



Fruchtbehangs- und Wuchsregulierung erforderlich. Im Verlauf der Jahrzehnte wurde jedem, der sich intensiv mit dem Wuchs- und Ertragsverhalten von Bäumen beschäftigt hatte, klar, dass die erfolgreiche Kontrolle des Wachstums einen ganz entscheidenden Beitrag zum Erfolg einer Kultur beisteuert. Jahrzehntelang hatte man mehr Probleme mit zu viel Wachstum als mit zu wenig Wachstum. Das war vor allem auf die wuchsfreudigen frischen Böden zurückzuführen, die nun vielerorts neu bepflanzt wurden, aber auch auf die damals noch üblichen mittelstarkwachsenden Unterlagen (M.4, M.11 usw.).

### Wohin führt zu viel Wachstum

Wirft man einen Blick auf die beiden Bilder zweier gleichaltriger Apfelanlagen im 7. Laub (Abbildung 138), dann fällt es nicht schwer, den Begriff **Wachstum** mit dem Begriff **Rentabilität** in Verbindung zu bringen. Das linke Bild zeigt eine Anlage, in der geringe Erträge und Qualitäten zu erwarten sind,

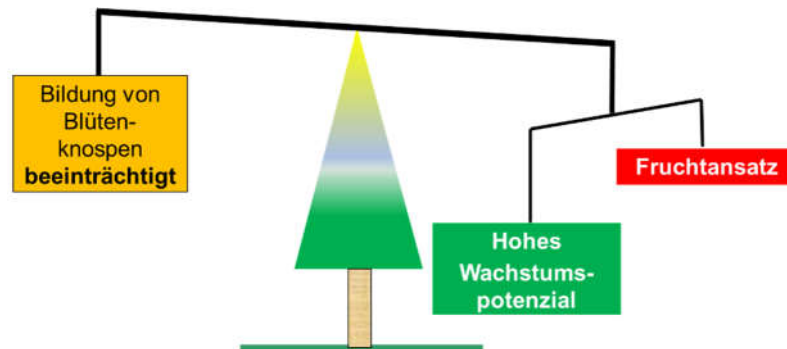


Abbildung 137 Zuviel Wachstum beeinträchtigt Blütenbildung und Fruchtansatz

viel Schnitтарbeit investiert werden muss und die Lebenserwartung verkürzt ist. Das rechte Bild zeigt das genaue Gegenteil. Das linke Bild vermittelt den Eindruck, dass Wachstum prinzipiell etwas Negatives, Bedrohliches darstellt. Das ist aber mitnichten der Fall. Wir brauchen den stetigen Zuwachs von jungem Holz, nur nicht in diesem Ausmaß. Zum Handwerk des Obstbauern gehört es, das Wachstum der Bäume zu kontrollieren, das heißt je nach Notwendigkeit zu stimulieren oder zu beruhigen. Letzteres erreicht man am einfachsten, in dem wir Wachstum in Ertrag transformieren. Das ist bezugnehmend auf unser Beispiel einem der Kultivateure gelungen und dem anderen nicht.

Die Chronik des Niedergangs dieser Parzelle könnte wie folgt aussehen:

- Die Bäume auf dem linken Bild wurden eventuell auf einer zu starken Unterlage mit zu tiefer Veredelung und infolgedessen zu flach gepflanzt.
- Das Baummaterial war schwach und zur Wachstumsunterstützung wurden deshalb hohe Stickstoffmengen gedüngt.



**Zu starkes Wachstum**  
Niedrige, unregelmäßige Erträge  
Schlechte Fruchtqualitäten



**Ausgewogenes Wachstum**  
Hohe, regelmäßige Erträge  
Gute Fruchtqualitäten

Abbildung 138 Apfelanbau mit unterschiedlichem Erfolg

- Im dritten Laub wurden wahrscheinlich viel zu hohe Erträge zugelassen, woraufhin Alternanz einsetzte und das Wachstum im Jahr darauf erst recht zulegte.
- Leider wurde in dieser entscheidenden Situation kein Wurzelschnitt vorgenommen. Der Durchmesser der Stammverlängerung und der Seitenäste nahm deshalb überproportional zu.
- Der Schnitt sollte zeitsparend und kostengünstig erfolgen, daher wurden starke Astpartien lang gelassen, ganz entfernt oder amputiert.
- Fazit: **Eine vorzeitige Rodung (Kapitulation) ist links absehbar**, während die Bäume im rechten Bild problemlos weitere 7 bis 8 Jahre hohe Qualitätserträge abwerfen können.

## 8.2 Das physiologische Gleichgewicht

- Anhand dieser Auflistung wird deutlich, wie viele Faktoren auf das Wachstum der Bäume Einfluss nehmen. Ein entscheidendes und gleichzeitig auch lenkendes Element stellt dabei der Fruchttertrag dar. Dieser Zusammenhang wurde u.a. durch die wissenschaftlichen Experimente von HANSEN (1978) und LENZ (2009) eindrucksvoll unter Beweis gestellt. Demnach erzeugt der Fruchtbehang die mit Abstand stärkste Sinkwirkung auf die vom Baum gebildeten Kohlenhydrate. Wer also Wachstum eines Baumes kontrollieren möchte, muss vor allem dessen Erträge kontrollieren und regulieren („Crop Load Management“). Und wer regelmäßige und hohe Qualitätserträge erzielen möchte, muss stets dafür Sorge tragen, dass sich das **Wuchs- und Ertragsverhalten** der Bäume **im Gleichgewicht** befindet. Dieses Gleichgewicht lässt sich am anschaulichsten durch die Beschreibungen der ‘Schieflagen’ erklären:
- An unseren Bäumen entwickeln sich im Verlauf der Vegetation eine an das Baumalter, den Standort, die Sorte, Unterlage und das Pflanzdesign angepasste Menge an Blättern (=Kohlenhydraterzeuger), die nur eine ganz bestimmte Menge an Früchten (=Kohlenhydratverbraucher) optimal ernähren können.
- Ein zu geringes Blatt – Frucht - Verhältnis hat zwangsläufig Einbußen bei der inneren und äußeren Fruchtqualität zur Folge.
- Aus einem zu hohen Blatt- Frucht- Verhältnis ergeben sich ebenfalls eine Reihe von Problemen: Die überschüssigen Kohlenhydrate werden in unnötiges Spross- und Wurzelwachstum investiert, die verbliebenen Früchte werden zu groß und wachsen teils im Schatten heran, was sich negativ auf die Nährstoffkonstellationen in den Früchten (N, K, Ca) und die Deckfarbe auswirken kann.

Die handwerkliche Kompetenz des Obstbauern besteht nun im Wesentlichen darin, das Wachstums- und Ertragsverhalten der Bäume miteinander in Einklang zu bringen - ein **physiologisches Gleichgewicht** zu schaffen und zu erhalten. Er sollte sicherstellen, dass der richtigen Menge an Früchten die genau dazu passende Menge an Energie in Form von Kohlenhydraten zur Verfügung gestellt wird, nicht mehr, aber auch nicht weniger. Dieser Abstimmungsprozess erfordert regelmäßig Eingriffe in Wachstums- und Ertragsabläufe. Geraten die Bäume aus ihrer Balance, müssen rechtzeitig geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um dem entgegenzusteuern.

In diesem Zusammenhang kann beispielhaft eine besondere Methode der Fruchtbehangsregulierung herausgestellt werden, bei dem die Einjustierung von Wachstum und Ertrag nahezu zur Perfektion gebracht wird: Das sogenannte ASE-Ausdünnverfahren

(Artificial Spur Extinction). Im ersten Schritt wird dabei die voraussichtliche Zahl an Früchten pro Baum ermittelt, und zwar anhand der vorhandenen Zahl an Blütenknospen ( $\times 5$ ). Die Einstellung der „richtigen“ Stückzahl an Äpfeln pro Baum wird aber nicht wie allgemein üblich anhand des Baumabstands ( $\pm 1$  Apfel pro cm) vorgenommen, sondern wird aus der Summe der Durchmesser aller Seitenäste berechnet (individual branch cross sectional area). Daraus resultiert dann am Ende die Menge an Früchten, die ausgedünnt werden muss.

### 8.3 Die Entwicklungsabschnitte eines Baumes

Alle in Frage kommenden Maßnahmen zur Wuchs- und Ertragsregulierung müssen an das jeweilige Baumalter angepasst werden. Während ihrer verhältnismäßig kurzen Lebensdauer durchlaufen unsere hochmodernen Spindelanlagen die gleichen **Lebensphasen** wie ihre Urahnen, wenn auch im Zeitraffer. Diese Lebensphasen sind von Unterschieden im Wachstums- und Ertragsverhalten geprägt.

In der **Jugendphase**, in der es darum geht, den vorgesehenen Standraum zu schließen, weisen die Bäume einen überwiegend **vegetativen Charakter** auf.

Diese Phase sollte im modernen Obstbau so rasch wie möglich durchlaufen werden. Die dafür notwendigen Instrumentarien stehen jedem Obstbauer zur Verfügung. Die beste Wachstumsberuhigung stellen Früchte dar; bei zu wenig Wachstum muss ihre Anzahl begrenzt werden.

In der **Reife- bzw. Vollertragsphase** befinden sich die Bäume in der Regel in besagtem physiologischem Gleichgewicht, in dem sich **vegetatives und generatives Wachstum die Waage halten**. Den eigentlichen **Spiritus Rector** dieses Gleichgewichtes stellen die **Früchte** dar. Sie steuern über ihre Sinkwirkung unter anderem

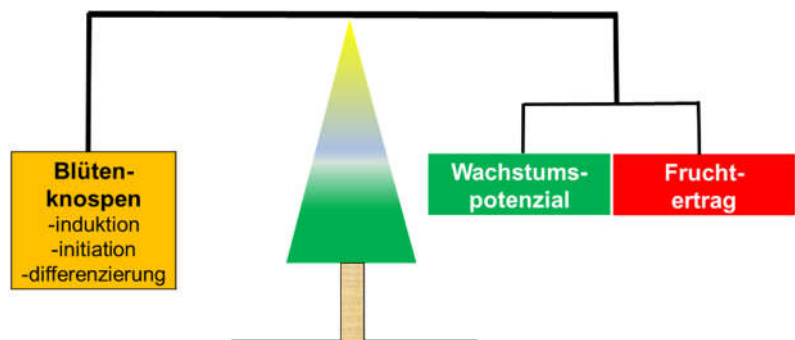
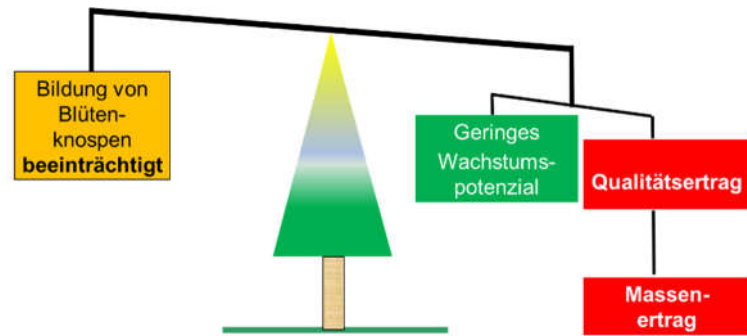


Abbildung 139 *Abbildung Anzustrebendes Gleichgewicht zwischen vegetativem und generativem Wachstum*

die Nährelementaufnahme und die Photosyntheseaktivität der Bäume, sowie die Kohlenhydrataufteilung zwischen den einzelnen Baumorganen. Unsere Bäume sind deshalb in der Lage, alle erforderlichen Wachstumsprozesse größtenteils selbst zu regulieren. Nur dann, wenn ihr Vermögen dazu nicht mehr ausreichend ist, sollten wir aktiv werden. In diesem Entwicklungsabschnitt muss das Augenmerk des Kultivateurs darauf konzentriert sein, die Bäume solange und so gut wie möglich im Gleichgewicht zu halten. Falls sie in unvorhergesehener Weise aus der Balance geraten und deswegen zu schwach oder zu stark wachsen, sollten sich **alle Kulturmaßnahmen** konsequent danach orientieren, dieses **Gleichgewicht wieder herzustellen**.

Die **Altersphase** ist geprägt von **nachlassendem Wachstum, sinkenden und alternierenden Erträgen**. Alle Kulturmaßnahmen sind jetzt darauf auszurichten, die Bäume in das bisherige Gleichgewicht zurückzusetzen. Jetzt sind vor allem stärkere Schnitteingriffe (junges Holz plus Licht plus Wachstum) und konsequente Ausdünnung gefragt. Sollte das keine Erfolge nach sich ziehen, muss über eine Rodung nachgedacht werden.

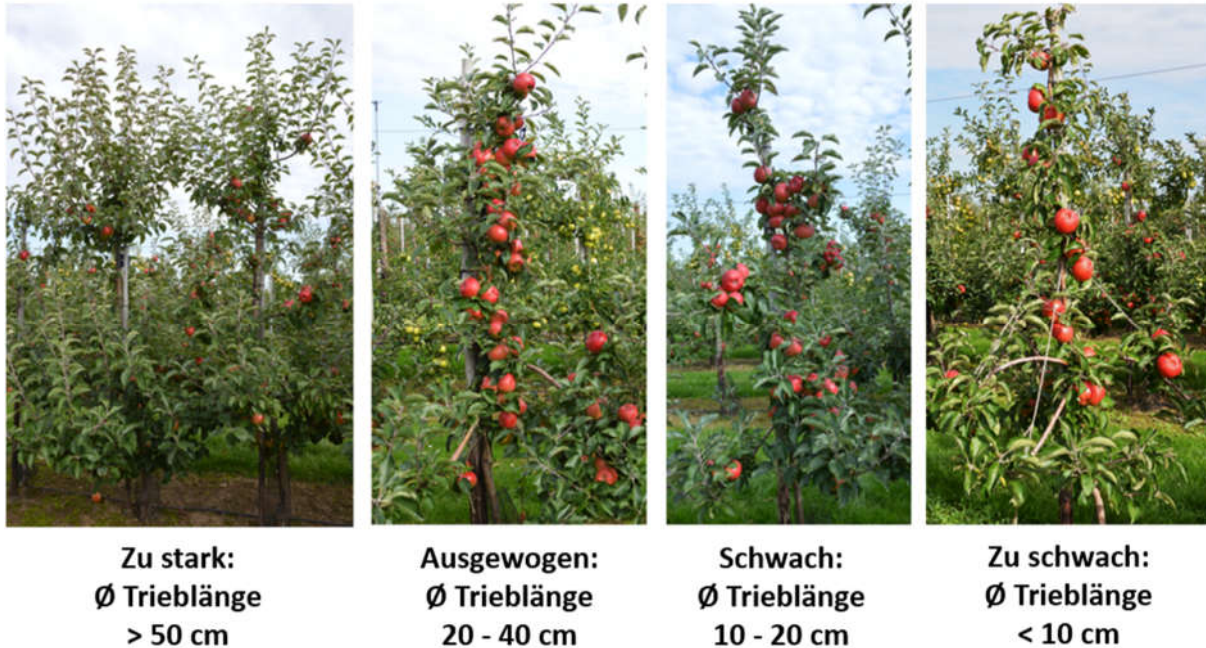


*Abbildung 140 Folgen von zu wenig Wachstum*

### 8.3.1 Was bedeutet Wuchsregulierung

Unter Wachstumsregulierung versteht man, das Wachstum der Bäume

- **zu unterstützen**, falls dies erforderlich ist
- **zu bremsen**, wenn es notwendig ist
- **in gleichem Maß beizubehalten** - besser gesagt: im Gleichgewicht zu halten



*Abbildung 141 Wachstum: was ist zu stark - was ist zu schwach - was ist erstrebenswert?*

Mit den Maßnahmen zur Wuchsregulierung wird das Ziel verfolgt, den Baum ins Gleichgewicht zwischen Wachstum und Ertragsleistung zu bringen und in diesem Zustand zu halten.

An dieser Stelle wird deutlich, dass Wachstum und Ertrag zwei Seiten der gleichen Medaille darstellen. Sie sind eng miteinander verknüpft. Wir benötigen dringend ausreichend Vitalität, um hohe Qualitätserträge zu erwirtschaften. Zu viel oder zu wenig Wachstum bedeuten nachlassende Erträge und Qualitäten. Dieses Verhalten ist in der DNA unserer Bäume für immer festgelegt, und damit müssen wir umzugehen lernen, wenn wir zusammen mit unseren Bäumen erfolgreich sein möchten.

Der Erfolg oder Misserfolg eines Betriebes wird aus nachvollziehbaren Gründen in erster Linie monetär bewertet. Die Ursachen werden in ökonomischen Nachbetrachtungen analysiert und in Form von Kennzahlen erkenntlich gemacht. Der betriebswirtschaftliche Absturz hat oft mehrere Auslöser. In vielen Fällen sind es grobe wirtschaftliche Fehlentscheidungen. Nicht selten aber wurden die oben geforderten Kulturmaßnahmen nicht stringent genug umgesetzt, aus Unkenntnis, Sturheit oder um Kosten zu sparen. Letztendlich resultieren aber daraus zwangsläufig geringere oder nachlassende Qualitätserträge, im schlimmsten Fall über den gesamten Betrieb. Ein einziger Blick in die Anlagen des Betroffenen sagt dann oft mehr aus als das tagelange Stöbern in Bilanzen. Es sind oft die vielen einfachen handwerklichen Fehler, die

aufsummiert zu nachhaltigen Problemen beim Wachstums- und Ertragsverhalten der Anlagen führen und sich am Schluss in den Bilanzen in Form roter Zahlen wiederfinden. Sie verleiten nicht selten zu panikartigen Einsparmaßnahmen bei der Kulturführung, was die schlechten Anlagen unrentabel macht und die guten Anlagen in eine Schieflage bringt.

Den Verfassern dieses Buches ist es daher ein großes Anliegen, die Leser zu motivieren, sich wieder etwas mehr mit dem Thema **Kulturführung** zu beschäftigen und deren **Beitrag zum wirtschaftlichen Erfolg des Betriebes**. Dabei geht es nicht nur um die Vermittlung tieferer physiologischer Einsichten, sondern auch um handfeste Informationen und Ratschläge. Wir sind uns alle darüber im Klaren, dass gut geführte Anlagen keine Garantie für wirtschaftlichen Erfolg darstellen. Genauso sicher kann man allerdings sein, dass eine nachlässige Kulturführung den wirtschaftlichen Niedergang wahrscheinlicher macht.

#### 8.4 Maßnahmen zur Wuchsregulierung

Zuerst sollten wir uns ins Bewusstsein rücken, von welchen Faktoren das Wachstum unserer Bäume bestimmt wird. Daraus können wir ableiten, welche Entscheidungen und Maßnahmen bei der Kulturführung zu treffen bzw. zu berücksichtigen sind. All das setzt eine **sorgfältige Planung** und einen **zeitlichen Vorlauf** vor der Pflanzung voraus.

Mit der **Standortwahl** wird bereits eine wichtige Vorentscheidung hinsichtlich des späteren Wachstums- und Ertragsverhaltens getroffen. Aspekte wie Nachbau, mangelnde Wasserverfügbarkeit, Frostlagen, nicht in Nord-Süd-Richtung pflanzen zu können stellen beispielsweise schwere pflanzenbauliche Hypothesen dar.

Hinsichtlich der **Sortenwahl** hat der Obstbauer heute kaum mehr eine Wahl. Aber es bleibt seinem Sachverstand überlassen, darüber zu entscheiden, ob sie auf den zu Verfügung stehenden Standort passen oder nicht. Sorten zu pflanzen, über deren Wuchs- und Ertragsverhalten man (zu) wenig weiß, ist heutzutage zwar üblich geworden, aber es ist im Grunde genommen unverantwortlich. Ad-hoc-Pflanzentscheidungen von Neuheiten, die auf Internetaufritten, Flyern oder auf Empfehlungen von Baumhändlern und Genossenschaften beruhen, erweisen sich häufig als „Minenfeld“ für das eingesetzte Kapital.

Ein sehr wichtiger Erfolgsparameter, der die Produktivität einer Anlage zeitlebens tangiert, ist die **Unterlagenwahl**. Da sie von beiden Veredlungspartnern den stärksten Einfluss auf das Wachstum des Baumes ausübt, gehört es zu den vordringlichsten Aufgaben des Obstbauern, die richtige Unterlage und Veredelungshöhe auszuwählen. Die Unterlage muss sowohl an das Wachstumspotenzial des Standortes und der Sorte angepasst sein wie auch an das anvisierte Pflanz- und Erziehungssystem. Wenn möglich, sollte sie darüber hinaus eine ausreichend hohe Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und Schädlinge aufweisen.

Das hehre Ziel jedes Obstbauern sollten früh einsetzende, gleichbleibend hohe Qualitätserträge sein mit Baumformen und -höhen, die arbeitswirtschaftlich hocheffizient sind. Dafür benötigt man leistungsfähige Erziehungssysteme und das dafür passende Pflanzmaterial. Um optimales Pflanzmaterial zu bekommen, sollte man rechtzeitig mit dem Baumschuler der Wahl genaue schriftliche Vereinbarungen treffen.

Nach der Pflanzung kann man vor allem mit der Schnitt-Strategie das Wachstumsverhalten der Bäume kontrollieren. Leider unterschätzen viele nach wie vor die Bedeutung des Schnittes

auf den Erfolg der Kulturführung. Oft lässt sich bereits von Weitem erkennen, ob er „Chefsache“ ist oder an Schnittkolonnen outgesourct wurde, die nachlässig kontrolliert wurden. Die Nachlässigkeiten, die sich bei Schnitt und Erziehung einschleichen, spiegeln sich jedenfalls früher oder später in Form nachlassender Qualitätserträge wider.

Manch einer reduziert den Begriff Wuchsregulierung ausschließlich auf direkte Maßnahmen wie Wurzelschnitt, Stammeinsägen oder auch die Anwendung von Prohexadion-Calciumhaltigen Wachstumsregulatoren. In diesem Zusammenhang sollte man sich dabei immer vor Augen halten, dass immer dann, wenn diese Mittel eingesetzt werden müssen, bereits einiges im Vorfeld schiefgelaufen ist. Benutzt man sie als grobe „Wachstumsgrätsche“, fällt deren Wirkung oft entsprechend abträglich aus. Verwendet man sie hingegen als Teil einer Gesamtstrategie gezielt, rechtzeitig und mit Überlegung, können sie bei der Wachstumskontrolle wichtige Dienste leisten.

In den folgenden Abschnitten wollen wir bezüglich des Themas **Wuchsregulierung** die zweckmäßigsten **indirekten und direkten Maßnahmen** darstellen und erörtern.

Wir beginnen dabei mit den **indirekten Maßnahmen**, das heißt mit der Wahl des am besten geeigneten **Erziehungssystems und des dazugehörigen Baummaterials**.

Unter dem Begriff Baummaterial werden die für Apfel und Birnen derzeit relevanten Unterlagen und Pflanzmaterialien beschrieben.

Sie bieten die eigentlichen Voraussetzungen zur Erstellung der Erziehungssysteme, mit deren Hilfe das Wachstums- und Ertragsverhalten bereits von vorneherein exakt aufeinander abgestimmt werden kann. So genau, dass im Optimalfall keine gröberen oder arbeitsintensiven Eingriffe im Laufe der Standzeit mehr erforderlich sind.

#### 8.4.1 Schnitt als zentrales Instrument

Die praktische Anwendung von Klick- und Matha-Schnitt wird in nachfolgenden Kapiteln ausführlich erläutert. Hier soll es ausschließlich um die Frage gehen, welche Bedeutung diese Schnittverfahren für unser Ziel haben, das Wachstum der Bäume zu regulieren:

Klick- und Matha-Schnitt stellen ein zentrales Instrument dar, um bei leistungsfähigen Anlagen, die im Prinzip über eine hohe Leistung verfügen (Förderung aus der Wurzel), den unerwünschten starken vegetativen Austrieb zu begrenzen und die Leistung so weit wie möglich in die Bildung von Blütenknospen und Früchten zu leiten.

Und dies, ohne mit zu stark geschwächten Bäumen arbeiten zu müssen, die zahlreiche Nachteile aufweisen und einen erfolgreichen Obstbau unmöglich machen würden.

#### 8.4.2 Baummaterial und Erziehungssysteme

#### 8.4.3 Allgemeine Kriterien der äußeren und inneren Baumqualität

Einen der wichtigsten Erfolgsfaktoren bei einer Neuanlage stellt die **Qualität des Pflanzmaterials** dar. Deshalb werden von vielen Obstbauern immer höhere Ansprüche daran gestellt. Jungbäume sollten aber keinesfalls nur als fruchttragende „Holzgestelle“ betrachtet werden, vielmehr als lebendige Systeme, mit denen man über Jahre und Jahrzehnte zusammenarbeiten muss. Wer sein investiertes Geld möglichst rasch wieder zurückverdienen will, muss nach reiflicher Überlegung die richtige Soft- (Sorte-Mutante) und Hardware (Baummaterial) bestellen, und vor allem auf deren Gesundheit und Vitalität achten.

Beim Kauf des Baummaterials sollte man unbedingt der Maxime folgen, dass **das Beste gerade gut genug** ist. Die Bestellung der Bäume sollte zwei Jahre vor der Pflanzung erfolgen, einschließlich der genauen Vereinbarung über die Qualitätsansprüche des Materials und des gewünschten Baumtyps. Anstatt auf den Preis, empfiehlt es sich bei der Bestellung der Bäume vielmehr auf innere und äußere Qualität zu achten.

Um die Anlage möglichst effizient bewirtschaften zu können, sollte das **Erziehungssystem eine ergonomisch günstige Struktur besitzen**. Die Hauptertragszone muss in einem Bereich etabliert sein, der zeitraubende und kraftaufwändige Tätigkeiten, wie übermäßiges Bücken oder Strecken, von vornherein minimiert. Dementsprechend muss auch das Pflanzmaterial bereits vorgefertigt sein. Die äußeren Qualitätsansprüche an das Pflanzmaterial werden im Folgenden zusammen mit der Beschreibung der jeweiligen Erziehungssysteme erörtert.

Um möglichst rasch hohe Qualitätserträge einfahren zu können, sollte das dazugehörige **Pflanzmaterial**

- **ein großes Kronenvolumen** aufweisen - das bedeutet eine ausreichende Zahl an Seitentrieben und ausreichende Baumhöhe
- über **ausreichende Reserven** verfügen - am besten über eine 2-jährige Wurzel und einen möglichst dicken Stammdurchmesser (gemessen 20 cm über der Veredelungsstelle), damit ein zuverlässiges Anwachsen sichergestellt ist
- **zertifiziert** sein, d.h. gesund, sortenecht und virusfrei

Die **Ertragseinbußen bei Virusbefall** können je nach Virose mit **10 bis 60%** beziffert werden. Es ist daher kaum nachvollziehbar, dass der Virusstatus des Pflanzmaterials und dessen Auswirkungen teilweise heute noch unterschätzt wird. Eine direkte Bekämpfung der Viruserkrankungen ist nach wie vor nicht möglich. Die klassischen Kernobstvirosen sind nur mechanisch, d.h. per Veredelung, übertragbar. Gesundes Pflanzmaterial stellt daher die einzige praktikable Abwehrstrategie dar.

Einige Virose führen zu gravierenden Fruchtsymptomen. Zahlreiche Virose, früher oft als latente Virose umschrieben, verursachen je nach Alter der Bäume unterschiedliche Auswirkungen auf deren Wuchs- und Ertragsverhalten. Manchmal zeigen sich erst nach Jahren optisch sichtbare Symptome, aber bereits weit vorher war die **Leistungsfähigkeit der Anlage deutlich reduziert**.

Aufgrund der heutigen EU-weit geltenden Richtlinien hat jeder Obstbauer die Sicherheit, Pflanzmaterial erwerben zu können, dessen Bestandteile, d.h. sowohl Sorte, Unterlage und Zwischenveredlung, zertifiziert und damit auch gleichzeitig virusfrei sind.



**Abbildung 142** Die Fruchtvirose *Apple rough skin* (=Rauhschaligkeit) an 'Golden Delicious' (Bild C. LANKES)

Diese segensreichen neuen Richtlinien verdanken wir den „rechtsfreien Zuständen“, die noch vor gut 50 Jahren beim Inverkehrbringen von Pflanzmaterial herrschten. Damals war es, zum Leidwesen der betroffenen Obstbauern, durchaus keine Seltenheit, dass **krankes und nicht sortenechtes Baumaterial** in Umlauf gebracht und gepflanzt wurde. Zum Fachwissen jedes Obstbauern zählte es damals, nicht nur die Symptome von Schorf und Mehltau genau zu kennen, sondern auch etwa die von **Sternrissigkeit, Rauhschaligkeit** oder des **Apfelmosaikvirus**.

Daher setzten sich Obstbaufachleute, Virologen und Verbände jahrelang beim Gesetzgeber dafür ein, mit Hilfe von Verordnungen für ausreichend Rechtssicherheit beim Inverkehrbringen von Pflanzmaterial zu sorgen. Das war nur mit Regelungen und



**Abbildung 143** Symptome der Stammnarbung (= *Apple Stem Pitting Virus = ASPV*) an Apfel: a: Längsriss oberhalb der Veredlung b: Braune Pusteln im Holz c: Blätter zeigen indifferente Symptome, die auf eine Störung des Wasser- und Nährstofftransports hinweisen

Verfahrenswegen möglich, die von vorneherein die Virusfreiheit und Sortenechtheit des gesamten Vermehrungsmaterials garantierten, von der Unterlage bis zur Edelsorte. Nach der ersten, sogenannten Virusverordnung trat dann 1998 mit der **Anbaumaterialverordnung (AGOZV)** eine umfassende EU-weite Rechtsverordnung in Kraft, die es dem Obstbauern ermöglichte, **garantiert virusfreies und sortenechtes Pflanzmaterial** in ganz Europa erwerben zu können.

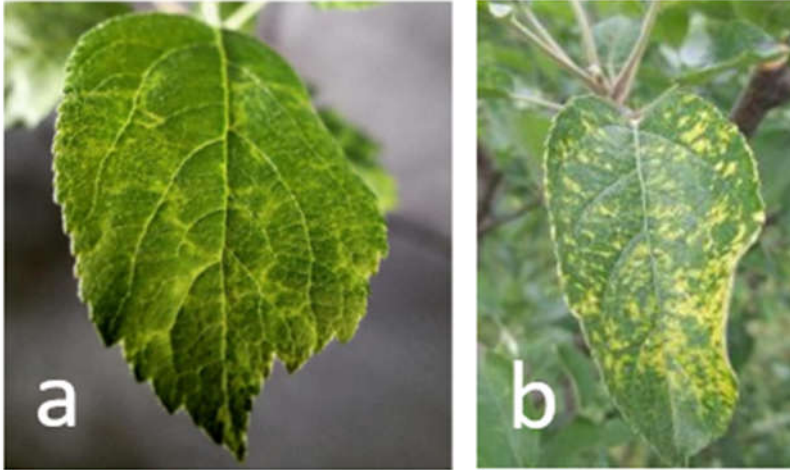


Abbildung 144 Symptome des a: Chlorotischen Blattfleckenvirus an Apfel (= Apple Chlorotic Leafspot Virus = ACLSV) b: Apfel- Mosaikvirus (= Apple Mosaic Virus = APMV)

Die gesetzlichen Vorgaben, die aktuell für den Gesundheitsstatus unserer Obstgehölze von Relevanz sind werden Stand heute in zwei Verordnungen geregelt:

1. Zum einen in der seit 14. Dezember 2019 innerhalb der europäischen Union geltenden neuen EU-Pflanzengesundheitsverordnung (2016/2031/EU).
2. Zum anderen in der

seit 2020 novellierten EU-weit geltenden AGOZV (=Anbaumaterialverordnung über das Inverkehrbringen von Gemüse-, Obst- und Zierpflanzenarten). Die AGOZV sieht einen Pflanzenpass für jeden Jungbaum vor. Die **Kurzversion des Pflanzenpasses ist das Baumetikett.**

Ein **gelbes Etikett** (in manchen Ländern noch weiß) steht für CAC- Material, das ist Pflanzmaterial, das nicht virusfrei oder sortenecht sein muss. Es sollte nur in Ausnahmefällen verwendet werden. Abgesehen davon, dass CAC-Material im Zweifelsfall wenig Rechtssicherheit bietet, sollte man im professionellen Obstbau **niemals virusverseuchtes Baummaterial pflanzen**. Damit würde man von Vorneherein auf Wachstums- und Ertragspotenzial verzichten, und zwar in sehr nachhaltigem Umfang.

<p><b>CAC-Material</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muss hinreichend echt sein</li> <li>• Darf keine Mängel aufweisen</li> <li>• Virusstatus unbekannt</li> <li>• <i>Beispiel : Malus 'Akane' CAC</i></li> </ul>	<p><b>Vorsicht !!!!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Rechtssicherheit</li> <li>• Im professionellen Obstbau eigentlich nicht pflanzwürdig</li> </ul>
<p><b>Zertifiziertes Material</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugelassene oder geschützte Sorte</li> <li>• Anzucht wird amtlich kontrolliert</li> <li>• Virusfrei</li> <li>• <i>Beispiel: Malus 'Roter Winterkalvill' zert.</i></li> </ul>	<p><b>Pflanzwürdiges Material</b></p> <p>Auf blaues Etikett Achten!</p>

Abbildung 145 Das gelbe oder blaue Etikett stellt die Kurzform des EU - Pflanzenpasses dar

Das **blaue Etikett** hingegen belegt, dass es sich um virusfreies, sortenechtes, amtlich kontrolliertes, rückverfolgbares und damit zertifiziertes Pflanzmaterial handelt. Normalerweise sollte es vom Baumschuler **an jedem Baum** befestigt werden, es sei denn es wurde eine anders lautende Vereinbarung getroffen. Dann sollten die Etiketten wenigstens an jedem Baumbündel angebracht werden. Aber nur bei Bäumen, die ein blaues Etikett tragen, hat man tatsächlich die Rechtssicherheit, dass es sich um zertifiziertes Material handelt. Jedes blaue Etikett trägt deshalb die Kennzeichnung „Zertifiziert“ in Kombination mit dem EU -Wappen sowie:

- (1) den botanischen Namen der Pflanze
- (2) die Betriebsnummer des Produzenten
- (3) die Rückverfolgungsnummer und
- (4) den Ländercode

Bei Pflanzmaterial, was nach den AGOZV-Richtlinien als zertifiziert gilt, kann man (ziemlich) sicher sein, dass es frei von den oben genannten Viruserkrankungen und Phytoplasmosen ist.

CAC-Material sollte hingegen lediglich frei von „sichtbaren“ Mängeln sein, was im Zweifelsfall ein sehr dehnbarer Begriff ist.

Weitere Krankheiten, vor allem Feuerbrand, dürfen laut EU-Pflanzengesundheitsverordnung (2016/2031/EU) weder in CAC- noch in zertifiziertem Material vorhanden sein.



*Abbildung 146 Fruchtsymptome des Apple Hammer Head Viroids an 'GS 66' /Fräulein® zu unterschiedlichen Entwicklungsstadien*

Bei den hier genannten Virose handelt es sich bei weitem nicht um alle, die in Apfel- und Birnbäumen auftreten können. Die Zusammenstellung wurde auf die Viruserkrankungen reduziert, welche nach den bisherigen, jahrzehntelangen Erfahrungen der Virologen tatsächlich wirtschaftlich relevante Schäden verursachen können.

Was nicht ausschließt - wie das Beispiel des apple hammer head - Viroids bei der Apfelsorte 'GS 66'/Fräulein® zeigt, dass neue hinzukommen können und ggf. auch Bestandteil der Liste werden können. Bei apple hammer head wie auch einer Reihe weiterer Virose wurden noch keine Regelungen getroffen, weil über deren Schadwirkung oder Vermehrung keine eindeutige Klarheit herrscht.

**Bei Anlieferung der Bäume** sollte man das **Material sofort genau prüfen**. Die Qualität muss mit den vertraglichen Vereinbarungen übereinstimmen. Die Bäume sollten gut bewurzelt sein, frei von Krankheitsbefall, keinen nennenswerten Astbruch und keinesfalls Trockenschäden oder Ethylenschäden aufweisen. Bei großen Baumbestellungen kann im Zweifelsfall, zwischen Anlieferung und Pflanzung, noch ein PCR-Schnelltest auf die wichtigsten Apfelvirose vorgenommen werden (ACLSV, ASGV, ASPV, ApMV), die auch an Birne vorkommen können.

Krankheiten	Apfel	Birne
Viren, virusähnliche Krankheiten und Viroide	<i>Apple chlorotic leafspot virus</i> (= Chlorotische Blattfleckung) <i>Apple stem-grooving virus</i> (= Stammfurchung) <i>Apple stem-pitting virus</i> (= Stammnarbung) <i>Apple mosaic virus</i> (=Apfelmosaik) <i>Apple rubbery wood</i> (= Gummiholzkrankheit) <i>Apple flat limb</i> (= Flachhästigkeit) <i>Apple chat fruit</i> <i>Apple green crinkle</i> <i>Apple bumpy fruit of Ben Davis</i> <i>Apple rough skin</i> (= Rauhschaligkeit) <i>Apple star crack</i> (=Sternrissigkeit) <i>Apple russet ring</i> <i>Apple russet wart</i> <i>Apple scar skin viroid</i> ( = Korkschaligkeit) <i>Apple dimple fruit viroid</i>	<i>Apple chlorotic leafspot virus</i> (= Chlorotische Blattfleckung) <i>Apple stem-grooving virus</i> (= Stammfurchung) <i>Apple stem-pitting virus</i> (= Stammnarbung) <i>Apple rubbery wood</i> (= Gummiholzkrankheit) <i>Bark split</i> (= Rindenrissigkeit) <i>Bark necrosis</i> (= Rindennekrose) <i>Rough bark</i> (= Rauhrindigkeit) <i>Quince yellow blotch</i> <i>Pear blister canker viroid</i>
Phyto-plasmen	<b>Apfeltriebsucht</b> <i>Candidatus Phytoplasma mali</i>	<b>Birnenverfall</b> <i>Candidatus Phytoplasma pyri</i>
Bakteriosen	<b>Feuerbrand</b> <i>Erwinia amylovora</i> <b>Wurzelkropf</b> <i>Agrobacterium tumefaciens</i> <b>Bakterienbrand</b> <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>Syringae</i>	
Pilze	<b>Hallimasch</b> <i>Armillariella mellea</i> <b>Bleiglanz</b> <i>Chondrostereum purpureum</i> <i>Glomerella cingulate</i> <b>Lentizellenfäule</b> <i>Pezicula alba</i> und <i>Pezicula malicorticis</i> <b>Obstbaumkrebs</b> <i>Neonectria ditissima</i> ( <i>Nectria galligena</i> ) <b>Kragenfäule</b> <i>Phytophthora cactorum</i> <i>Roessleria pallida</i> <b>Verticillium-Welke</b> <i>Verticillium dahliae</i> und <i>Verticillium albo-atrum</i>	

Abbildung 147 Krankheiten, die gemäß AGOZV 2020 und der Pflanzengesundheitsverordnung (2016/2031/EU) an zertifiziertem Pflanzmaterial nicht auftreten dürfen Quelle: U. LEXIS LWK NRW