro Hektar verlangt eine immer konsequentere Baumerziehung. Je kleiner der ausgewachsene Baum sein darf, umso dichter muss dessen Garnierung mit Fruchtholz sein.

Das Baumwachstum ist mit dem Fruchtertrag zu bremsen. Ab spätestens 2. Standjahr ist bereits ein ansehnlicher Fruchtertrag zu erreichen.

Ein frisch gepflanzter Baum muss mit sehr vielen Seitentrieben versehen sein. Ist dies nicht der Fall, kann mit dem Kerbschnitt eine gute Garnierung erreicht werden.

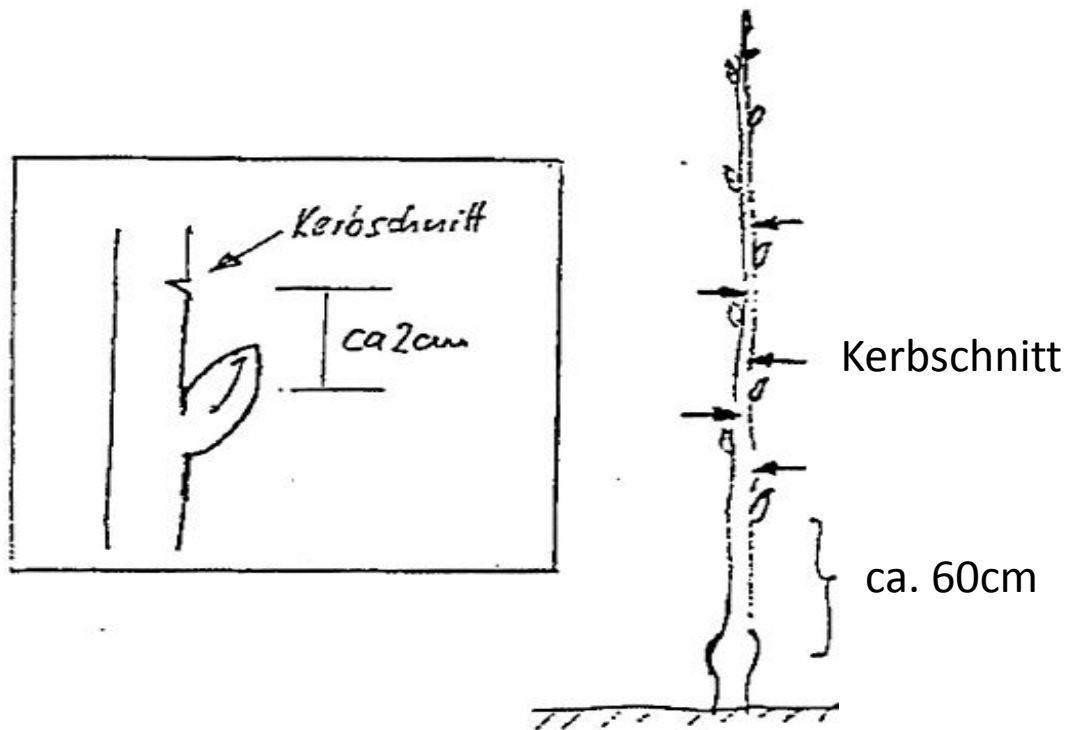
## **Vorgehen:**

**1-jährige Bäume** mit wenig oder keinen vorzeitigen Trieben werden ab ca. 60 cm über der Veredelungsstelle bei jeder Knospe gekerbt. Der Kerbschnitt erfolgt ca. 2 cm über der Knospe.

## **Achtung:**

Wird zu nahe über dem Auge gekerbt, entstehen Triebe mit zu steilem Ansatzwinkel

Der obere Viertel des Baumes wird nicht mehr gekerbt, da dort ein genügender Austrieb erfolgt.



Bei **2-jährigen Bäumen** entstehen am Mitteltrieb sehr oft Kahlstellen.  
 Es empfiehlt sich, den Mitteltrieb zu kerben, damit eine gute Garnierung mit Seitentrieben entsteht.  
 Je mehr Seitentriebe ein Baum aufweist, umso besser bekommt man das Höhenwachstum des Baumes in den Griff  
**Zeitpunkt:** März vor Austrieb der Knospen

# Erziehung von Jungbäumen „Spindel“

In der Erziehung und Schnitttechnik von Junganlagen im modernen Erwerbsobstbau sind schon viele Phasen, Methoden und Trends durchgemacht und verschiedene Techniken angewandt worden. Immer wieder wurde versucht, die optimalsten Voraussetzungen für eine zukünftige Apfelanlage zu schaffen.

Es wurden auch immer wieder die gleichen Ziele angestrebt wie:

- Schneller Ertragsbeginn (ab 2. Standjahr)
- Vollertragsbeginn möglichst früh (3.-4. Standjahr)
- Physiologisch ausgeglichene Bäume (Wachstum)
- Hochstehende Fruchtqualität mit guten Ausbeuten (Sortiererergebnissen)
- Gute Produktivität

Aus diesen Zeilen geht hervor, dass bei der Erziehung und Schnitttechnik von Junganlagen folgende Voraussetzungen geschaffen werden müssen.

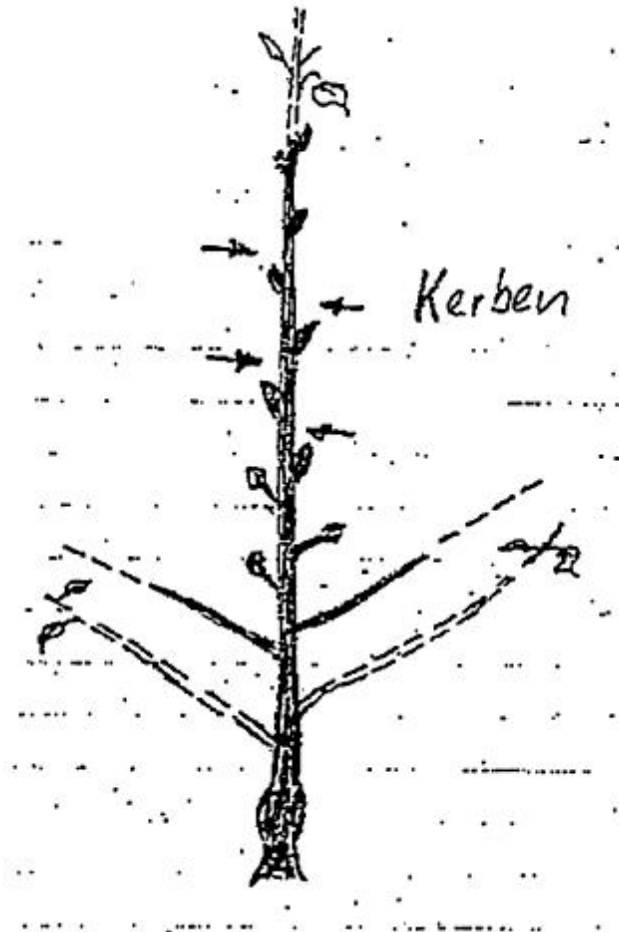
Ein möglichst schnell zu erreichendes, der Baum- und Anlageform entsprechend großes Baumvolumen, das in einem physiologisch ruhigen Zustand gehalten werden kann und Regelmäßige und gute Erträge bringt.

Das nachfolgende Schema zeigt aber, dass diese Methode in der Erziehung und Schnitttechnik eine breite Grundlage für den Neuaufbau ist und nicht nur für den Spezialisten Gültigkeit hat.

# Vorgehen bei der Erziehung von modernen Apfelkulturen

## Pflanzjahr

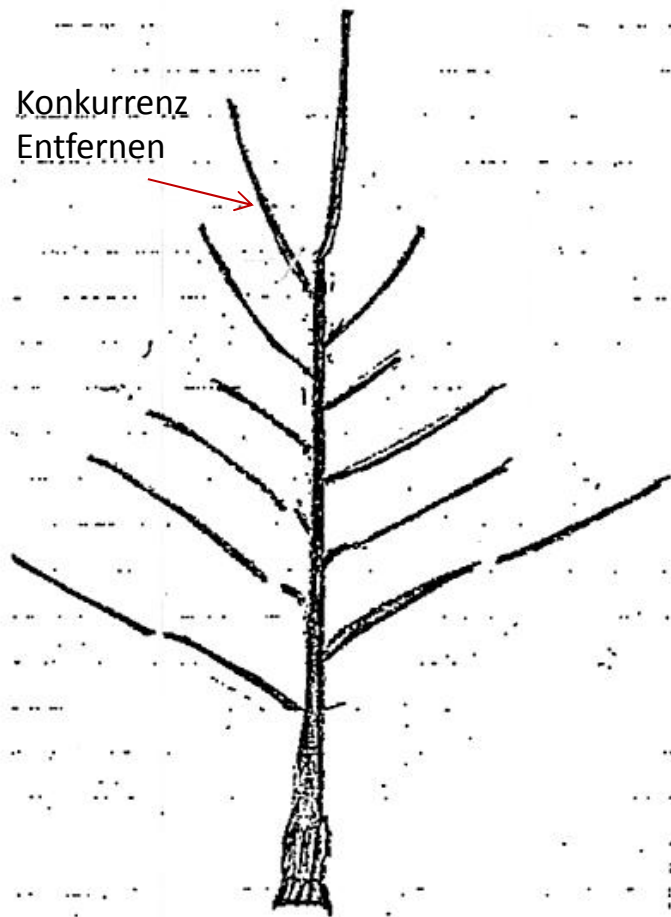
### Maßnahmen im Frühjahr/Pflanzung



- Bäume nicht zu tief pflanzen (Veredelungsstelle deutlich über den Boden)
- Bäume nicht zu satt an Baumpfahl binden
- Pflanzabstand ca. 1,20 Meter
- Starke und zu tief angewachsene Triebe auf „Fuß“ entfernen
- Im März sämtliche Knospen am Mitteltrieb ab ca. 60 cm bis ca. 20 cm unterhalb „Pflanzschnitt Kerben“
- Vorzeitige Triebe sind ca. 1/3 einzukürzen (auf unten stehendes Auge) → bessere Knospenbildung am übrigen Trieb
- Alle Blüten entfernen



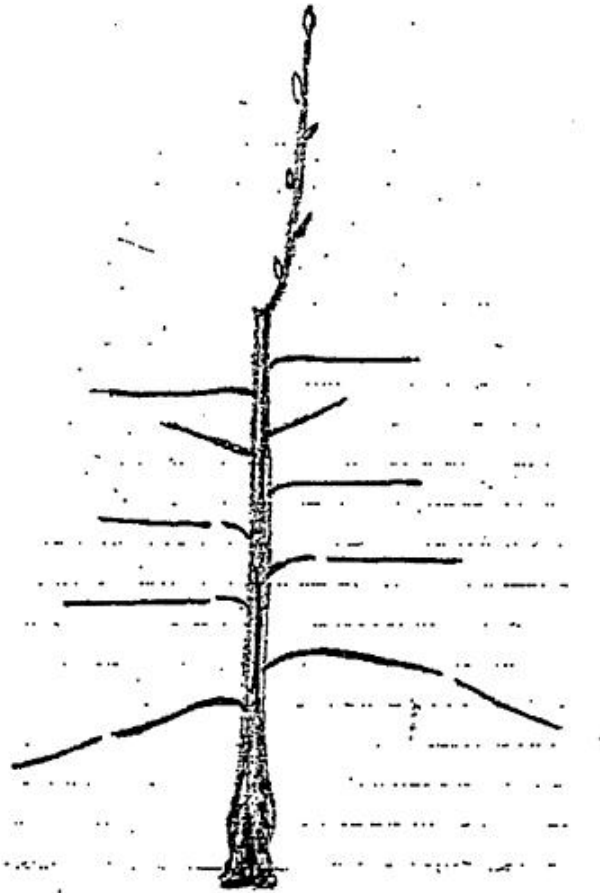
## Maßnahmen im Sommer



- Blattdüngung fördert das veg. Wachstum, speziell wichtig bei Trockenheit
- Sommerbehandlung (Konkurrenztriebe entfernen evtl. pincieren)
- Baumstreifen unkrautfrei halten
- Juli/August: zu steil wachsende Triebe sind mit Astbeschwerern in die Waagrechte zu bringen
- Zu stark wachsende Triebe können ab Ende August/Anfang September pinciert werden → bessere Knospenbildung am 1-jährigen Holz **Vorsicht:** Wenn diese Maßnahme zu früh gemacht wird, werden die Triebe nochmals durchtreiben ohne mit einer Knospe abzuschließen.
- Um eine gute Baumentwicklung zu fördern, sind allfällige Früchte zu entfernen. Ertrag vernachlässigen → Baumentwicklung fördern

## 2. Standjahr

### Maßnahmen im Frühjahr

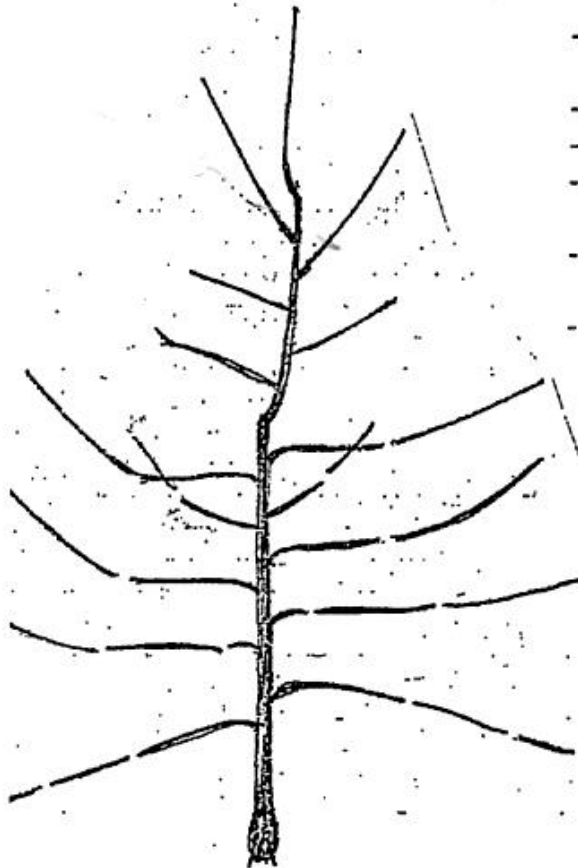


- Allfällige Klebäste sind zu entfernen (auf Fuß stellen)
- Mitteltrieb verlaufen lassen und kerben
- Zu steil wachsende Triebe sind zu binden (1-jährige Triebe flach, 2-jährige Triebe überbinden)
- Übermäßig starke Konkurrenztriebe entfernen

**Grundsatz:** am Jungbaum möglichst wenig schneiden

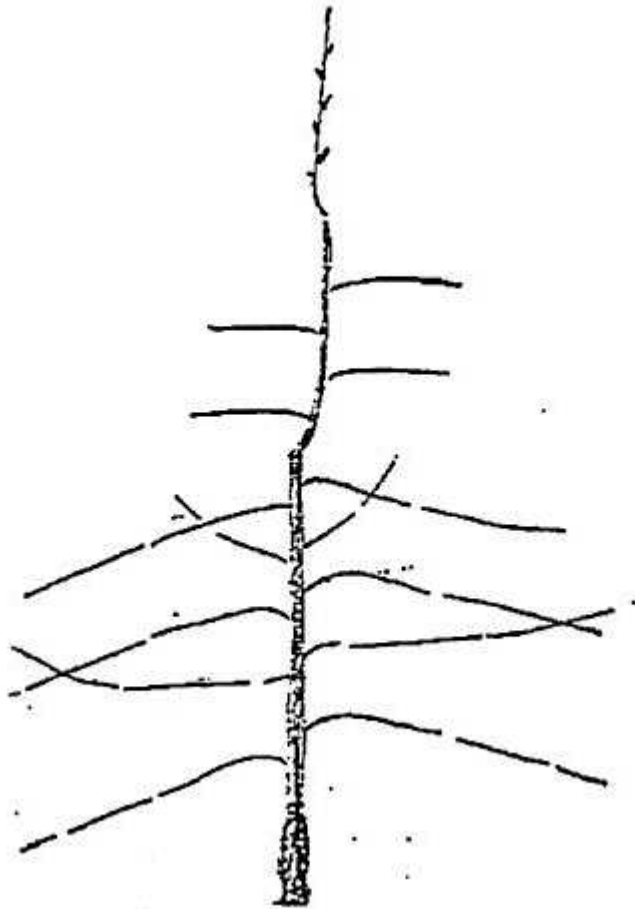
- Angepasste Düngung, wenn notwendig Blattdüngung

## Maßnahmen im Sommer



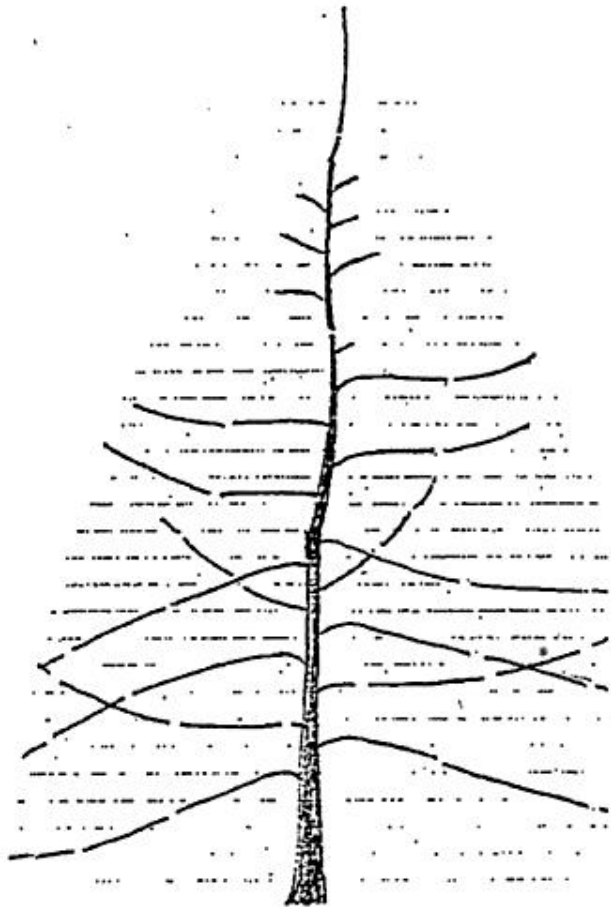
- Sommerbehandlung (Konkurrenztriebe entfernen oder pincieren)
- Blüten entfernen wo Austrieb notwendig
- Fruchtausdünnung
- Juli/August zu steil wachsende 1-jährige Triebe mit Gewichten in die Waagrechte bringen
- Zu steil wachsende 2-jährige Triebe überbinden bei Triebabschluss
- Zu stark wachsende Triebe mit spätem Triebabschluss könne zur besseren Knospenbildung im August/September pinciert werden

### 3. Standjahr Maßnahmen im Frühjahr



- Allfällige Klebäste sind zu entfernen (auf Fuß stellen)
- Mitteltrieb verlaufen lassen und kerben
- Übermäßig starke Konkurrenztriebe entfernen
- Zu steil wachsende Triebe sind zu binden (1-jährige Triebe flach, 2-jährige Triebe überbinden)
- Zu stark wachsende Bäume erst nach der Blüte schneiden

## Maßnahmen im Sommer



- Sommerbehandlung (Konkurrenztriebe entfernen oder pincieren)
- Fruchtausdünnung
- Juli/August zu steil wachsende 1-jährige Triebe mit Gewichten in die Waagrechte bringen
- Zu stark wachsende 2-jährige Triebe überbinden bei Triebabschluss

### 4. Standjahr

Ab 4. Standjahr erfolgt der Unterhaltsschnitt wie in Vollertragsanlagen üblich. Die Formierarbeiten werden selten und Sommerbehandlungen werden kaum mehr notwendig sein.

Höhenbegrenzung auf Basisauge, aber erst im Juni  
→ hemmt Triebwachstum.