

13 Praktische Maßnahmen zur Wuchsregulation

13.1 Einleitung

Die handwerkliche Kompetenz eines Obstbauern zeichnet sich durch die Fähigkeit aus, unter Zuhilfenahme verschiedenster Kulturmaßnahmen das Wuchs- und Ertragsverhalten seiner Anlagen in Balance zu halten. Da optimale Qualitätserträge ausreichendes vegetatives Wachstum voraussetzen, sollten wir unter Wachstumsregulation aber nicht nur Wachstumsdrosselung verstehen. Dort wo zu wenig Wachstum in Aussicht steht, gilt es vielmehr, von vorneherein für genügend Wachstum zu sorgen: Etwa durch eine dem Standortwachstumspotential angepassten Sorten- und Unterlagenwahl, mit Hilfe einer nachhaltigen Bodenvorbereitung, einer ausreichenden Nährelementbevorratung und einer Zusatzbewässerung, durch Nutzung von hochwertigem Pflanzmaterial und moderner Erziehungsmethoden sowie in Form einer konsequenten Fruchtbehangsregulierung. Bei ersten Vergreisungstendenzen sollten alle in Frage kommenden Maßnahmen ergriffen werden, um das Wachstum wieder anzuregen.

Umgekehrt ist zu viel Wachstum immer gleichbedeutend mit Ertragsschwankungen und nachlassender innerer und äußerer Fruchtqualität, aber auch mit erhöhter Anfälligkeit gegenüber Krankheiten (Schorf, Mehltau, Obstbaumkrebs, Feuerbrand usw.) und Schädlingen (Blatt- und Blutläuse, Birnblattsauger usw.) sowie physiologischen Schäden wie Stippe oder Lentizellenflecke.

Zur Wachstumskontrolle im Sinne von Wuchsreduktion stehen uns eine ganze Reihe an praktischen Maßnahmen zur Verfügung:

Das Kulturverfahren, welches hierauf bezogen vielleicht den stärksten Einfluss hat ist der **Baumschnitt**. Während man früher dem Schnitt eine nahezu mystische Bedeutung beigemessen hat wird er heutzutage fast schon wieder zu sehr unterschätzt.

Ähnliches gilt für den Einsatz von **Wachstumsregulatoren**. In deren Fähigkeiten wird nach wie vor manches hineininterpretiert, was nicht unbedingt immer durch objektive Versuche und Beobachtungen gestützt ist. Trotzdem gehören Wachstumsregulatoren nach wie vor zu den stärksten Instrumenten, mit denen man Wachstum und Erträge in der Praxis steuern kann. Nach dem Verbot einzelner Wirkstoffe, wie etwa dem Chlormequatchlorid (= Cycocel) oder Daminozid (=Alar 85), fanden neue Wirkstoffe, wie etwa das Prohexadion-Calcium oder das NAA Eingang in die Praxis.

Alternative Kulturverfahren wie beispielsweise der **Wurzelschnitt** wurden kontinuierlich weiterentwickelt. Die Einführung schräger, langer Messer revolutionierte dieses Verfahren nahezu. Selbst **das Einsägen der Stämme**, eine eigentlich uralte Methode zur Wuchsregulierung, wurde weiter verfeinert und kann deshalb auch heute noch in Einzelfällen sinnvoll eingesetzt werden.

Der natürlichste und **wichtigste Wachstumsregler** unserer Bäume ist der **Baumertrag**, denn er verbraucht die meiste Energie in Form von Kohlenhydraten. Mit der Regulierung von Erträgen steuern wir auch das Wachstum der Bäume. Der dazugehörige Katalog praktischer

Maßnahmen ist äußerst vielfältig und reicht von der Pflanzung von Befruchtersorten über die Behangsregulierung bis zum Baumschnitt.

Zum handwerklichen Geschick eines guten Obstbauern gehört es alle diese Kulturmaßnahmen genau zu kennen, sie sachgerecht anzuwenden und vor allem gezielt aufeinander abzustimmen.

Dabei darf man die äußeren Rahmenbedingungen nie außer Acht lassen. Das Wetter spielt in diesem Zusammenhang eine überragende und gleichsam unkalkulierbare Rolle. Um unter all diesen Voraussetzungen immer gute Entscheidungen treffen zu können, muss jeder Betriebsleiter im Verlauf seines Berufslebens einen 'grünen Daumen' entwickeln.

In den folgenden Abschnitten unternehmen wir den Versuch, die wichtigsten Methoden der Wuchsregulierung mit Ausnahme der Ertragsregulierung, zu beschreiben und zu erklären, soweit es in schriftlicher Form überhaupt möglich ist. Jedem erfahrenen Obstbauern ist allerdings auch klar, dass die Bäume, auch bei Nutzung der ausgefeiltesten Kulturmaßnahmen nicht unbedingt immer nach ihrer „Pfeife tanzen“. Das Meiste „wissen und entscheiden sie schon selbst“. Dafür haben sie sich im Verlauf des Evolutionsprozesses äußerst komplexe Fähigkeiten angeeignet. Mit deren Hilfe können sie ihren Stoffwechsel auch unter widrigsten Bedingungen selbst kontrollieren. Vieles davon ist uns noch gar nicht bekannt. Wenn wir ehrlich sind, ist es vielleicht genau das, was unseren Beruf so abwechslungsreich, interessant und spannend macht. Wir tun also gut daran immer etwas Demut an den Tag zu legen und unsere Möglichkeiten nicht zu überschätzen. Am ehesten wäre es wohl angemessen, die Aufgabe des Obstbauern als Unterstützer und Helfer zu interpretieren.

13.2 Klick-Schnitt von Äpfeln in schlanken (hohen) Spindelbäumen

Der Baumschnitt stellt im Jahresverlauf die erste gute Möglichkeit dar, auf Wachstum und Ertrag gezielt Einfluss nehmen zu können. Um diesen Zusammenhang zu veranschaulichen, wäre an dieser Stelle eine gute Schnittvorführung methodisch sicher die geeignetste Form der Wissensvermittlung. Dass wir trotzdem dafür die schriftliche Form gewählt haben, hängt sehr eng mit dem '**Klickschnitt'-Verfahren** zusammen. Diese Methode hat, obwohl es sicher nur wenigen richtig bewusst ist, den Baumschnitt regelrecht reformiert. Das gleiche gilt auch für den 'Peter-Matha-Schnitt', der quasi eine Weiterentwicklung des Klickschnittes darstellt. Mit beiden Schnittverfahren lässt sich das Wachstums- und Ertragsverhalten von Ästen/Bäumen/Anlagen nahezu perfektionieren. Wer diese Schnittverfahren versteht, dem öffnet sich der Blick dafür, welches große Potential in diesem Handwerk steckt.

Das zu vermitteln ist den Autoren ein großes Anliegen. Deshalb wollen wir gleich zu Beginn dieses Teiles unserer Schrift diese Schnittmethoden so gut es geht illustrieren, skizzieren und erläutern. Das ist auch der Grund, warum wir uns entschlossen haben, mit vielen Bildern zu arbeiten. Aber selbst anhand von Bildern ist es nicht immer einfach, die Herangehensweise zu erklären. Betrachten sie die folgenden Ausführungen aber bitte nicht als Ersatz, sondern als Vorbereitung, Begleitung oder als Nachbetrachtung einer praktischen Schnittvorführung. Mit

der Betonung auf praktisch! Für die theoretischen Hintergründe verweisen wir auf die ersten Teile dieser Schrift, in der viele Hintergrundinformationen ausführlich beschrieben sind.

13.3 Eine kurze Geschichte des Apfelschnitts

Fast so lange, wie es Obstbau gibt, gibt es den Baumschnitt, denn die ersten Obstbauern haben sehr schnell herausgefunden, dass der Baumschnitt notwendig ist, um eine bessere Qualität und eine höhere Produktion zu erreichen und zu erhalten. Bäume, die nicht geschnitten werden, altern schneller und bilden viel hängendes Fruchtholz und Quirlholz mit kleinen Äpfeln. Im Laufe der letzten Jahrzehnte wurden zahlreiche interessante Schnittsysteme entwickelt, oft in Kombination mit speziellen Baumformen und alle mit ihren eigenen Regeln.

Es ist fast wie eine unendliche Geschichte und man kann davon ausgehen, dass sie nicht enden wird, jedenfalls so lange es im Obstbau Praktiker gibt, die ihre Bäume regelmäßig und klug beobachten und gleichzeitig handwerklich begabt sind.

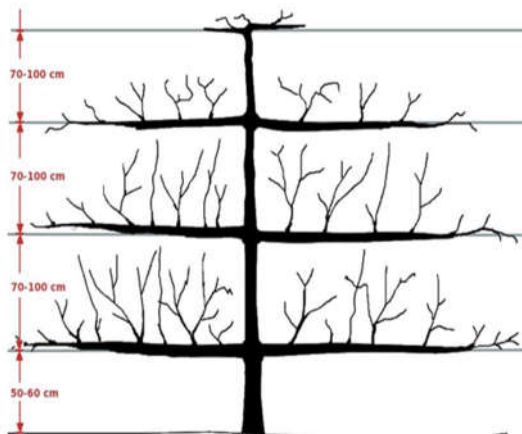


Abbildung 321 Spalier-System. In Belgien wurde dies bei Birnen verwendet (das sogenannte Tienen-System) und heute wieder in Neuseeland und Amerika in den Trellis-Systemen, die auf diesen älteren Systemen basieren



Abbildung 322 Klostersgarten: mit Bäumen an Mauern, um eine Fruchtwand zu erreichen oder/und wo Sorten angebaut werden konnten, die ein wärmeres (Mikro-)Klima brauchten

13.4 Die freie Spindel - Vorläufer der schlanken Spindel

Einhergehend mit dem Aufkommen der Schwachwuchs induzierenden Unterlagen M.9 und M.27 und der Verfügbarkeit von Herbiziden entwickelte sich in den 60-er und 70-er Jahren des letzten Jahrhunderts in niederländischen Obstbaubetrieben allmählich eine neue Baumform, nämlich der Spindelbaum. Die neue Baumform trug zu einer enormen Intensivierung des Apfelanbaus bei, indem sie höhere Baumzahlen und gleichzeitig gute Belichtungsverhältnisse ermöglichte, was einen deutlich Anstieg des Produktionsniveaus und bessere Fruchtqualitäten zur Folge hatte.

Der in der Abbildung dargestellte Spindelbaum der ersten Generation hatte zunächst noch nicht die Form der heute üblichen schlanken Spindel. Das war den damals noch recht weiten Baumabständen geschuldet ($\pm 3,5 \times \pm 1,5 \text{ m}$), die wegen der frischen Böden, den oft „schwierigen“ Sorten wie 'Cox Orange', 'Gloster', 'Elstar' und 'Fuji' und dem teils nicht optimalen Pflanzmaterial gewählt wurden. Dadurch wurden die Obstbauern gezwungen, längere (Gerüst-)Äste zu belassen, was zu mehr Schatten in der Mitte und an der Basis der Bäume beitrug und dementsprechend zu Qualitätseinbußen führte.



Abbildung 323: Der Spindelbaum auf schwächeren Unterlagen bietet beste Voraussetzungen für einen pyramidalen Baumaufbau mit:

- viel besserer Lichtverteilung
- mehr Lichtaufnahme
- höherer Photosyntheserate

An solchen Spindeln wurde früher, um das Wachstum zu beruhigen und den Fruchtansatz nicht unnötig zu gefährden, überwiegend mit dem langen Fruchtholzschnitt gearbeitet. Um das Wachstum ausladender Fruchtäste zu begrenzen, erfolgte nicht selten ein Rückschnitt ins mehrjährige Holz, was in Fachkreisen oft abwertend als 'Amputation' bezeichnet wird. Führt man solche Eingriffe an sehr starken Ästen durch, explodiert das Wachstum an den Schnittstellen. Die Äste beschatten dann ihrerseits benachbarte Fruchtäste, werden unfruchtbar und müssen vorzeitig aus dem Baum herausgenommen werden.

Trotz all dieser „Kinderkrankheiten“ avancierte die Spindel innerhalb kurzer Zeit überall auf der Welt zum Standardsystem im modernen Apfelanbau. Mit zunehmenden Baumzahlen pro Hektar und enger werdenden Baumabständen entstand allmählich unsere heutige „**Schlanke Spindel**“, aber gleichzeitig wurde es mit dem damals vorhandenen Schnitt-Know-how immer schwieriger, die Bäume in ihrem Standraum zu halten. Zur Optimierung des Wuchs- und Ertragsverhaltens reichte es aber nicht aus, einfach nur Spindelbäume zu kultivieren, weil man damit nicht per se ein zu starkes Wachstum verhindern kann, etwa bei zu tief gepflanzten Bäumen auf M.9 oder gar bei Bäumen auf M.26. Daher wurde eine ganze Reihe neuer Kulturtechniken ausprobiert.

13.5 Wachstumskontrolle durch Pflanzmaterial

Im Zeitraum 1980 bis 2005 gab es zahlreiche **Innovationen beim Pflanzmaterial**, vor allem die des **Knip-Baumes**. Er machte es einfacher, gleichmäßige und gut belichtete Bäume zu erziehen. Knip-Bäume besitzen 'vorformierte' Gerüstäste auf gleicher Höhe, was die Erziehung einer pyramidalen Baumkrone von vorneherein erleichtert. In diesem Zusammenhang wurden auch Hochveredlungen auf M.9 (20-30 cm), Zwischenveredlungen (etwa mit 'Summerred') und eine Reihe von neuen, Schwachwuchs induzierenden Unterlagen getestet, deren Wuchskraft unterhalb von M.9 liegt, wie M.27, P.22, P.16, JTE-G oder M.9 Fleuren 56. Kaum etwas davon findet heute noch in der Praxis Verwendung, was primär damit in Zusammenhang steht, dass mittlerweile viele Anlagen im Nachbau gepflanzt werden. Auf solchen Standorten stellen sich, vor allem mit Baumaterial, was zeitlebens im Wachstum gedrosselt ist, mit zunehmendem Alter Wachstums-, Ertrags- und Qualitätsprobleme ein, vor allem mit modernen Massenertragssorten.

13.6 Wachstumskontrolle durch Wurzelschnitt und Wachstumsregulatoren

Wichtige, gängige Kulturverfahren, mit deren Hilfe das Wachstum kontrolliert werden kann sind der **Wurzelschnitt** und/oder das **Stammeinsägen** sowie der Einsatz von **Prohexadion-Calcium** (Regalis plus/Kudos); früher das Daminozid (Alar 85). Häufig werden die beiden Verfahren kombiniert oder im Wechsel durchgeführt.

13.6.1 Wachstumskontrolle durch Konkurrenz der Wurzelsysteme

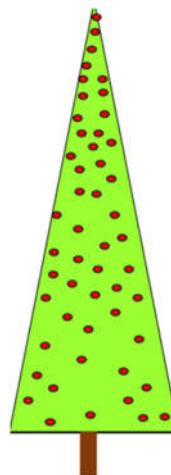
In den 80-er Jahren nahm eine revolutionäre Entwicklung der Pflanzdichten in der Obstregion Bodensee ihren Lauf. Unter dem Begriff „Superspindel“ und der fachlichen Ägide von FRITZ NÜBERLIN (Marktgemeinschaft Bodensee-Obst, MaBo) wurden in zahlreichen Obstbaubetrieben der Bodenseeregion 5.000 bis 10.000 Bäume pro Hektar gepflanzt mit Baumabständen von 50-60 cm in der Reihe, was in Fachkreisen zu kontroversen Auseinandersetzungen führte. In erster Linie wollte man damit möglichst rasch sehr hohe Hektarerträge ohne hohen Schnittaufwand erzielen. Man orientierte sich dabei an den damals aktuellen und grundlegenden wissenschaftlichen Arbeiten zur Ertragssteigerung in Apfelanlagen, unter anderem an denen von PATRICIA WANGENMAKERS aus Wageningen. Die Quintessenz ihrer Forschungsarbeit lässt sich in einem Satz komprimieren: **Qualitätserträge korrespondieren mit gut belichteter Blattmasse**. Wer also seine Hektarerträge optimieren möchte, muss viele Bäume pro Hektar in einer günstigen Anordnung pflanzen und für gute Lichtverhältnisse in allen Baumregionen sorgen. Das war sozusagen die geistige Geburtsstunde der Superspindel. Allerdings bereiteten die hohen Baumzahlen auch kulturtechnische und damit zwangsläufig auch betriebswirtschaftliche Probleme. Bei den dafür verwendeten Bäumen handelte es sich oft um preisgünstige B-Qualitäten, die von vorneherein wenig leistungsfähig waren. Vor allem aber fehlte es an erfolgreichen Instrumentarien zur Wachstumskontrolle, um damit diese

Intensivanlagen bis ins hohe Alter gut belichtet, fruchtbar und vital zu halten. Man ging davon aus, dass die starke Konkurrenz der Wurzeln um Wasser und Nährelemente ausreichend sein würde, um ein übermäßiges Wachstum der Bäume zu verhindern. Über die Jahre betrachtet reichte dieser Effekt aber nicht aus. Infolgedessen wuchsen die Bäume früher oder später häufig über ihren Standraum hinaus und beschatteten sich gegenseitig, was letztendlich zu einem Rückgang der Qualitätserträge führte. Um diese Prozesse aufzuhalten, setzte man auf neues Baummaterial (2K-, 3K-Baum), Schwachwuchsinduzierende Unterlagen, auf Hügelpflanzungen oder auf das Reißen von Seitenästen (anstatt des Schnittes) usw. Für ein erfolgreiches Wachstums- und damit Ertrags- und Qualitätsmanagement reichte aber all das nicht aus. Es fehlte ganz einfach ein geeignetes Schnittsystem. Der Klickschnitt bzw. Peter Matha-Schnitt waren damals noch unbekannt. Trotz großer Anstrengungen konnte sich deshalb die „Superspindel“ im Endeffekt nicht durchsetzen. Der Begriff starb mit den Anlagen, aber die daraus gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse dienten als Inspiration für unsere heutigen modernen Apfelanlagen. Immerhin trugen sie dazu bei, dass die meisten Erzeuger mutiger wurden, ihre Vorbehalte für intensivere Anlagen zurückstellten und mehr Bäume pro Hektar zu pflanzen. Im modernen Apfelanbau sind es heutzutage zwischen 3300 und 5000 Bäume pro Hektar.

13.7 Wachstumskontrolle durch Schnittsysteme

Mit zunehmenden Baumzahlen pro Hektar und enger werdenden Baumabständen wurde es mit dem Anfangs vorhandenen Schnitt- Know-how immer schwieriger, die Bäume in ihrem Standraum zu halten. Lange Zeit stagnierte der Schnitt auf veralteten Kenntnissen. Schnittverfahren wie das Solaxe-System, die innerhalb des Konzeptes der ersten Spindelbaumgeneration in Frankreich entstanden, brachten nicht die gewünschte Lösung.

Aus der unbedingten Notwendigkeit heraus, kürzer zu schneiden, wurde in den Niederlanden in den 80-er Jahren das **Klick-Schnitt-System** in den Apfelanbau eingeführt. Um 2010 entstand daraus in Italien der **Peter Matha-Schnitt**, der als eine sehr konsequente Weiterentwicklung des Klick-Schnittes angesehen werden kann. Das zentrale Element beider Schnittsysteme ist **der Schnitt in das 1-jährige Holz**. Er nimmt, so komisch das klingen mag, die eigentliche Schlüsselrolle bei der Intensivierung des modernen Obstbaus ein. Mit Hilfe dieses Kunstgriffes sind wir heute in der Lage, die Bäume im vorgesehen Standraum zu halten und somit die Belichtung aller Baumpositionen sicherzustellen. Aus der Kombination von Klick- und Peter Matha-Schnitt entstand mit der Zeit ein Erziehungs- und Schnittsystem, auf dem heute mehr oder weniger alle unserer modernen Apfelanlagen beruhen:



**Abbildung 324: Die schlanke Spindel-Eibe
Ideale Baumform für den modernen
Obstbau-**

Die Schlanke Spindel. Sie ermöglicht die Produktion hoher Mengen marktkonformer Fruchtqualitäten, die dem Anforderungsprofil des Lebensmitteleinzelhandels und der Verbraucher entsprechen. Der Klick- Schnitt liefert einen ganz entscheidenden Beitrag für den Aufbau dieser **schmalen**, offenen, lichtdurchfluteten, **pyramidalen Kronen**. Auf diese Weise werden kräftige Blütenknospen ausgebildet, eine gute Ausfärbung ermöglicht und eine gleichmäßige Produktion gewährleistet.

Unter diesem Pseudonym „Schlanke Spindel“ lebt die Grundidee der Superspindel eigentlich bis heute weiter. Ihren Wegbereitern und Pionieren gelten daher unser Respekt und unsere Anerkennung. Grundlagen oder Teile des Klick-Schnittes wurden längst in andere Pflanzsysteme transferiert, wie z.B. in das Multi-Leader- und das Guyot-System. Das zentrale Element des Klick-Schnittes, nämlich der Schnitt in das 1-jährige Holz, war dabei immer eine Schlüsselrolle.

Da in den letzten zehn Jahren die Arbeitskosten rapide gestiegen sind und es immer schwieriger wird, qualifizierte Arbeitskräfte zu finden, wurde das System des **maschinellen Schnittes** entwickelt, das jetzt mehr und mehr in der Praxis umgesetzt wird. Durch die Mechanisierung des Baumschnittes wurden **auch andere Arten der Mechanisierung** möglich, wie:

- Mechanisches Ausdünnen mit der 'Darwin Ausdünnmaschine'
- Entlaubungsmaschinen für eine noch bessere Ausfärbung
- spezialisierte Maschinen zum Schneiden von „hängendem Holz“ im Inneren des Baumes
- eine Fortsetzung dieser Entwicklung, mit dem Endergebnis, dass wahrscheinlich in den nächsten 5-10 Jahren die Pflück-Roboter kommen werden.

13.8 Wo hängt die beste Qualität?

Die besten Früchte hängen, unabhängig vom Schnittsystem, am 2- und teilweise auch am 3-jährigen Holz. Dort entwickeln sich nämlich die hochwertigsten Blütenknospen. Sie stellen darüber hinaus den Ertrag im Folgejahr sicher. Junges, gut belichtetes, kurzes Fruchtholz ist daher die beste Garantie für gleichmäßige und hohe Qualitätserträge. Die Grundlage dafür wird durch den Schnitt geschaffen. Der Packout an verkaufsfähiger Ware steht in direktem Zusammenhang mit der Qualität des Schnittes.

Der **Rotation von Fruchtholz** kommt aus den geschilderten Zusammenhängen eine große Bedeutung zu. Älteres Holz (3 Jahre und älter) muss regelmäßig entfernt werden, damit an diesen Stellen wieder jüngeres Holz entsteht. In bestimmten Situationen kann es von Bedeutung sein, das 3-jährige und manchmal sogar noch ältere Fruchtholz im Baum zu schonen, vor allem:

- nach Jahren mit sehr hohem Ertrag, um genug Produktionskapazität zu behalten
- bei Sorten mit einer hohen Alternanz-Anfälligkeit.

Das Hauptziel des Baumschnittes besteht also darin, genug 1-jährige Kurztriebe mit Blüten-Endknospe und kurzes 2- und teilweise auch 3-jähriges, mit kräftigen Blütenknospen garniertes Fruchtholz zu generieren.

Bei Apfelbäumen gilt hinsichtlich des Triebzuwachses:

- Aus kurzen, 1-jährigen Trieben von 20 bis maximal 30 cm Länge entsteht kurzes, 2-jähriges, gut belichtetes Fruchtholz mit kräftigen Blütenknospen. Auf diese Weise werden die Größe und Ausfärbung der Früchte gefördert.
- Aus langen, 1-jährigen Trieben ab 30-40 cm, entstehen lange mehrjährige, beschattende Seitenäste mit oft schwächeren Blütenknospen. Auf diese Weise wird die Größe und Ausfärbung der Früchte nicht optimal gefördert.

Die optimale Länge des 1-jährigen Fruchtholzes verändert sich mit dem Alter der Bäume:

- junge Bäume müssen zunächst schnell ihren Standraum ausfüllen
- daher werden in den ersten 2-3 Jahren Triebblängen von 30-40 cm belassen
- bei älteren Bäumen sollten diese Triebe nicht länger als 20-30 cm sein.

Was den optimalen, durchschnittlichen 1-jährigen Triebzuwachs anbetrifft, gilt für Äpfel

- Für kleinfrüchtige Sorten 20 cm, maximal 30 cm Länge
- Für großfrüchtige, triploide Sorten ('Jonagold', 'Boskoop') 30 cm, maximal 40 cm Länge
Jeweils in Abhängigkeit vom Wuchs- und Ertragsverhalten

Bei Birnen gilt hinsichtlich des optimalen durchschnittlichen 1-jährigen Triebzuwachses:

- für Birnen- Jungbäume 30-60 cm
- bei Bäumen im Vollertrag 20-50 cm
Jeweils in Abhängigkeit vom Wuchs- und Ertragsverhalten

Diese Sollwerte sind Durchschnittswerte, in denen sowohl kürzere wie auch längere Triebe einkalkuliert wurden. Während bei engeren Baumabständen aus Gründen der Belichtung mehr Wert auf kürzere einjährige Triebzuwächse gelegt werden muss, die nicht wesentlich über die o.a. Optimalwerte hinausgehen sollten, muss bei der klassischen Spindelerziehung auch auf längere Triebzuwächse geachtet werden, insbesondere an der Stammverlängerung. Je nach Sorte, Alter, Baumhöhe und -abstand sollten in dieser Mischung aus einjährigen Zuwächsen auch 6-8 überdurchschnittlich lange Triebe an der Stammverlängerung entstehen bzw. nach dem Schnitt stehen bleiben, bei Apfel von 50-70 cm Länge, bei Birnen von 60-100 cm. Sie ermöglichen die notwendige Fruchtholzerneuerung sowohl im Gerüstastbereich wie auch im oberen Teil der Krone. Älteres unfruchtbares drei- und vierjähriges Fruchtholz kann nun beseitigt werden. Die Langtriebe werden in der Regel im Winter auf die jeweils gewünschte Länge eingekürzt und im darauffolgenden Winter geklickt oder geringt. Das daraus resultierende zweijährige Fruchtholz ist ertragssicher und liefert beste Fruchtqualitäten. Es stellt insofern das Rückgrat für hohe Qualitätserträge dar. Je weiter die Baumabstände gewählt werden, umso kräftiger sollte die Jahreszuwächse ausfallen und je enger gepflanzt wird, umso kürzer sollten sie sein. Zum Handwerk des Obstbauern gehört es nun im Rahmen des Winterschnittes eine entsprechende Auswahl zu treffen, die dem Baumabstand und dem sortentypischen Wuchs- und Ertragsverhalten gerecht wird.

13.9 Kurzer oder Langer Fruchtholzschnitt

Bevor wir detailliert auf die einzelnen Schnittverfahren wie Klickschnitt und Peter Matha-Schnitt eingehen, wollen wir zuerst die beiden wichtigsten Schnittprinzipien erläutern: Den langen und kurzen Fruchtholzchnitt. Beim Schnitt moderner Apfelanlagen werden nämlich immer beide Schnittprinzipien angewendet, je nach Sorte, Baumalter und Ertragserwartung in unterschiedlicher Ausprägung. Darauf aufbauend werden die Schnittverfahren, besonders die Methoden des kurzen Fruchtholzchnittes eingeordnet. Da die filigranen Schnittsysteme wie der Klickschnitt oder Matha-Schnitt sehr arbeitsintensiv sind werden sie in zunehmenden Maße mit maschinellen Schnittverfahren kombiniert.

Unter **langem Fruchtholzchnitt** versteht man, Fruchtäste so lange wie möglich im Baum zu belassen, möglichst wenig an ihnen zu schneiden und sie anstatt dessen tragen zu lassen. Auf diese Weise werden die Bäume rasch generativ. Erst wenn die Fruchtäste zu lang oder zu alt sind oder zu sehr beschatten, nimmt man sie auf kurze Zapfen zurück. Der lange Fruchtholzchnitt dient in erster Linie der **Fruchtholzerneuerung (-rotation)** und **besseren Belichtung**, denn nur gut belichtetes junges Fruchtholz gewährleistet hohe Qualitätserträge. Die verbleibenden mehrjährigen Fruchtäste werden lediglich **schlank geschnitten** und nur **einige** wenige **hängende Äste** werden **eingekürzt**. Langer Fruchtholzchnitt führt immer dazu, dass sich mit der Zeit die besten Blütenknospen und damit die am besten entwickelten Früchte mehr und mehr an die Peripherie der Krone verlagern, weil an der Basis und in der Mitte solcher Bäume Lichtmangel herrscht.

Lang geschnitten wird bei triploiden, starkwachsenden, großfrüchtigen Sorten wie 'Jonagold', 'Boskoop', 'Mutsu', 'Ligol' oder Sorten mit zögerlichem Ertragsbeginn oder nur mäßigem Ertragsniveau wie 'WA 38'/Cosmic Crisp®, 'Fresco'/Wellant® oder 'Cox Orange.' Vor Jahren mit geringer Ertragserwartung und in der Jugendphase wird eigentlich bei allen Sorten der ein oder andere Fruchtast eher lang belassen, der ansonsten quer geschnitten worden wäre, um dessen terminalen Fruchtansatz zu schonen.

Lang schneiden heißt immer auf Zapfen schneiden

- Je dicker, älter und beschatteter der Ast ist, umso länger sollte der Zapfen sein, mindestens Handbreit (± 10 cm)
- Je jünger die Bäume bzw. je besser belichtet der Ast ist, umso kürzer kann er sein (± 5 cm)



Abbildung 325: Langer Fruchtholzschnitt in Südtirol. Die Bäume leiden im inneren der Krone (Markierung) mehr oder weniger unter Lichtmangel. Mit solchen Baumtypen sind zwar sehr hohe Hektarerträge möglich, was allerdings zu Lasten der Fruchtausförbung im Bauminnern geht .

13.10 Aktuelles Beispiel für den langen Fruchtholzschnitt ('WA 38'/ Cosmic Crisp®)

Auch beim langen Fruchtholzchnitt hat man dazugelernt, ihn weiterentwickelt und perfektioniert. Bei den neuen Sorten 'Fresco'/Wellant® und 'WA 38'/ Cosmic Crisp® wird er in der Regel in den ersten 5 bis 6 Standjahren in klassischer Manier konsequent umgesetzt. Erst wenn die Bäume richtig generativ werden, stellt man langsam und vorsichtig auf kurzen Fruchtholzchnitt um. Im Folgenden wird am Beispiel von 'WA 38'/ Cosmic Crisp® erläutert, wie dieses Schnittverfahren in den ersten vier Standjahren umgesetzt wird. Die Sorte reagiert als Jungbaum oft mit regelrechten Wachstumsexplosionen an den Schnittstellen, in deren Folge der Fruchtansatz an den betroffenen Ästen vorzeitig und fast vollständig verlorenght.

Daher ist es ratsam, vor allem in den ersten Standjahren sehr vorsichtig mit dem Rückschnitt von Seitenästen umzugehen. Vielmehr hat es sich bewährt, intensiv zu formieren, was längst nicht bei jeder starkwachsenden Sorte erforderlich ist. In diesem speziellen Fall ist es dem äußerst fragilen Fruchtansatzverhalten nach der Blüte geschuldet. Folgende Vorgehensweise hat sich dabei bewährt

Beim Pflanzen im Frühjahr

Die Bäume werden kompromisslos so geschnitten, wie man sie braucht, vor allem, um Aufkahlungen von Seitentrieben vorzubeugen:

- An den langen vorzeitigen Gerüsttrieben: Babyklick auf ± 35 cm
- Oberhalb des Gerüstes: Alle Seitentriebe werden auf 5-7 cm lange Zapfen entfernt



Abbildung 326: 'WA 38'/Cosmic Crisp® nach der 2. Vegetationsperiode: Vollkommene Ruhigstellung aller Seitentriebe durch konsequentes Herunterbinden



Abbildung 327: Cosmic Crisp® im Juli der 3. Vegetationsperiode circa 40-50 Äpfel/Baum = 13-14 kg/Baum

- **Während der ersten Vegetationsperiode**

von Juni bis Anfang August werden alle Seitentriebe herunterformiert, und zwar wie folgt:

die Spitze der steilsten Triebe (im oberen Kronenbereich) sollte auf den Wurzelteller des eigenen Baumes zeigen.

die Spitze der weniger steilen Triebe (im unteren Kronenbereich) sollte auf den Wurzelteller des Nachbarbaumes zeigen

- **Vor der zweiten Vegetationsperiode im Winter** Keine Schnitteingriffe!

- **Während der zweiten Vegetationsperiode**

Zur Blüte: Bei Sorten, die zu einem starken, hohen natürlichen Fruchtfall neigen, wie etwa 'Fresco'/Wellant® oder WA38'/Cosmic Crisp®, ist es ratsam zu Blühbeginn bis Vollblüte Gibberelline und Prohexadion-Calcium- Präparate zu applizieren, um damit den Fruchtansatz zu stabilisieren.

Juli/August: herunterformieren von Neutrieben nach dem gleichen Muster wie im Vorjahr

- **Vor der dritten Vegetationsperiode Ausgang Winter:**

Den einen oder anderen zu steilen /starken einjährigen/zweijährigen Trieb auf 5-7 cm lange Zapfen entfernen. Mehrjährige Fruchttäste schlank schneiden. Kein Rückschnitt mehrjähriger Fruchttäste!

- **Während der dritten Vegetationsperiode**

Zur Blüte: Gibberelline und Prohexadion - Ca zur Fruchtansatzförderung

Mai: einzelne zu lange Fruchttäste bei 20 mm Fruchtgröße auf die erste Frucht zurücksetzen

Juli/August: Herunterformieren von Neutrieben, nach dem gleichen Muster wie im Vorjahr



Abbildung 328:: Cosmic Crisp® Im 4. Standjahr kurz vor der Ernte: circa 70-80 Äpfel/Baum= 20 kg /Baum. Immer noch kein Rückschnitt der Seitenäste

- **Nach der dritten Vegetationsperiode Ende Oktober:**
Halbseitiger Wurzelschnitt, falls erforderlich
- **Vor der vierten Vegetationsperiode im Winter:**
Den einen oder anderen, zu steilen oder zu starken einjährigen/zweijährigen Trieb auf 5-7cm lange Zapfen entfernen. Fruchttäste schlank schneiden. Kein Rückschnitt mehrjähriger Fruchttäste!
- **Während der vierten Vegetationsperiode**
zur Blüte: Gibberelline und Prohexadion- Ca zur Fruchtansatzförderung
Mai: einzelne zu lange Fruchttäste bei 20 mm Fruchtgröße auf die erste Frucht zurücksetzen
Juli/August: Herunterformieren von Neutrieben nach dem gleichen Muster

Für den Fall, dass im Juli kein rechtzeitiger Triebabschluss in Aussicht steht, kann in Ländern wie Italien vor dem Formieren 2-3 mal NAA im Abstand von circa 14 Tagen angewendet werden.

In Folge dieser Schnittstrategie werden die Bäume zunehmend fruchtbarer, so dass nach dem 5. oder 6. Standjahr allmählich der ein oder andere mehrjährige Fruchttast bereits im Winter etwas kürzer geschnitten werden, kann beispielsweise mit Hilfe des Ring-Schnittes. Dieses sehr arbeitsaufwendige Baumerziehungsverfahren wird derzeit flächendeckend und durchaus erfolgreich im Vinschgau in jungen Cosmic Crisp®-Anlagen angewendet. Während solche arbeitsintensiven Methoden im kleinparzellierten Anbau unter Miteinbezug von Familien-Arbeitskräften auch betriebswirtschaftlich noch zu rechtfertigen sind, würden sie sich bei einem großflächigen Anbau kaum mehr rechnen. Einige Obstbauern experimentieren daher mittlerweile mit extensiveren „Mischformen“ aus langem- und kurzem Fruchtholzschritt bzw. Klick-Schnitt.

13.11 Kurzer Fruchtholzchnitt

Unter **kurzem Fruchtholzchnitt** versteht man das „**Querschneiden**“ bzw. **Einkürzen** von mehrjährigen Ästen. Zuvor werden einzelne Fruchtäste, die zu lang oder zu alt sind oder zu sehr beschatten, auf Zapfen zurückgesetzt, d.h. also lang geschnitten.

Ein Großteil der verbliebenen Fruchtäste wird anschließend **kurz geschnitten**, und zwar entweder auf **Blütenknospen** (zweijähriges Holz) auf „**Ring**“ (= Übergang zwischen zwei- und einjährigem Holz) oder sie werden **geklickt** (= Schnitt ins einjährige Holz). Der Klickschnitt wurde erst ab den 90-er Jahren ins Repertoire der Kurzen-Fruchtholzchnitt-Verfahren aufgenommen und daraufhin konsequent weiterentwickelt. Mit dem **Peter Matha-Schnitt** kam vor rund 10 Jahren ein weiteres Verfahren des kurzen Fruchtholzchnittes hinzu, was im Grunde genommen eine Fortentwicklung des Klickschnittes darstellt. Der Klickschnitt ersetzte nach und nach vor allem den Schnitt auf Blütenknospen, der häufig angewendet wurde (und wird), um ausladende mehrjährige Fruchtäste in ihrem vorgesehenen Standraum zu begrenzen. Bei dicken Seitenästen kommen solche Eingriffe eher einer **‘Amputation’** gleich. In deren Folge entstehen häufig Problemäste und Schattenzonen, treten Ertrags- und Qualitätseinbußen auf, und im darauffolgenden Winter ist dort oft zusätzliche Schnitтарbeit erforderlich.

Mit dem **kurzen Fruchtholzchnitt** wird ein nicht unerheblicher Teil des Blütenpotentials am einjährigen Holz bereits im Winter (vorweg) **ausgedünnt**. Darüber hinaus verändern die zahlreichen, mit der Schere ausgelösten Austriebsreaktionen die Auxinhierarchien zuungunsten der Früchte, was zu einem stärkeren Junifall beiträgt. Die mit dem kurzen Fruchtholzchnitt meist einhergehende Zunahme an Blattmasse fördert die Aufnahme aller Wirkstoffe, die später im Rahmen der chemischen Ausdünnung ausgebracht werden und erhöhen damit deren Wirkungsgrad. Insofern trägt der Kurze Fruchtholzchnitt, vor allem der Klickschnitt, zu einem günstigeren Blatt-Frucht-Verhältnis bei, was in der Regel der Entwicklung der Fruchtgrößen und der Deckfarbe zugutekommt

Der **Ausdünn- und Vitalisierungseffekt** des kurzen Fruchtholzchnittes ist daher prädestiniert für eher kleinfruchtige Massenertragssorten. Mit deren Aufkommen, allen voran von ‘Golden Delicious’ und ‘Gala’, wurde daher die Schnitte immer kürzer. Das war notwendig, um die gewünschten marktkonformen Qualitäten zu erzielen. Deshalb stellt der kurze Fruchtholzchnitt auch bei vergleichbaren Sorten wie ‘Elstar’, ‘Braeburn’, ‘Fuji’ oder ‘Cripps Pink’ das dominierende oder besser gesagt das Standard-Schnittverfahren dar. Die Intensität der Schnitteingriffe korreliert mit der Sorte/Mutante, der Wuchskraft und dem Alter der Anlage und mit der Ertragserwartung.

13.12 Amputation, Ringschnitt, Klick -Schnitt und Matha-Schnitt

Diese 4 Verfahren des kurzen Fruchtholzchnittes werden teilweise in Reinform, aber viel öfter in Kombination angewendet. Je nach Aststärke, -position, -abgangswinkel, -alter und Blütenknospenbesatz können sie theoretisch alle am gleichen Baum sinnvoll verwendet werden. Gute Obstbauern (und Berater) nutzen geschickt den Vorteil aller Schnittsysteme. Sobald man aber mit fremden Schnittpersonal arbeitet, das möglicherweise sogar noch eingearbeitet werden muss, macht es wenig Sinn, alle Verfahren erklären zu wollen. Ein solches Vorhaben ist von vorneherein zum Scheitern verurteilt, denn es trägt nur zur Verwirrung der Schnitthelfer bei.

Bewährt hat es sich vielmehr, den **Schnitt der Bäume auf unterschiedliche Teams aufzuteilen**, die speziell dafür mit adäquatem Wissen und Spezialgerät ausgestattet werden sollten.

1. Man beginnt den Winterschnitt, in dem die Gipfel der Bäume von einem Spezialteam von einer Arbeitsbühne aus geklickt werden.
2. Darauf folgt ggf. ein Extra-Durchgang, bei dem mit entsprechendem Gerät ausschließlich der (lange) Schnitt mehrjähriger Äste vorgenommen wird.
3. Schließlich wird von einem Spezialteam, das mit eher „leichten“ Schnittwerkzeugen ausgerüstet ist, der kurze Fruchtholzchnitt durchgeführt.

Vor der „Klick-Schnitt- Zeit“ war in der Praxis der Schnitt ins mehrjährige Holz bzw. der Amputationsschnitt üblich. Er wurde weitestgehend vom Klickschnitt abgelöst.

Heute praktizieren viele Betriebe den **Klick-Schnitt** und **kombinieren** ihn:

- häufig mit dem Ringschnitt, besonderes bei starkem Wachstum oder bei bestimmten Sorten
- seltener mit dem Ringschnitt und dem Matha -Schnitt
- ganz selten mit dem Ringschnitt, dem Matha- Schnitt und dem „Amputationsschnitt“, weil die sinnvolle Kombination aller Verfahren kaum vermittelbar ist.

13.12.1 Der Amputationsschnitt

Unter Amputation versteht man den **Rückschnitt von Fruchtästen auf Blütenknospen im mehrjährigen** (meist zweijährigen) **Holz**. Vor der Klick-Schnitt-Zeit war dieses Verfahren, neben dem Ring- und Fruchtkuchen-Schnitt, die wichtigste Option zur Längenbegrenzung mehrjähriger Fruchtäste.

Solange es sich dabei um **generatives, ruhiges Fruchtholz** an älteren Bäumen fruchtbarer Sorten handelt, hat ein Schnitt ins zweijährige Fruchtholz keine besonders negativen Auswirkungen. Im Gegenteil: An solchen Positionen kann man diese Methode auch heute noch erfolgreich nutzen, etwa bei zweijährigem Fruchtholz von Birnen.

Sobald man ihn auf aber auf **starke Fruchttäste mit geringem Blütenknospenbesatz** überträgt, fällt die **Reaktion** an den Schnittstellen oft **ungleich heftiger** aus, besonders bei Äpfeln. Es entstehen oft:

- steile und lange Neutriebe
- starkes Dickenwachstum am amputierten Fruchttast und damit auch starkes Dickenwachstum an der Stammverlängerung. Deswegen muss der Fruchttast oft frühzeitig aus dem Baum herausgebaut werden.
- Schattenbereiche und infolgedessen
 - weniger Blütenknospen sowie
 - kleinere und schlechter ausgefärbte Früchte

Wegen dieser manchmal **fatalen Folgen dieses Schnittstils** hat sich deshalb der eher negativ belegte Begriff **Amputation** eingebürgert.

Vereinzelte Schnittfehler dieser Art lassen sich durchaus wieder korrigieren, vor allem dann, wenn diese Nachbehandlung durch Fachkräfte vorgenommen wird. Davon kann man aber heutzutage nicht immer ausgehen. Vielmehr sollte es schon als Erfolg betrachtet werden, wenn die Schnittmanschaft ein Schnittsystem stringent beherrscht.

Verfolgt man dieses Schnittverfahren in der gleichen Anlage konsequent über mehrere Jahre hinweg, so muss man indes mit **Ertrags- und Qualitätseinbußen** rechnen. Diesen Zusammenhang kann man vor allem in Anlagen verfolgen, die im Akkord geschnitten werden. Unter Zeitdruck entwickelt sich dort nicht selten eine exzessive Neigung zum Amputations-Schnitt. Mit dem Ziel, Stunden zu sparen und schnell Platz für genügend Licht zu schaffen werden im Eifer des Gefechtes immer wieder Problemäste durchtrennt oder halbiert. Denn in Sekundenschnelle kann man mit dieser Technik wahre 'Befreiungsschläge' herbeiführen, vor allem wenn man mit pneumatischen Scheren ausgerüstet ist. Bei genauem Hinschauen entpuppen sich diese allerdings oft als ‚Verzweiflungstaten‘. Die Rechnung präsentiert einem der Baum bereits nach wenigen Monaten. In Folge fortlaufender Amputationsschnitte wachsen die Bäume mit den Jahren immer stärker. Im darauffolgenden Winter kostet der (Nach)Schnitt an amputierten Ästen deutlich mehr Zeit und Fachwissen. Spätestens dann dreht sich die Zeiteinsparung vom Vorjahr ins Gegenteil um. In den Anlagen geht allmählich der Qualitätsertrag zurück und sie müssen vorzeitig gerodet werden. Noch heute sehen einige Obstbauern diese negativen Erfahrungen als Beleg dafür,

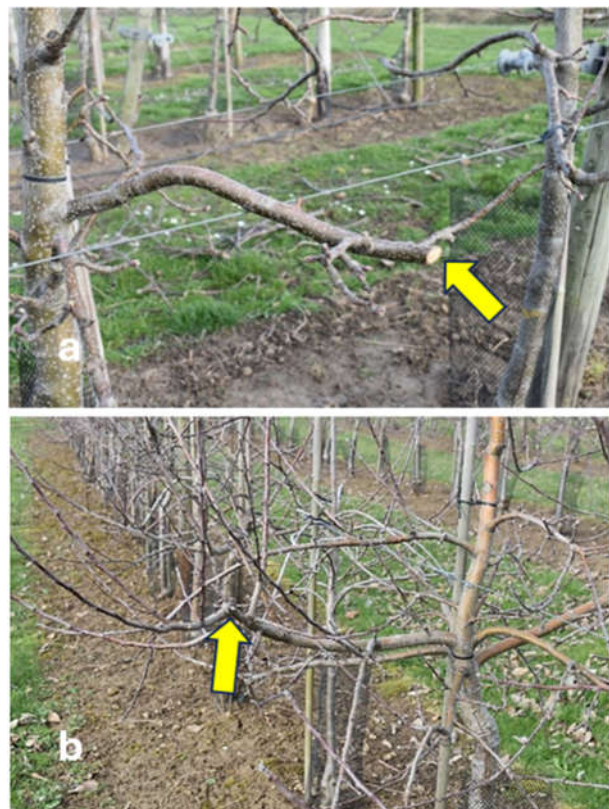


Abbildung 329 a und b: Die folgen fortlaufender Amputations-Schnitte an Gerüstästen: unkontrolliertes Wachstum, Schatten und Arbeit

mit dem kurzen Fruchtholzschnitt eher vorsichtig umzugehen. Fruchttäste werden daher häufig lieber lang gelassen, selbst wenn sie schon in den benachbarten Baum hineinwachsen, anstatt sie rechtzeitig kurz zu schneiden oder zu entfernen.

An den starken Basisästen schleichen sich derartige Schnittfehler oft zuallererst ein. Denn gerade unter den Gerüstästen befindet sich früher oder später immer der ein oder andere Problemfall, der zu wuchsfreudig, zu lang, aber gleichzeitig ertragsschwach ist.

Anstatt solche Äste besser gleich komplett zu entfernen, damit an gleicher Stelle wieder einen neuer Fruchttast den freigewordenen Raum zuwachsen kann, werden solche Problemäste oft aus falscher Vorsicht verschont, indem man sie amputiert. Oft verursachen sie anschließend mehr Schaden als Nutzen. Im Sommer machen die starken Austriebe zu viel Schatten im Bauminneren und in den unteren Bereichen der Krone, mit allen damit verbundenen geschilderten negativen Folgen für Ertrag und Qualität. Hätte man anstatt dessen den Ast entfernt, würden die Blätter und Früchte benachbarter Äste von dem Mehr an Licht profitieren, ebenso wie der Ersatzast selbst.

Wenn sich viele solcher Problemäste in der Anlage befinden, empfiehlt es sich, diese in einer gesonderten Schnittaktion von gut geschultem Personal entfernen zu lassen, bevor später jemand auf die Idee kommt, sie zu amputieren



Abbildung 330: Folgen von Amputations-Schnitten an den Gerüstästen von 'WA 38'/Cosmic Crisp® hinsichtlich Wachstum und Fruchtansatz



Abbildung 331: Schnitt in Fruchtkuchen (a) und Ring-Schnitt nutzt schlafende Augen (b und c)

13.12.2 Der Ring-Schnitt bzw. der Schnitt in Fruchtkuchen.

Mit dem sogenannten Ring-Schnitt oder dem Schnitt in Fruchtkuchen ist der **gezielte Schnitt in spezielle Astbereiche** gemeint, in denen sich schlafende Augen befinden. Beim Ring-Schnitt wird in den Übergangsbereich zwischen ein- und zweijährigem Holz geschnitten. Diese Zone erkennt man im Winter als eine Art **‘Ring’**. Hier finden sich ausschließlich **schlafende Augen**. Wenn man genau in diesen Bereich hinein schneidet, wird der Austrieb dieser schlafenden Augen angeregt. Die Knospenanlagen müssen sich jedoch zunächst weiter differenzieren. Das führt zu einem zeitverzögerten und damit schwächeren, kürzeren Austrieb, d.h zu Fruchtspiessen und/oder Kurztrieben, die häufig mit einer Blütenknospe abschließen

Einen vergleichbaren Effekt erzielt man beim **Schnitt in einen Fruchtkuchen des Vorjahres**. Diese befinden sich an den Terminalen von Fruchtspiessen, Kurz- oder Langtrieben, die im zurückliegenden Jahr gefruchtet haben und besitzen ihrerseits bereits ein bis zwei terminale Kurztriebe oder Spieße (Abbildung).

Im Vergleich zum Klick-Schnitt kann man sich beim Ring- und Fruchtkuchen- Schnitt sicher sein, dass an der Schnittstelle lediglich schlafende Augen austreiben und dieser Neutrieb sehr kompakt bleiben wird. Das bedeutet, dass der dahinter befindliche Blüten- bzw. Fruchtansatz kaum (Auxin-)Konkurrenz

durch einen Neuzuwachs zu erwarten hat und daher sicher am Ast verbleibt. Beide Schnitte, der Ring- und der Fruchtkuchen- Schnitt, unterstützen auf diese Weise das generative Verhalten der betroffenen Fruchtäste und können bzw. sollten insofern ganz gezielt Verwendung finden. Insbesondere an Ästen, deren Fruchtansatz man sich sichern möchte und in Jahren mit geringem Blütenknospenbesatz.

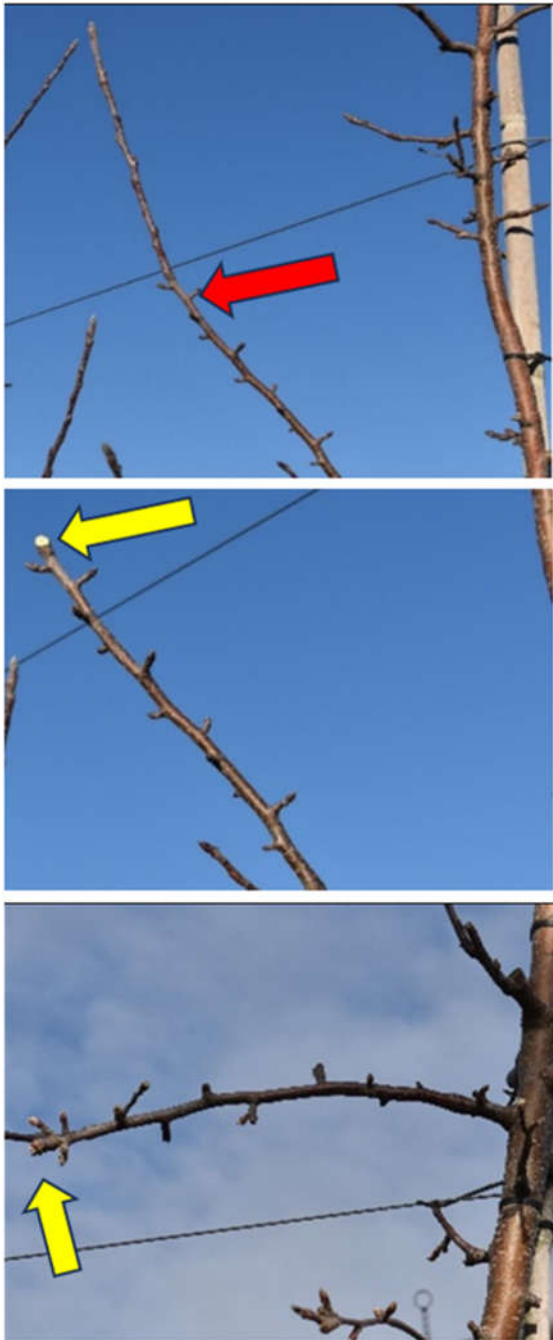


Abbildung 332: Ring-Schnitt in der Praxis im oberen Kronenbereich. Vor -und während der Anwendung und im darauffolgenden Winter

13.12.2.1 Wann wird beispielsweise der Ring-Schnitt angewandt?

Der in der Abbildung rot markierte, steile zwei-jährige Trieb müsste eigentlich **vollständig (=auf Zapfen) entfernt** werden. Solche Äste haben aber normalerweise viele kräftige Blütenknospen. Aufgrund ihrer aufrechten Position können sich dort eigentlich die wertvollsten Früchte am Baum entwickeln. Es wäre oftmals zu schade, sie zu entfernen.

Ein Klickschnitt würde jedoch einen viel zu heftigen Neutrieb auslösen. Er würde den Fruchtansatz unter Druck setzen. Im Verlauf der Vegetation würde voraussichtlich ein dicker, dreijähriger, vegetativer, unbrauchbarer Ast entstehen.

In solchen speziellen Fällen bietet der **Ring - Schnitt** einen eleganten Ausweg. Wegen seines stark fruchtansatzfördernden Einflusses bietet sich seine Anwendung an den heikelsten Positionen des Baumes an. Dies sind normalerweise die oberen Bereiche der Krone. Der gelber Pfeil zeigt, wie/wo der Ring- Schnitt ausgeführt wird. Die Ausstattung mit Blütenknospen sorgt, zusammen mit dem wuchsdrosselnden Effekt des Ringschnittes, für einen guten Fruchtansatz und somit dafür, dass sich der vormals steile Fruchtast bis zum Ende der Vegetationsperiode allmählich in eine nahezu horizontalen Position abhängt.

Da diese Triebe in Folge ihrer steilen Position ein zu starkes Dickenwachstum aufweisen und wegen des hohen Fruchtansatzes oft alternieren, müssen sie im darauffolgenden

Winter normalerweise auf Zapfen entfernt werden. Falls wieder ausreichend viele Blütenknospen entstehen und der Fruchtast noch nicht zu stark geworden ist, kann er noch ein weiteres Jahr im Baum verbleiben.

Wegen des Fruchtansatzstimulierenden, gleichzeitig aber auch Alternanzfördernden Einflusses des Ringschnittes sollte man ihn **bei maximal 2 Fruchtästen pro Baum** durchführen. Schneidet man anstatt dessen mehr als 2 Fruchtäste pro Baum auf Ring, wird die notwendige

Rotation von Fruchtholz gehemmt bzw. unterbrochen; es mangelt dann schnell an 1-jährigem Zuwachs und der Anteil an älterem, abgetragenen Fruchtholz nimmt zu.

Der Fruchtkuchen-Schnitt sollte ähnlich wie der Ring-Schnitt nicht allzu exzessiv angewendet werden. Er bietet sich im oberen Baumbereich **zur Behandlung von älterem Fruchtholz** an, auf das man dringend angewiesen ist, im Bereich des Fensters oder beim Schlankschneiden von Gerüstästen.

13.13 Die Praxis des Klick-Schnittes

13.13.1 Warum hat ausgerechnet der Klick-Schnitt eine solche Bedeutung erlangt ?

An dieser Stelle mag sich dem ein oder anderen Leser die Frage stellen, warum wir in diesem Buch von den vielen möglichen Schnittsystemen den Klick-Schnitt in dieser ausführlichen Form präsentieren. Die bestmögliche Antwort auf diese Frage liefert der folgende Kommentar unseres Mitautors Peter van Arkel, der sich während seines gesamten Berufslebens mit Schnitt in intensiven Anbausystemen beschäftigt hat:

*„Nachdem ich mit dem Klick-Schnitt angefangen hatte, wurde mir relativ schnell klar, dass es sich um ein gleichermaßen einfaches wie effizientes Schnittsystem handelt; Der **Klick-Schnitt** ist nicht nur irgendein Schnittsystem, sondern er hat sich regelrecht zu einem neuen Kulturverfahren mit dem Namen Klick-Schnitt weiterentwickelt. Er muss bzw. sollte daher immer im Kontext mit den begleitenden Kulturmaßnahmen gesehen werden: Sortenwahl, Unterlage, Flächenvorbereitung, Wachstumskontrolle, Düngung, Ausdünnung usw. Ich praktiziere den Klick-Schnitt nun schon seit mehr als 25 Jahren, mit zahlreichen Demonstrationen in vielen, vielen Ländern, unter sehr unterschiedlichen Umständen, und er hat sich hinreichend bewährt. Aber auch das System Klick-Schnitt hat sich in all diesen Jahren fortentwickelt, denn es gab auch eine neue Dynamik neue bei den Pflanzsystemen, neue Sorten und Unterlagen wurden eingeführt usw., die sich im Klickschnitt, wie man ihn heute handhabt widerspiegeln. Obwohl es ein Widerspruch in sich zu sein scheint, kann man auf lange Sicht mit dem Klick-Schnitt sogar das Wachstum beschränken. Eigentlich funktioniert er genauso wie*



Abbildung 333 Mittels Klick-Schnitt geführte Anlage zur Blüte



Abbildung 334 'Maribelle' / Lola®, eine zum Aufkahlen neigende Sorte, im 6. Laub an der regelmäßig und konsequent geklickt wurde

der Bonsai-Schnitt, denn durch den Klick-Schnitt lässt sich das Wachstum der Apfel- und Birnbäume in deutlich mehr Produktion transformieren“.

13.13.2 Kurzer geschichtlicher Abriss des Klick-Schnittes
Der Begriff Klick bedeutet im übertragenen Sinn Schnitt oder Einschnitt, und zwar immer nur in das einjährige Holz. Der Klick-Schnitt bei Äpfeln ging eigentlich aus dem Klick-Schnitt bei Birnen hervor. Dieser entstand bereits vor hunderten von Jahren in alten Klostergärten beim Schnitt der klassischen Birnenkordons. Um 1950 wurde er in Belgien von findigen Obstbauern in kommerzielle Birnenplantagen eingeführt.

Bei Äpfeln wurde der Klick-Schnitt um 1980 bis 1990 in eher kleinem überschaubaren Rahmen praktiziert, und zwar von Jan Peeters in den Niederlanden, der zu dieser Zeit als Berater bei HFA (Holland Fruit Advies) arbeitete. In dieser Initialphase wurde der Klick-Schnitt vornehmlich zur Beruhigung und Stabilisierung der Stammverlängerung, also im Gipfelbereich der Bäume, teilweise auch an den Gerüstästen vorgenommen. Damals probierte man unterschiedliche Methoden, um das Wachstum der Stammverlängerung nachhaltig zu beenden. Dabei entpuppten sich die meisten Verfahren, vor allem auf wuchskräftigen Standorten und mit wuchsfreudigen Sorten als ungeeignet, zu kompliziert oder gar kontraproduktiv. Dass man ein solches Anliegen mit simplen Schnitten ins einjährige Holz nachhaltig lösen könnte, hielten damals viele Fachleute für vollkommen unmöglich. Trotzdem erwies sich diese einfache Methode als äußerst praktikabel, vor allem wenn man sie mehrfach wiederholte und mit Wurzelschnitt und dem Einsatz von Prohexadion- Calcium kombinierte. Nicht nur das: Sie war auch schnell erlernbar und einfach durchführbar. Auf diese Weise verbreitete sich die Praxis des Klick-Schnittes von 1990 bis 2000 allmählich über die Grenzen der Niederlande hinaus und etablierte sich in vielen innovativen Obstbaubetrieben. Im Zusammenspiel mit den o.a. begleitenden Maßnahmen, entwickelte sich aus der bloßen Schnitttechnik mit der Zeit ein ganzheitliches Konzept zur Wachstumskontrolle. Heute ist der Klick-Schnitt das weltweit dominierende Schnittverfahren bei Kernobst. Mit seiner Hilfe gelang es unter anderem auch, das Wachstum unter Hagelnetzen, Foliendächern oder Agri-PV-Anlagen erfolgreich zu kontrollieren.



Abbildung 335 Auch bei der japanischen Bonsai-Anzuchtform finden wir den kontinuierlichen Anschnitt des 1-jährigen Holzes.

13.13.3 Gründe für den „Siegesszug“ des Klick-Schnittes
Ursache dafür sind die positiven Auswirkungen auf Wachstum und Ertrag, die sich bei konsequenter Durchführung im Lauf der Zeit einstellen:

Mit dem Klick- Schnitt sorgen wir für:

- **mehr Licht** in der Mitte der Bäume und damit für stärkere Blütenknospen
- **mehr Kurztriebe und Fruchtspieße**, die meist mit einer endständigen Blütenknospe abschließen und gleichzeitig weniger Langtriebe
- **höhere und regelmäßige Erträge** (in Kombination mit guter (chemischer) Ausdünnung)

- **größere Früchte** und eine bessere Ausfärbung (in Kombination mit guter (chemischer) Ausdünnung)
- **weniger Alternanz** (in Kombination mit guter (chemischer) Ausdünnung)

Wenn wir den Klick-Schnitt an der Peripherie der Bäume durchführen, weisen wir die jeweiligen Äste im übertragenen Sinne darauf hin, dass und wo sie „aufhören sollen zu wachsen“. Man kann also mit der konsequenten Umsetzung des Klick-Schnittes die Bäume länger in ihrem vorgesehenen Standraum halten und damit in allen Kronenteilen bis ins hohe Alter für genügend Licht sorgen. Gleichzeitig fördert man mit dem Klick-Schnitt aber auch die Bildung von jungem Holz. Auf diese Weise bleibt eine Anlage um Jahre länger in der Vollertragsphase, verglichen mit dem herkömmlichen Schnittsystem (also langem Fruchtholzschnitt plus Amputation). Dieser Zusammenhang spielt bei der ökonomischen Bewertung einer Apfelanlage eine außerordentlich große Rolle.

13.13.4 Den Klick-Schnitt an unterschiedliche Wachstumspotentiale anpassen

Vor rund 30 Jahren, als man mit dem Klick-Schnitt begann, bestand das Kernproblem in vielen Anlagen in zu viel Wachstum. Man pflanzte starkwachsende Sorten wie 'Jonagold', 'Boskoop' oder 'Elstar', vielfach auf frische Böden und konnte deren Wachstumspotential mangels geeigneter Kulturmaßnahmen oft nicht ausreichend kontrollieren. Beginnt man in solchen Anlagen mit dem Klick-Schnitt, setzt an den Schnittstellen oft eine heftige Neutriebbildung ein. Zwar fällt erfahrungsgemäß, bereits im darauffolgenden Jahr, die Austriebsreaktion deutlich schwächer aus, aber man erkannte schnell, dass in solchen Fällen eine vorsichtige Herangehensweise zielführender ist. Daher beschränkte man den Klick-Schnitt damals oft auf die Stammverlängerung und allenfalls auf die Gerüstäste. Später setzte man zur begleitenden Wachstumskontrolle unter anderem Prohexadion-Calcium und vor allem den halbseitigen, schrägen Wurzelschnitt ein, der sich mit Hilfe neuer, innovativer Gerätetechnik zu einer äußerst hilfreichen Kulturmaßnahme etablierte.

In den vergangenen 10 bis 20 Jahren musste der Klick-Schnitt zunehmend auf die nachlassende Vitalität (schwaches, abgetragenes Holz) der neuen Anlagen abgestimmt werden. Denn immer mehr Neupflanzungen werden auf Nachbauflächen und nicht mehr auf jungfräuliche Böden gepflanzt, und zwar mit neuen Sorten, die oft eine hohe Fruchtbarkeit aufweisen. Deshalb wird heutzutage der Klick-Schnitt nicht nur an der Spitze und den Gerüstästen, sondern fast überall im Baum praktiziert.

Mit der Einführung neuer, etwas stärker wachsender, nachbautoleranter Unterlagen muss der Klick-Schnitt neuerdings wieder an wuchsfreudigere Verhältnisse angepasst werden. Je nach Sorten/Unterlagen-Kombination empfiehlt sich dann eine behutsamere Herangehensweise bzw. ergänzende Maßnahmen zur Wuchsregulierung oder/und Fruchtansatzförderung, insbesondere in den ersten Standjahren. Insofern unterliegt auch der Klick-Schnitt einem permanenten Evolutionsprozess.

13.13.5 Etablierung des Klick-Schnittes in Anlagen unterschiedlichen Alters

Mit dem Klick-Schnitt beginnt man normalerweise sofort nach der Pflanzung. Die Parzellen werden dann im Vergleich zu Anlagen mit herkömmlichem Schnitt schneller produktiv und ruhiger. Aber auch ältere Bäume, an denen bisher überwiegend der lange Fruchtholzschnitt

praktiziert wurde, lassen sich erfolgreich umstellen, anfangs vielleicht nur der Gipfelbereich und (dann) die Gerüstäste. Der Schnitt solcher Anlagen erfordert mehr Aufmerksamkeit, um nicht unerwünschte starke Wachstumsreaktionen hervorzurufen.

An älteren Bäumen, die auf stärkeren Unterlagen stehen, sollte man den Klick-Schnitt mit noch etwas mehr Vorsicht einführen und den Umfang der Eingriffe schrittweise erweitern.

Eine der wichtigsten Erkenntnisse, die sich früher oder später jedem aufmerksamen Obstbauern offenbarte, war, dass mit der zunehmenden Anzahl an Klick-Schnitten das Wachstum der Bäume allmählich nachlässt und ihre Fruchtbarkeit zunimmt.

13.13.6 Vermittlung des Klick-Schnittes an das Schnittpersonal

In kleinen Betrieben ist der Schnitt meist nach wie vor Chefsache bzw. Familienangelegenheit. Bis auf die obere Baumregion, die durchaus mit Hilfe von mehr oder weniger ungelerntem Personal vorgenommen werden kann, wird daher ein Großteil der Schnitte von Fachleuten ausgeführt. In solchen Betrieben werden oft neue, innovative Schnitttechniken entwickelt und angewendet, wie etwa der Peter Matha-Schnitt.

Mit zunehmender Betriebsgröße wird zusätzliches Personal zum Schneiden benötigt. Das sind heutzutage, bis auf Ausnahmen, keine Fachleute mehr. In solchen Betrieben entscheidet maßgeblich die Vermittelbarkeit einer Schnitttechnik über ihre Anwendung. Die Schnitttechnik sollte auf einem einleuchtenden, einfachen Konzept beruhen, leicht erklärbar und bei möglichst allen Sorten anwendbar sein. Nachdenkphasen und Fehlerquoten sollten so gering wie möglich ausfallen. Die Aufgabe des Betriebsleiters besteht vornehmlich in der Einarbeitung und der regelmäßigen Kontrolle des Schnittpersonals.

Einige Gründe für den Erfolg des Klick-Schnittes in der Praxis sind genau auf diese Zusammenhänge zurückzuführen. Er ist dem Schnittpersonal einfach und leicht darstellbar und leicht erlernbar. Um die Grundlagen zu verstehen, reichen wenige Stunden der Einarbeitung. Des Weiteren kann man die Techniken des Klick-Schnittes eigentlich bei den meisten Sorten in vergleichbarer Weise anwenden. Bei Neueinsteigern genügen oft ein paar wenige Informationen über das spezifische Wuchs- und Ertragsverhalten der zu schneidenden Sorte und Parzelle.

13.13.7 Welche Rolle spielen die Sorten?

Klick-Schnitt wird wie bereits erläutert, fast bei allen Sorten gleich angewandt. Mit einigen wenigen Nuancen:

- Bei triploiden Sorten wie bei den 'Jonagold'-Mutanten oder 'Boskoop' und 'Mutsu' wird er weniger intensiv eingesetzt.
- Bei Sorten wie 'Fresco'/ Wellant®, 'Crimson Crisp' und 'WA 38'/Cosmic Crisp® nicht in der Jugendphase, meist nicht in den ersten 5-6 Jahren.
- Bei sehr fruchtbaren Sorten wie 'Minneiska'/SweeTango®, 'Elstar', 'Gala', 'Scifresh'/Jazz®, 'RoHo 3615'/ Evelina®, 'Pinova', 'Golden Delicious', 'GS 66'/Fräulein®, 'Braeburn', 'SQ 159'/Magic Star®, Scilate/Envy® 'Cripps Pink'/Pink Lady® usw. kann er hingegen viel intensiver ausgeführt werden. Bei diesen Sorten ist auch eine Kombination von Klick-Schnitt und dem Peter Matha-Schnitt problemlos möglich.

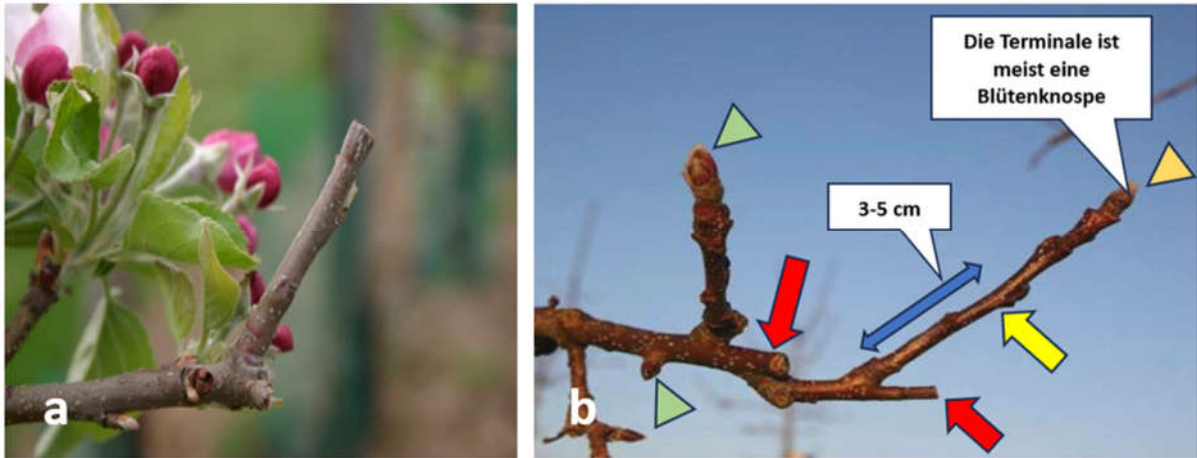
In der Praxis findet man neben der ausschließlichen Anwendung des Klick-Schnittes auch Mischformen mit dem langen Fruchtholzchnitt, beispielsweise bei triploiden Apfelsorten oder bei jüngeren 'Alexander Lucas' oder Xenia®/Novembra®-Bäumen. Bei solchen Sorten wird der Klick-Schnitt hauptsächlich im oberen Bereich der Krone und bei hängenden Seitenästen angewandt.

13.14 Die physiologischen Grundlagen des Klick-Schnittes

Beim Klick-Schnitt erfolgen 80-90% aller Schnitteingriffe in das 1-jährige Holz. Man verfolgt damit das Ziel, dass die Wuchs-Reaktion immer schwächer wird.

Dieser wuchsmindernde Einfluss ist gleich auf mehrere Ursachen zurückzuführen:

- Der Schnitteingriff erfolgt an der Basis des 1-jährigen Zuwachses auf einen **Zapfen**. Beim ersten richtigen Klick an Jungbäumen **im 2. Laub** geschieht dies auf längere „raumfüllendere“ Zapfen von circa **10 cm Länge** und **in den darauffolgenden Jahren** ausschließlich auf kurze Zapfen von **3-5 cm Länge**.
- Die dort vorhandenen Blattknospen treiben sicher aus, denn der Schnitt erfolgt in einjähriges und nicht in mehrjähriges Holz.
- Aber da es sich um eher schwache Blattknospen handelt, teils sogar um „schlafende Augen“, resultiert aus diesem Zapfenschnitt meist nur ein schwacher Austrieb: Diese Knospenanlagen müssen zunächst noch fertig differenziert werden. Daher beginnt der Austrieb zwangsläufig später, schließt jedoch im Sommer zeitgleich mit den anderen Trieben ab.
- Darüber hinaus verteilt sich die „Austriebsenergie“ (= Cytokininimpuls) nun auf mehrere Neutriebe und nicht auf einen.
- Auf diese Weise verjüngen sich die Astdurchmesser fortlaufend und gleichsam auch die Stärke der Leitbündel.
- Infolgedessen entstehen an den Klick-Punkten mit der Zeit mehr und mehr kürzere Neutriebe, vor allem Kurztriebe und Fruchtspieße mit endständigen Blütenknospen. Das Wachstum an den geklickten Ästen schließt demzufolge früher ab.
- Das bedeutet, dass man mit der konsequenten Umsetzung des Klick-Schnittes eine gute Kontrolle über die Kronenentwicklung hat und das Fruchtholz in dem ihm zugewiesenen Standraum bleibt.
- Die Bäume sehen in jedem Jahr nach dem Schnitt nahezu gleich aus wie im Vorjahr nach dem Schnitt.



**Abbildung 336 a und b: Das ist der Klick-Schnitt: Wir schneiden auf 3-5 cm lange Zapfen am Ende des 1-jährigen Triebes
 b: Dieser Ast ist bereits 2 Jahre geklickt worden in das 1-jährige Holz (rote Pfeile). Er sollte jetzt wieder (gelber Pfeil) geklickt werden auf 3-5 cm Länge. Immer in das 1-jährige Holz klicken!**

Mit dem Klick-Schnitt wird die von den Wurzeln ausgehende Wachsförderung geschickt in die Bildung von Blütenknospen „umgeleitet“, mit dem Ergebnis einer erhöhten Fruchtproduktion. Die Bäume werden mit der Zeit generativer. Daher ist es ab einem bestimmten Zeitpunkt sehr wichtig, genau auf den Erhalt der Vitalität der Bäume zu achten!

Von diesem Zeitpunkt ist die Düngung neu einzustellen und wuchsberuhigende Maßnahmen wie Wurzelschnitt oder Prohexadion-Calcium-Behandlungen sollten sukzessive zurückgefahren werden.

13.15 Der Klickschnitt in den unterschiedlichen Baumregionen

13.15.1 Der Klick-Schnitt im oberen Kronenbereich

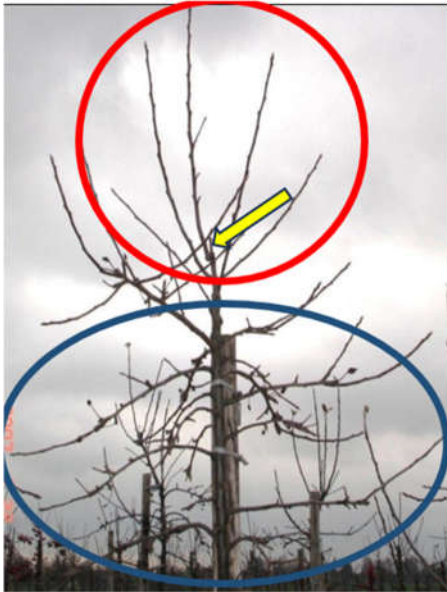


Abbildung 337: Klick-Schnitt im Bereich der Baumspitze nach Erreichen der Endhöhe

Wir beginnen in der **Baumspitze** zu klicken, wenn der Baum die gewünschte Endhöhe erreicht hat: Die Abbildung zeigt einen stark wachsenden Baum der Sorte 'Civni' /Rubens® im Jahr 2007. Dieser Baum war bereits im Jahr zuvor, also 2006, in der Spitze in das einjährige Holz geklickt worden (gelber Pfeil), ungefähr 30-40 cm über dem Pfahl-Ende, was in etwa der gewünschten Endhöhe der Bäume entspricht. Die beiden direkten Konkurrenztriebe werden auf 2-3 cm lange Zapfen zurückgeschnitten

Man bekommt dann im Folgejahr direkt unter dieser Schnittstelle (Abbildung: roter Kreis) eine starke Wuchsreaktion: Meist 2-3 neue Konkurrenztriebe. Hier konzentriert sich nun das meiste Wachstum.

Bemerkenswert dabei ist, dass sich dafür in der direkt darunter befindlichen Baumregion das Wachstum deutlich beruhigt hat (blauer Kreis). Dies ist eine Reaktion auf die Verlagerung des Wachstums in die Baumspitze, also eine Folge des Klick-Schnittes im Jahr 2006.

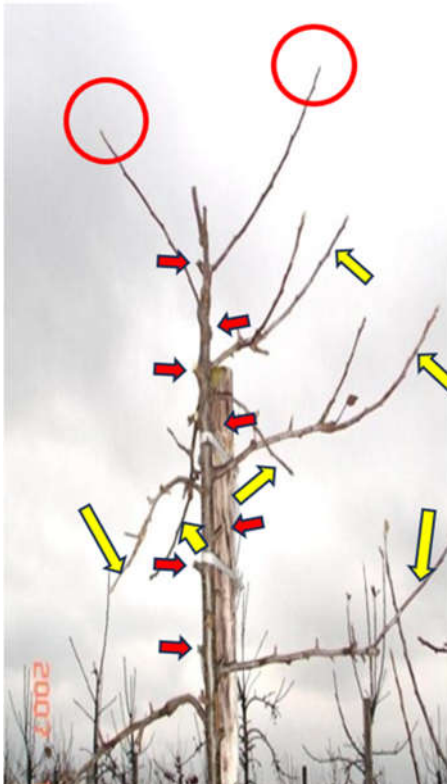


Abbildung 338: Der gleiche Baum nach dem Schnitt

Hier ist der Gipfel des gleichen Baums unmittelbar nach dem Schnitt im Jahr 2007 dargestellt: Die starken, steilen 1-jährigen Triebe und auch starkes, steiles 2-jähriges Holz wurden entfernt. Dabei wurden 2-3 cm lange Zapfen belassen (rote Pfeile).

Heute würde man im oberen Bereich des Baumes darüber hinaus auch das 2-jährige Holz klickern sowohl hängendes wie auch das waagerechte bzw. leicht aufrecht inserierte (gelbe Pfeile).

Bei schwachwüchsigen, generativen Sorten/Bäumen würde man sogar das steile 1-jährige Holz klickern (rote Kreise).

(Einzelne) waagerechte und schräg inserierte einjährige Langtriebe können auf 40-50 cm Länge eingekürzt werden. Damit wird deren Abtragen und Aufkahlen verhindert und im darauffolgenden Jahr kann der Ast weitergeklickt werden.



Abbildung 339: Ein Langtrieb bei 'SQ 159'/Magic Star® wird auf 40 cm eingekürzt



Abbildung 340: Ein im vorangegangenen Winter auf 50 cm eingekürzter Langtrieb bei Wurtwinning'/Bloss®. Bei reichtragenden Sorten vor Vollertragsjahren(!) eine probate Methode:

Bei starkwüchsigen bzw. weniger generativen Sorten/Bäumen hingegen werden 1-jährige Triebe eher nicht geklickt, damit sie von den Früchten an den Endknospen nach unten gezogen werden. Dies gilt auch für steile 1-jährige Triebe in der Baumspitze (rote Kreise). Sie zählen im Zweifelsfall zum Produktionsholz für das kommende Jahr und werden dann konsequenterweise in rund 12 Monaten auch geklickt!

- zur Förderung stammnaher Produktion
- um hängendes Holz zu vermeiden
- um Aufkahlungen zu vermindern
- zur Vorausdünnung

Im oberen Kronenbereich sollte man Wert auf eine kontinuierliche **Fruchtholzerneuerung** legen, denn die hochwertigsten Früchte entwickeln in der Regel überwiegend am 2-3-jährigen Fruchtholz, aber sicher nicht am 4-oder 5-jährigen. Rotation bedeutet, dass ständig altes Holz entfernt werden muss, damit an gleicher Stelle junges Holz entstehen kann. Zu diesem Zweck entfernt man daher jedes Jahr einige Äste, vor allem sehr starke, steile einjährige vor allem aber älteres, abgetragenes, zu langes Fruchtholz mit (zu) wenig Blütenknospen. Dabei wird **immer ein Zapfen belassen**:

- **Beim klassischen Klickschnitt** sind es im oberen Bereich des Baumes 2-3 cm lange Zapfen, aus denen man sich den Wiederaustrieb mindestens eines Neutriebes erhofft.
- **Beim Peter Matha-Schnitt** werden beim Entfernen von sehr dickem Seitenholz ebenfalls nur ganz kurze Zapfen von 2-3 cm Länge belassen, um daraus wieder einen starken Neutrieb zu gewinnen, mit dem man dann ein neues Seitenastsystem aufbaut. Mäßig starke Seitenäste werden hingegen auf 5-7 cm lange Zapfen zurückgesetzt, weil sich aus ihnen in der Regel gleich mehrere und dafür kürzere Seitentriebe mit endständigen Blütenknospen entwickeln.

Unabhängig von der Sicherstellung eines Neutriebes erfüllt der Zapfen-Schnitt noch weitere Vorteile:

- Er dient unter anderem als Sicherheitszone, der den Stamm, als potenziellen Infektions-Highway, vor einer direkten *Neonectria*- Infektion schützt. Der Krebs befällt dann zunächst den Zapfen und dieser kann mitsamt der Krebsstelle wieder entfernt werden. Das ist bei Obstbaumkrebs - anfälligen Sorten besonders relevant.
- Der Zapfen schützt den Stamm bzw. die Stammverlängerung besser vor direkten Schäden durch Winterfrost als ein stammnaher, glatter Schnitt.

Der einjährige Zuwachs der verbliebenen Fruchtäste wird **ins einjährige Holz geklickt auf 3-5 cm lange Zapfen**:

- wenn sie genügend **Blütenknospen** aufweisen und wenn bei
- diploiden Sorten der einjährige Zuwachs eine Scherenlänge (= 20 cm) überschreitet,
- wenn bei triploiden Sorten der einjährige Zuwachs 30 cm überschreitet.

Nach dem Schnitt sollte überwiegend junges Holz im Baum verbleiben.

Wir streben dabei einen ausgewogenen Mix aus 1-2 - und 3-jährigen Ästen an.

Bevorzugtes Fruchtholz an einer Apfelspindel	Anzahl Äste
<p>Einjährige Triebe, direkt von der Stammverlängerung abgehend</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen die Fruchttäste für die nächsten beiden Jahre dar • Dabei handelt es sich um eine Mischung unterschiedlicher Trieb­längen • 6- 8 davon sollten eine Länge von 50-70 cm aufweisen (je nach Baumabstand und Baumalter) <p>Abgangswinkel: horizontal bis leicht schräg – steil, bei triploiden Sorten besser leicht hängend</p> <p>Sie entstehen: Wenn man beim Schnitt einen ausreichend langen Zapfen lässt</p> <p>Bei triploiden Sorten und Sorten mit Fruchtansatzproblemen wie Wellant® oder Cosmic Crisp® belässt man die Endknospe, vor allem in der ersten Standjahren</p> <p>Bei sehr fruchtbaren Sorten kürzt man die einjährigen Triebe auf 40-50 cm ein, ansonsten hängen sie sich mit dem ersten Fruchtertrag zu stark ab und müssen vorzeitig entfernt werden</p>	<p>6 - 8</p>
<p>Zweijährige Fruchttäste</p> <p>An ihnen befinden sich die hochwertigsten Blütenknospen und daher immer die besten Fruchtqualitäten (<i>Größe und Farbe</i>)</p> <p>Beim ersten Rückschnitt wird der einjährige Zuwachs auf die maximale Länge, die man haben möchte, eingekürzt</p> <p>Das Seitenholz besteht in der Regel aus kurzen Fruchtspießen, die nicht geschnitten werden</p>	<p>5 - 7</p>
<p>Dreijährige Fruchttäste</p> <p>Beim zweiten Rückschnitt</p> <ul style="list-style-type: none"> • wird der einjährige Zuwachs in der Regel auf einen 3-5 cm langen Zapfen geklickt • wird die einjährige Verlängerung auf die maximal mögliche Länge zurückgeschnitten, falls sie immer noch zu kurz ist • Alternativ dazu kann durch das zweijährige Holz geschnitten (amputiert) werden, um den Fruchtertrag mitzunehmen. <p>Das Seitenholz ist meistens etwas länger</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zu langes (= länger als 20-40 cm) und zu steiles Seitenholz wird entfernt auf 2-3 cm lange Zapfen (Folge: Kurztriebe) • Kurzes Seitenholz (=kürzer als 20-40 cm) mit Endknospe wird belassen. Aus ihm entstehen ausgezeichnete Fruchtqualitäten • Über zu kurz oder zu lang entscheiden Sorten und Ansatz >20 -30 cm ist bei fruchtbaren Sorten zu lang >30-40 cm bei triploiden Sorten bzw. Wellant®/Cosmic Crisp® 	<p>3 – 5</p> <p>hängt stark von Wachstum und Sorte ab</p>

Abbildung 341: Bevorzugtes Fruchtholz an einer Apfelspindel, gewünschte Anzahl und deren Behandlung



Abbildung 342: Rückschnitt auf Zapfen für Äste oberhalb des Gerüsts



Abbildung 343: Austriebsreaktion auf 2-3 cm kurze lange Zapfen und auf 5-7 cm lange Zapfen

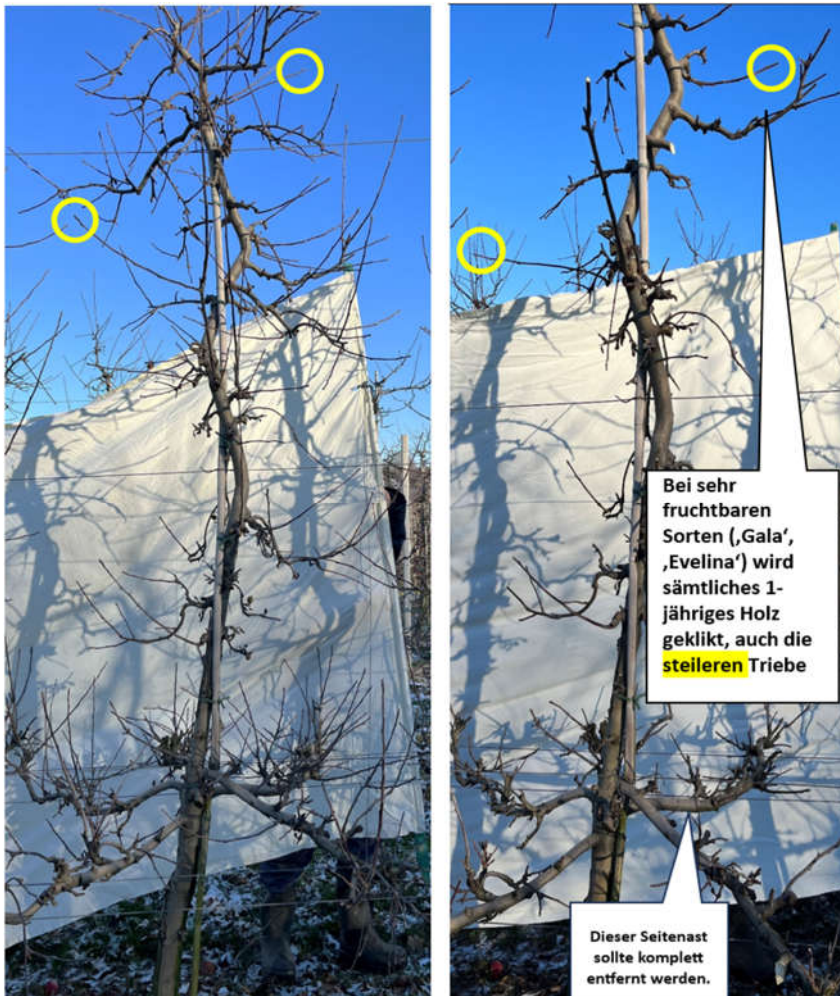


Abbildung 344: Klick-Schnitt nach mehreren Jahren an schmalen, hohen, 14-jährigen Bäumen der Sorte 'Junami', einer kleinfrüchtigen, fruchtbaren Sorte. Der Klick-Schnitt erfolgte ab der Pflanzung

13.16 Das Belichtungs-Fenster beim Klick-Schnitt

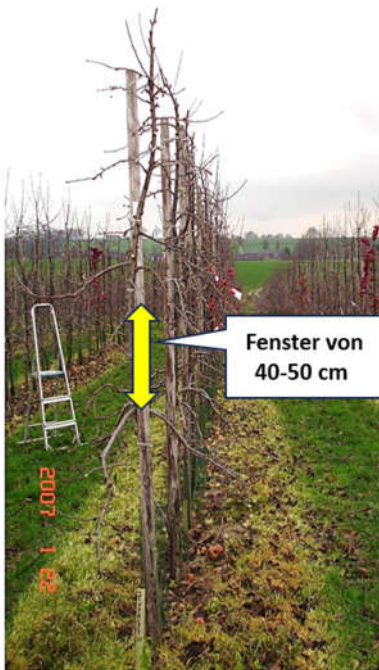


Abbildung 345: Ein (Licht)Fenster von 40-50 cm fördert die Belichtung im Basisbereich der Bäume

Für Sorten, die problematisch ausfärben, wie z.B. ältere Standard-Mutanten von 'Jonagold', 'Fuji', 'Elstar' oder 'Gala' empfiehlt es sich, an der Mittelachse oberhalb der Gerüstäste einen Bereich von ca. 40-50 cm ohne ausladende Seitenäste zu schaffen.

In diesem Bereich ist nur Seitenholz von maximal 10 cm Länge erlaubt.

Mit einem solchen „Fenster“ verbessern sich die Qualität der Knospen und damit auch der Früchte. Man verliert dort etwas Produktion, kann dies jedoch ausgleichen, in dem man im oberen Bereich einige Äste mehr im Baum belässt. Bei Sorten, die sowieso schon einen konsequenten, kurzen Klick-Schnitt erhalten, ist ein solches Fenster nicht mehr erforderlich. Ausnahmen davon könnten Anlagen unter schwarzem Hagelnetz oder bei Ost-West-Pflanzung anstelle der empfohlenen Nord-Süd-Pflanzung sein, um die Belichtung zu verbessern.

13.17 Der Klick- Schnitt an Gerüst-Ästen

Ziele

Der Schnitt von/an Gerüstästen verfolgt zwei Ziele:

- das Fruchtholz kontinuierlich zu verjüngen und
- den Baum an der Basis schlank zu halten, um eine möglichst gute Belichtung zu gewährleisten, damit sich auch dort regelmäßige Erträge und gute Fruchtqualitäten einstellen.

Pflanzjahr

Bereits bei der Pflanzung wird ein sogenannter 'Babyklick' durchgeführt. Das heißt, die als Gerüstast vorgesehenen **4-6 Seitenäste**, werden auf **30-40 cm Länge eingekürzt**, damit sie sich stabilisieren und wenigstens unmittelbar hinter dem Rückschnitt mit Neutrieben garnieren. Die Gerüstastzone sollte von einem einheitlichen Höhenniveau beginnen, abhängig vom Baumtyp und Baumabstand, und sich auf eine etwa scherenlangen (± 25 cm) Höhenabschnitt erstrecken. Bei Umfang des Rückschnittes wird der Baumabstand, das Baummaterial, die Sorte und das später geplante Schnittverfahren (Hand/maschinell) berücksichtigt.

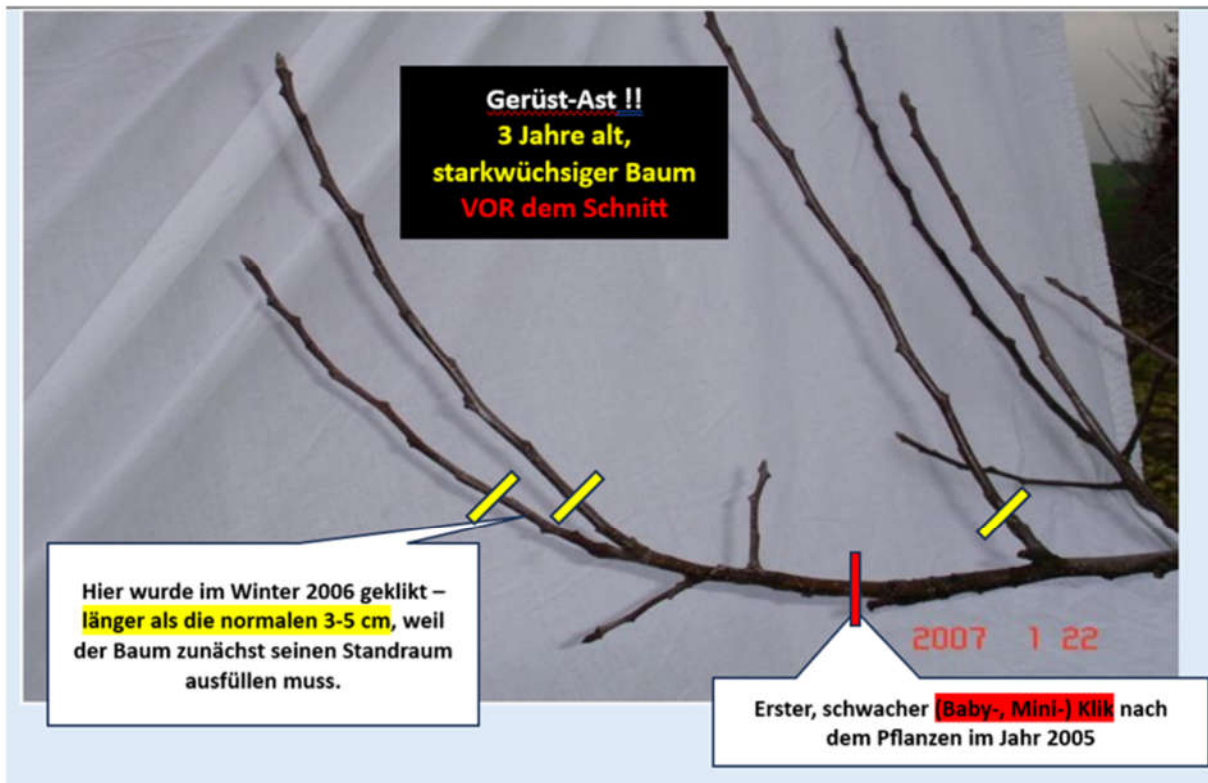


Abbildung 346: Die ersten Jahre. Baby-Klick nach dem Pflanzen und längerer Klick, damit die Seitenäste den Standraum ausfüllen. Der unmittelbar dahinter befindliche Konkurrenztrieb wird vollständig als glatt bzw. plan entfernt.

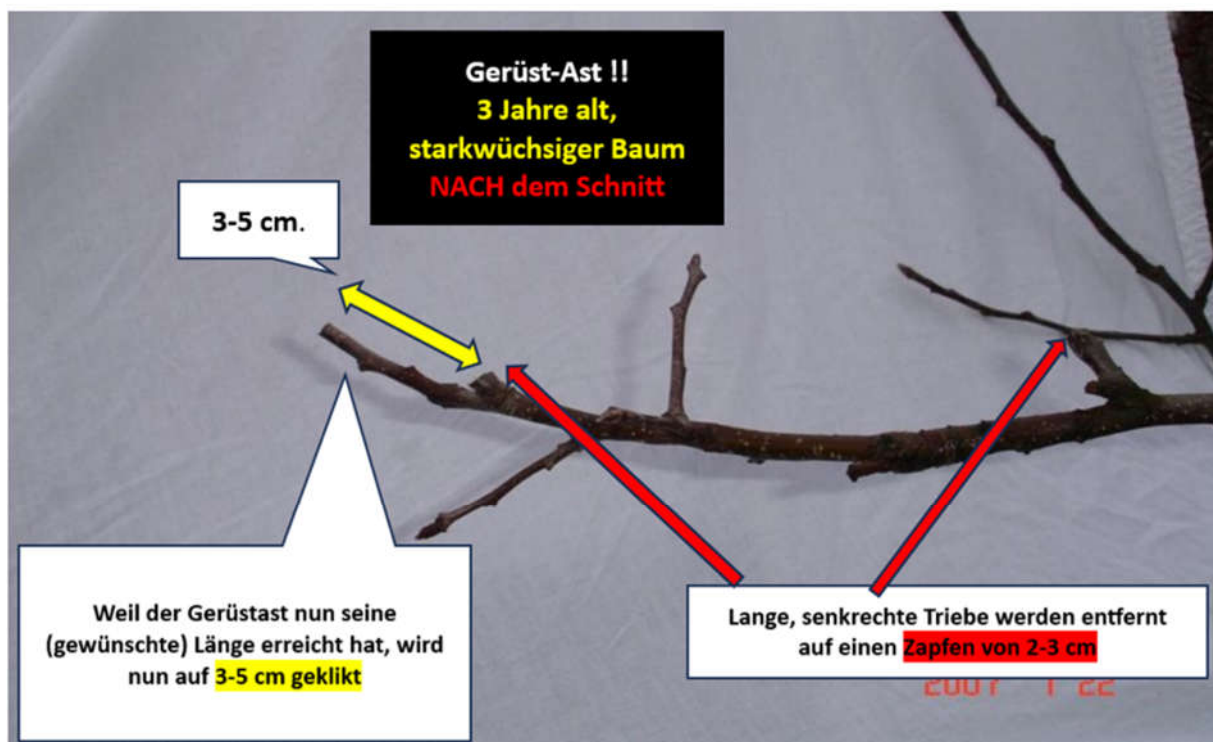


Abbildung 347: Nach dem Erreichen des gewünschten Standraumes wird fortan nur noch auf 3-5 cm lange Zapfen geklickt. Senkrechte Triebe werden auf 2-3 cm Zapfen entfernt

Ab dem 2. Standjahr erfolgt dann der erste richtige Klick

Da die Bäume im Pflanzjahr in der Regel sehr viele neue Wurzeln gebildet haben, muss aber nun mit einem wesentlich stärkeren Austriebsimpuls gerechnet werden, vor allem an Schnittstellen. Auf einen starken Rückschnitt werden die Seitenäste nun viel stärker reagieren als im Jahr zuvor.

Daher hat sich folgende Vorgehensweise bewährt:

- Im 2. Standjahr sollte man nie den Fehler begehen, schon kategorisch auf kurze (= 3-5 cm lange) Zapfen klicken zu wollen, sondern dem Ast die Möglichkeit geben, seine maximal mögliche Länge zu erreichen, damit er seinen Standraum ausfüllen kann.
- Nur dann, wenn dies bereits geschehen ist, klickt man kurz, auf einen 3-5 cm langen Zapfen
- Bei kurzen Rückschnitten kommt es häufig auch zu unliebsam starken Triebreaktionen
- Der einjährige Zuwachs wird daher in der Regel etwas länger geklickt. Mit Blick auf die maximal mögliche Länge, die der Ast einnehmen kann, wird er unmittelbar davor eingekürzt/geklickt, so dass meist ein etwas längerer Zapfen von 10-15 cm verbleibt.

Vom 3. Standjahr ab wird fortan immer nur auf kurze 3-5 cm lange Zapfen geklickt

- Es sollte dabei immer auf eine nach oben weisende Blattknospe geklickt werden, was leider in der Praxis nur selten konsequent umgesetzt wird
- Der direkte Konkurrenztrieb wird immer auf einen 2-3 cm langen Zapfen entfernt

Das Schlankschneiden der Gerüstäste

Nach dem Klick-Schnitt des einjährigen Zuwachses werden die Gerüstäste schlank geschnitten. Diese Eingriffe sind integraler Bestandteil des Klick-Schnitt-Konzeptes.

Um einen Wiederaustrieb an gleicher Stelle zu ermöglichen, wird immer ein **2-3 cm langer Zapfen** belassen.

Das **Schlankschneiden** der Gerüstäste erfolgt **immer in gleicher Reihenfolge**, und zwar ausgehend von der Terminale in Richtung des Abgangsortes.

Als potenzielle 'Verdachtsfälle' gelten dabei, je **nach Sorte**, alle Seitentriebe, die mehr oder weniger **länger sind als die Handschere**, d.h.:

- bei sehr generativen Sorten solche die länger sind als **20 -30 cm**, beispielsweise bei 'Gala', 'RoHo 3615'/Evelina® oder 'Braeburn'
- bei wenig generativen bzw. triploiden Sorten solche die länger sind als **30-40 cm**, beispielsweise bei 'Jonagold', 'Boskoop', 'Fresco'/Wellant® oder 'WA 38'/Cosmic Crisp®

Der Spielraum von jeweils 10 cm sollte in Abhängigkeit vom Alter der Bäume, dem voraussichtlichen Ertrag und der 'Blütenfrostsicherheit' der Anlage genutzt werden. Wenn es der Blütenknospenbesatz zulässt, werden vor allem die im Schattenbereich der Äste, also unterseits befindlichen Seitenäste, zahlenmäßig dezimiert.

- In älteren, generativen, ertragssicheren (Lage, Frostschutzberegnung) Anlagen kann schlanker geschnitten werden (=mehr und kürzer schneiden), was letztendlich schon einer manuellen Ausdünnung gleichkommt.
- In jungen, noch vegetativen, wuchsfreudigen oder /und eher ertragsunsicheren Anlagen ist man gut beraten, das Schlankschneiden der Gerüstäste zurückhaltender vorzunehmen (= weniger und länger zu schneiden)



Abbildung 348: Die Handschere rund ± 20 cm lang – ein wichtiges Hilfsinstrument beim schlank schneiden

**Starke, lange Astgabelungen sind nicht erlaubt.
Unter solchen Strukturen entsteht enorm viel Schatten. Erwünscht ist ausschließlich
leichtes, 1-2-jähriges Seitenholz.**



15-jährige ‚Wellant‘, die über ihre gesamte Standzeit mit Klick-Schnitt behandelt wurden
VOR dem Schnitt

Klick-Schnitt an der Terminale des Triebes UND an Seitentrieben (Fruchtholz-Rotation). Das Ergebnis: kurzes Seitenholz mit kräftigeren Blütenknospen und besserer Belichtung.

Abbildung 349: Das Ergebnis durchgängigen Klick-Schnittes, hier VOR dem Schnitt



Abbildung 350: Nach regelmäßigem Klick-Schnitt (hier Nach dem Schnitt) entwickelt sich kurzes, kräftiges Fruchtholz, das gut belichtet und gut ernährt wird. Ergibt ruhige, fruchtbare Bäume.

13.17.1 Das Auswechseln von Gerüstästen

Früher oder später erreichen die Gerüstäste eine **kritische Stärke am Abgangsort** und ein zu **umfangreiches Volumen**, so dass ein weiterer Verbleib im Baum zu viele Nachteile für die benachbarten Äste und den gesamten Baumaufbau nach sich ziehen würde. Daher sollte nach 3 bis 4 Standjahren beim Schnitt des Gerüstastsystems zuallererst entschieden werden, ob ggf. ein ganzer Gerüstast entfernt werden sollte.

Stärke drückt sich dabei aus in Form von Astdurchmesser, Länge und Volumen.

Manche Äste sind:

- zu dick: Eine Faustregel besagt, dass der Durchmesser eines Seitenastes an seinem Abgangsort maximal 50 % der Stärke des dortigen Stammdurchmessers aufweisen sollte.
- zu lang und ragen zu sehr in die Fahrgasse.
- überzählig und sind zu hoch (im Fenster) oder zu tief (< 70/60 cm) inseriert.
- abgetragen und weisen daher eine Menge an zu schwachem Seitenholz auf. In solchen Fällen wären zu viele Klick-Schnitte erforderlich, um dieses zu vitalisieren.

Beim Auswechseln von Gerüstästen sollte man darauf achten, dass:

- jährlich maximal nur **ein** Gerüstast im Baum entfernt wird. Ansonsten verliert man zu viel Produktion und das Wachstum verlagert sich in den Kopf der Bäume.
- dass in dem Jahr, in dem viele Gerüstäste ausgewechselt werden, im Vorfeld kein Wurzelschnitt durchgeführt wird, denn ansonsten fällt der Austrieb an den Schnittstellen wegen des herabgesetzten Cytokinin-Impulses entweder zu schwach aus oder findet gar nicht statt.
- es kann daher sinnvoll sein, Gerüstäste spätestens alle 2 Jahre durch ein Spezial-Team „auswechseln“ zu lassen, und zwar schon, bevor die Äste zu stark werden. Dann behält man ruhige, schmale Bäume mit hochwertigem Fruchtholz. **Niemals warten**, bis man plötzlich zu viele „Problem-Äste“ im Baum hat!

- entscheidend dafür ist, welcher Ast konkret herausgebaut wird, ob sich oberhalb oder unterhalb bereits ein Ersatzast etabliert hat, der die frei werdende Wachstumsenergie übernehmen und den Lichtraum zuwachsen kann.
- es oft immer noch vorteilhaft sein kann, bei bestimmten, eher aufrecht wachsenden Sorten ein Jochsystem vorzuhalten, unter das man im Winter den Ersatzast klemmen kann.
- die zu beseitigenden Äste **immer auf Zapfen** zurückgesetzt werden: In Junganlagen auf circa **5 cm Länge** und in älteren Anlagen in der Regel auf circa **10 cm Länge** (Handbreite)

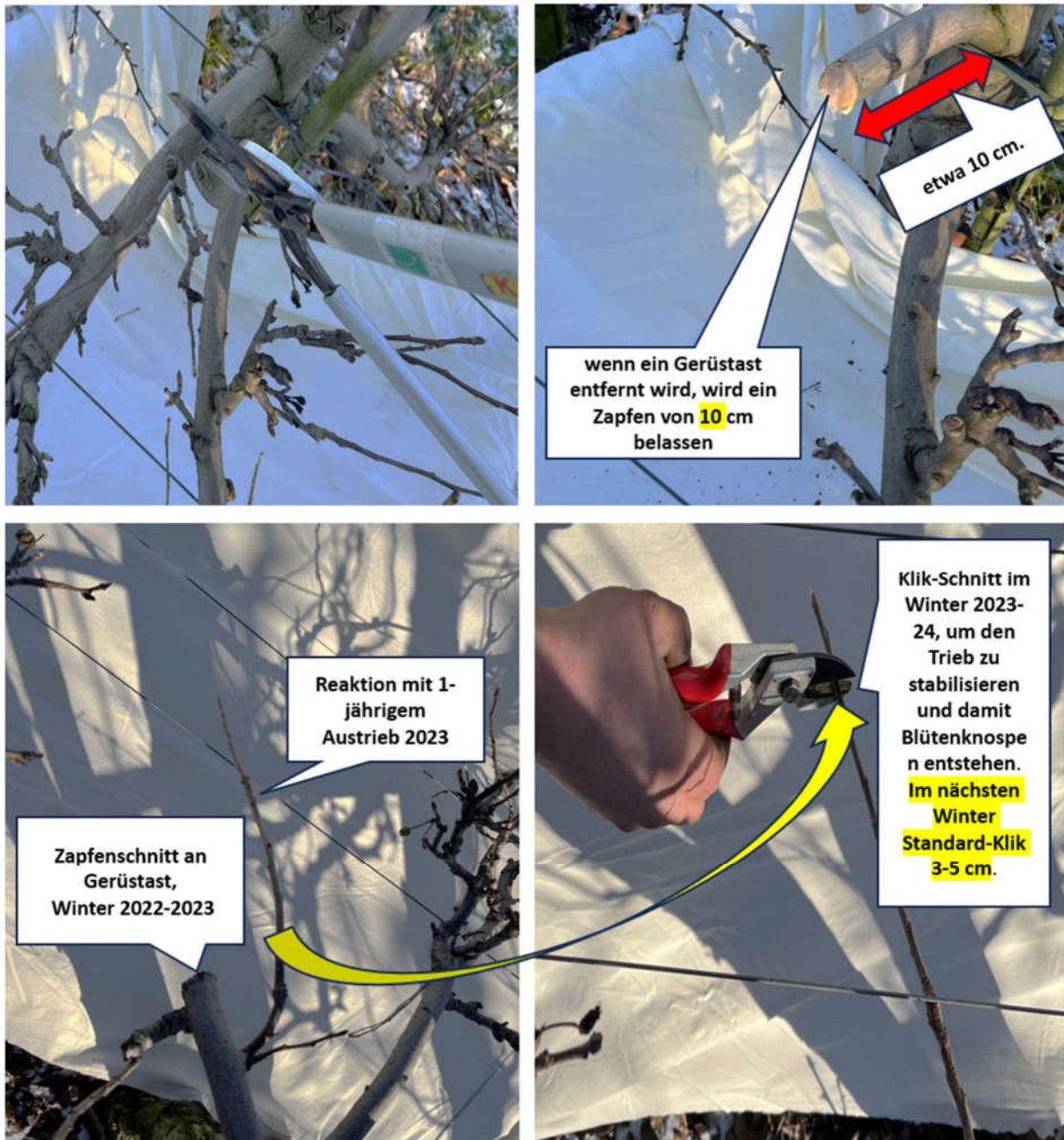


Abbildung 351: Austausch zu starker Gerüstäste durch Schnitt auf Zapfen

13.18 Fehler, die beim Klick-Schnitt gemacht werden können

Obwohl der Klick-Schnitt ein einfaches System ist, werden in der Praxis oft Fehler gemacht, die zu unnötigen Problemen führen. Die wichtigsten werden in den folgenden zwei Abschnitten erläutert.

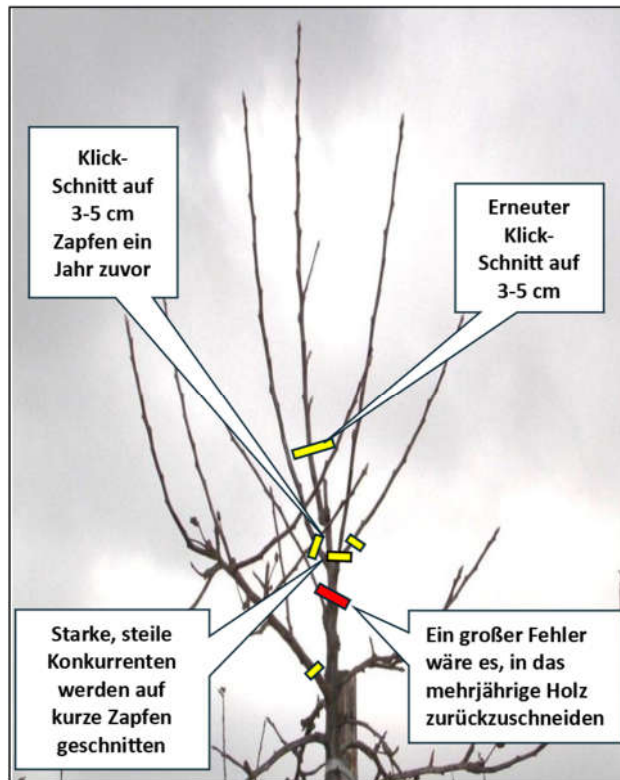


Abbildung 352: Richtiger und falscher Schnitteingriff in der Baumspitze



Abbildung 353: Korrekter Klick-Schnitt-Eingriff an der Baumspitze – hier nach dem Schnitt

1. Kein Rückfall in den Amputationschnitt

An sehr wuchsfreudigen, jungen Bäumen tritt häufig nach dem ersten Klick-Schnitt, bei Erreichen der Endhöhe, eine starke Wuchsreaktion auf.

Jetzt gilt es, nicht kopflos zu werden und in alte Schnitt-Muster zurückzufallen. In solchen Situationen ist strikt darauf zu achten, dass wir beim Klick-Schnitt grundsätzlich immer weiter in das 1-jährige Holz (gelb) schneiden und nicht etwa in das zweijährige Holz (rot).

Wie in den nebenstehenden Abbildungen zu sehen ist, wäre also die einzige richtige Auflösung, die Stammverlängerung in das einjährige Holz auf einen Zapfen von 3-5 cm Länge zu schneiden, die direkten starke Konkurrenten auf 2-3 cm lange Zapfen einzukürzen (gelb) und nach Möglichkeit einige zusätzlich eher horizontale einjährige Seitenäste in der Spitze des Baumes zu belassen. Diese bilden Blütenknospen – und Früchte sind immer noch die beste Wuchsbremse! In den Folgejahren wird die Austriebsreaktion nach den Klick-Schnitten am Gipfel automatisch immer schwächer. Falls erforderlich, kann man noch unterstützend einen einseitigen Wurzelschnitt durchführen. Nach einigen Jahren, wenn das Wachstum sich beruhigt hat, und sich mehr schwaches Seitenholz gebildet hat, ist zur Höhenbegrenzung sogar ein Amputationschnitt denkbar. In Anlagen unter Hagelnetzen stößt der wachstumshemmende Effekt von Klick-Schnitten und Wurzelschnitten

nämlich irgendwann an seine natürlichen Grenzen. Grund dafür kann u.a. sein, dass beim Winterschnitt starke Äste im Giebel übersehen werden. Da aus arbeitswirtschaftlichen Gründen die Baumspitzen mit der Arbeitsbühne geschnitten werden, blickt man aber von oben oft auf einen unübersichtlichen Astkranz und übersieht dabei den einen oder anderen starken Ast. Von unten nach oben schauend sind solche unbrauchbaren Holzstrukturen deutlich besser identifizierbar. In solchen Fällen wäre es zweckdienlicher, allerdings auch zeitraubender und kräftezehrender, so viele solcher Äste wie möglich von unten zu beseitigen.

2. Auf Stärke und Position des Fruchtholzes achten



Abbildung 354: Droopy wood - zu schwache, bereits vergreiste Fruchtäste

Auch wenn das Wachstum des in der Abbildung dargestellten Baumes auf den ersten Blick ruhig erscheint: Dies ist auf keinen Fall das, was wir wollen. Mit solchen Bäumen können wir unsere Produktionsziele nicht erreichen. Denn deren Fruchtholz besteht überwiegend aus (abreguliertem) Quirlholz, welches im englischen Sprachgebrauch auch als **droopy wood** bezeichnet wird. Den Früchten, die sich dort noch entwickeln, stehen deswegen meist viel zu wenig Blätter zur Verfügung. Infolgedessen können an solchem Fruchtholz auch keine optimalen Fruchtqualitäten heranwachsen. Dieses Quirlholz lässt sich durch Schnitteingriffe meist kaum mehr zum Leben erwecken (vitalisieren). Bei dem dargestellten Baum ist es übrigens bereits zu spät: Zuviel schwaches Holz – unmöglich, es wieder zu

vitalisieren. Das ist ein sicherer Weg zu geringeren Qualitätserträgen.

Quirlholz (droopy wood) ist ein No go!



Abbildung 355: Aus vitalen, halbaufrechten, einjährigen Trieben entsteht vitales, halbaufrechtes Fruchtholz, an dem hochwertige Blütenknospen und Fruchtqualitäten entstehen

Zu den Maximen des Klick-Schnitt-Konzeptes gehört es vielmehr, **vitales, leicht aufrecht wachsendes Holz im Baum zu bevorzugen**, obwohl sich viele Obstbauern oft nur ungern damit anfreunden können. Aber es ist sicher einer der größten Fehler, den man beim Schnitt machen kann, vitale Äste aus Angst vor deren Wachstumspotential herauszuschneiden und anstatt dessen schwächere, abgetragene Äste im Baum zu belassen.

Qualitativ hochwertige Früchte können sich nur an gut positioniertem, starkem Fruchtholz entwickeln. Dort befinden sich in der Regel die stärksten Blütenknospen und besten Fruchtqualitäten. Das ist zum einen auf die gute Belichtung und Nährstoffversorgung zurückzuführen und zum anderen darauf, dass dort, wegen der erhöhten Wachstumsimpulse, ein stärkerer Selbstausdünnprozess stattfindet, was letztendlich sogar der Alternanz entgegenwirkt.

Auf starkwüchsigen Böden und/oder bei Sorten, die eher stärker wachsen wie z.B. ‚Elstar‘ kann in den ersten Jahren der Fokus durchaus auf eher hängendem Holz liegen. Später, wenn die Bäume fruchtbarer werden, kann man dann eher auf aufrechtes Holz wechseln.

3. Den Schnitttermin richtig wählen

Bei eher schwach wachsenden Kombinationen und in Anlagen mit ausreichend hohem Blütenknospenbesatz sollte man den Klick-Schnitt immer **in der Winterruhe** vornehmen. In der Praxis werden dabei die schwächer wachsenden und gleichmäßig tragenden Anlagen zuerst und die starkwüchsigeren und nicht ganz so ertragssicheren Anlagen Ausgang des Winters geschnitten.

In den Parzellen, in denen sowohl eine starke Austriebsreaktion zu erwarten ist und wo im Winter die Qualität der Blütenknospen noch nicht hinreichend gut beurteilt werden kann, sollte man den Baumschnitt besser so weit wie möglich nach hinten verlegen und ihn beispielsweise erst **zum Zeitpunkt des Knospenaufbruches** vornehmen. Das trägt zur Schonung von Blütenknospen und gleichzeitig zu einer signifikanten Wuchshemmung der Bäume bei und damit zu einer erhöhten Fruchtbarkeit. Auch in Anlagen mit starken Krebsinfektionen empfiehlt sich im Übrigen, den Schnitt so weit wie möglich in Richtung Vegetationsbeginn zu verlagern.

4. Welche Rolle spielt das Herunterbinden im System Klick-Schnitt?

Im modernen Obstanbau versuchen wir, das Herunterbinden so weit wie möglich zu vermeiden. Diese Arbeit zieht einen sehr hohen Zeit- und damit Kostenaufwand nach sich und bringt in der Praxis häufig nicht die erwünschten Effekte. Trotzdem hat diese Kulturmaßnahme teilweise auch heute noch ihre Berechtigung.

Es gibt dabei 2 Varianten des Herunterbindens:

- a. Herunterbinden von Gerüst-Ästen, um einen „Produktionstisch“ zu schaffen, oder um die Äste an einem Joch zu fixieren
- b. Herunterbinden von Gerüstästen **und** von Ästen oberhalb des Gerüsts

a. Das Herunterbinden von Gerüstästen, um einen „Produktionstisch“ zu schaffen



Abbildung 356: Aufbau eines Joches mit dem Ziel, dort die Gerüst-Äste zu fixieren

Vor circa 20 Jahren begann man, „Joch“ aus parallel gespannten Drähten zu empfehlen, um daran die Gerüstäste des Baumes zu fixieren. Hintergrund war, dass man bei ‘weiten’ Baumabständen von 1,0 m (für diploide Sorten) bis 1,2 m (für triploide Sorten) vermehrt Formierarbeit leisten muss. Zur Raumfüllung benötigt man dann nämlich verhältnismäßig lange Seitentriebe, von denen einzelne anfangs entweder zu steil und zu stark, andere mit Fruchtbehang eher zu dünn und instabil sind. An dieser Stelle leistet die Jochkonstruktion wertvolle Dienste, sowohl beim Herunterformieren starker, langer einjähriger Triebe und ebenso bei der

Fixierung schwacher, abhängender Gerüstäste. Auch beim Auswechseln von Gerüstästen ist das Joch sehr hilfreich: Einjährige Langtriebe werden unter den Draht geklemmt und im kommenden Jahr auf den Draht gelegt. Das Formieren am Joch geht darüber hinaus viel schneller und akkurater als mit Schnur oder Kordel.

Im Endeffekt erzielte man einheitlichere Anlagen, die einfacher zu schneiden waren und die bessere Ergebnisse bei der chemischen Ausdünnung zeigten. Durch die bessere Belichtung wurde die Fruchtqualität ebenfalls begünstigt.

Auch heutzutage können Jochsysteme nach wie vor hilfreich sein:

- Bei Sorten, bei denen starkes Wachstum erwartet wird kann nach wie vor ein stärkeres Gerüst im unteren Bereich der Bäume für eine schnellere und bessere Produktion sorgen.
- Bei Sorten, deren Seitenäste spitzwinklig abgehen, beispielsweise bei NY1/SnapDragon®, kann ein Joch wertvolle Dienste erweisen.
- Bei Sorten, dessen Seitenäste leicht abhängen, zum Aufkahlen neigen oder/und Deckfarbenprobleme aufweisen wie beispielsweise ‘Wurtwinning’/Bloss®.

Es gibt jedoch auch **Nachteile dieser Methode**:

- Allein das Material kostet ca. 2000-3000 €/ha; dazu kommen die Arbeitskosten
- Die Gerüstäste können zu stark/zu dick werden und müssen dann herausgeschnitten werden, insbesondere bei älteren Anlagen oder wenn die Drähte zu hoch angebracht wurden und die formierten Triebe nicht nach unten weisen, sondern eher nach oben.
- Die Äste können in den Draht einwachsen, was Probleme beim Schnitt und auch später beim Roden der Anlage verursacht.

Heute werden die meisten Neuanlagen im Nachbau erstellt, wodurch man von vorneherein schwächeres Wachstum einkalkulieren muss. Darüber hinaus verhalten sich die meisten Sortenneuheiten sehr generativ. Unter solchen Voraussetzungen wird für moderne Spindelanlagen ein kleinerer Baumabstand gewählt, meist 0,7 bis 0,8 m. Dafür sind stärkere Gerüstäste nicht mehr erforderlich und von daher werden sie vom Pflanzschnitt an auch kürzer gehalten.

Bei allen Formen der Mehrachs-Systeme (Bi-Baum, Multi-Leader usw.), oder wenn geplant wird, maschinellen Schnitt anzuwenden, besteht heute kaum noch die Notwendigkeit, stärkere, längere Gerüstäste oder etwa einen „Produktionstisch“ zu formieren.

b. Das Herunterbinden von Seitentrieben oberhalb der Gerüstäste

Unter normalen Bedingungen werden oberhalb der Gerüstastzone keine Seitentriebe mehr abgebunden. Denn anstatt falsche Äste mit viel Aufwand durch Herunterbinden unbedingt im Baum behalten zu wollen ist es meist sinnvoller, sie von vorneherein zu entfernen. Sie werden bzw. bleiben oft trotzdem zu stark, vor allem zu dick und stören nur unnützerweise beim angestrebten Aufbau eines ruhigen Baumes.

Folgende Vorgehensweise hat sich **bei problematischen Seitentrieben** besser bewährt:

- wenn ein Trieb oberhalb des Gerüsts gut geeignet erscheint, dann bleibt er in der Krone; Er wird ggf. am Triebende leicht eingekürzt, um nicht aufzukahlen.
- wenn ein Trieb jedoch zu stark und/oder zu steil ist, dann wird er auf Zapfen entfernt, damit sich dort ein flach angesetzter, schwächerer Trieb entwickeln kann.

Es gibt jedoch **zwei Ausnahmen**, bei denen das Herunterformieren möglichst vieler Seitentriebe oberhalb der Gerüstastzone ratsam ist:

1. Bei Sorten, die zum Aufkahlen neigen wie etwa die gesamte 'Jonagold'-Gruppe, 'Fresco'/Wellant®, 'Granny Smith'
2. Bei Sorten, die zu starkem Wachstum neigen und daher, insbesondere in der Jugendphase, Probleme mit dem Fruchtansatz haben wie etwa 'WA 38'/ Cosmic Crisp®.

Wenn Abbinden, dann richtig

- Wenn man alle Seitentriebe nach unten formieren möchte, sollte man die spitzwinkligsten auf jeden Fall auf Zapfen entfernen und lediglich die flach abgehenden Seitentriebe möglichst ohne 'Katzbuckel' abbinden.

- **Die Seitentriebe im oberen Kronenbereich** werden dann nach unten formiert, so dass deren Spitze entweder auf den Pflanzsteller des gegenüberliegenden Baumes oder im Extremfall auf den eigenen zeigen. Das hängt vom Wuchs- und Ertragsverhalten der Sorte, der Aststärke und der Standortfruchtbarkeit ab.
- **Alle Gerüstäste** müssen leicht nach unten formiert werden. Entsprechend tief müssen die Joche installiert werden. Deshalb sollte man deren Einbau am besten auch erst (unmittelbar) nach der Pflanzung vornehmen.



Abbildung 357: Jungbäume mit starken, teils steilen Gerüstäste bei SQ 159 /Natyra® – hier lohnt sich auch bei wenigen Seitenästen ein Joch

- **Bei Birnen**, beispielsweise bei 'Conference', Xenia®/Novembra®, 'Celina'/Qtee® oder 'Fred', müssen alle Gerüsttriebe leicht nach oben formiert werden, damit sie das Wachstum nicht einstellen. Das geschieht je nach apikaler Dominanz von Sorte zu Sorte in unterschiedlichem Winkel. Lediglich bei Alexander Lucas sind waagerechte, sogar leicht hängende Gerüstäste vorteilhafter, aber die meisten Jungbäume werden leider mit zu niedrigen Gerüstästen aus der Baumschule geliefert.