

Rückblick auf die Mostobst-Anbauversuche 1969–1984

A. Widmer, Eidg. Forschungsanstalt Wädenswil

Rückblick auf die Mostobst-Anbauversuche 1969–1984

A. Widmer, Eidg. Forschungsanstalt Wädenswil

Diese im Winter 1969/70 in ursprünglich 29 Betrieben gepflanzten Versuche dienten der Abklärung der anbautechnischen und betriebswirtschaftlichen Voraussetzungen für die Mostobstproduktion in Erwerbsanlagen.

Die Sorten Roter Boskoop (für Mostobstanlagen geeignet), Bohnapfel (ausgeprägte Alternanz, mangelhafte Saftqualität, gute Pressbarkeit) und James Grieve (ungenügende Saftqualität und Pressbarkeit) erreichten die höchsten Erträge. Die typischen, vom Feldobstbau bekannten Sorten wie Hordapfel, Sauergrauech, Thurgauer Weinapfel, Beeriapfel usw. sind für Erwerbsanlagen nicht zu empfehlen. Für eine kostendeckende Mostobstproduktion sind Erträge von rund 35 bis 40 Tonnen pro ha im Durchschnitt der Vollertragsjahre notwendig.

Für Mostobstanlagen ist eine eher intensive Anbauform mit Pflanzdistanzen von etwa 5,0–5,5 × 3,0–4,0 m, je nach Sorte, Unterlage und Standort, geeignet. Der Arbeitsaufwand für die Pflege dieser Anlagen (ohne Ernte) liegt bei rund 150–160 AKh pro ha. Die Anforderungen an die Fachkenntnisse des Betriebsleiters und die Standortbedingungen sind ähnlich hoch wie für Tafelobstanlagen. Die Mostbirnensorten Wasserbirne und Gelbmöstler sind wegen der ungenügenden Affinität mit der Unterlage Quitte A für Niederstammanlagen nicht geeignet.

1. Einleitung

Seit 1961 nahm der Feldobstbaubestand bei Äpfeln und Birnen um über 50 % ab. Durch den starken Rückgang vor allem in den sechziger Jahren sahen die Mostereien die künftige Rohstoffversorgung gefährdet. 1965 mussten 208 Wagen, 1966 sogar 500 Wagen Mostobst importiert werden (Wirth 1966).

Verschiedene Kreise forderten damals die Erneuerung der Mostobstproduktion in Intensivanlagen. Die fehlenden Grundlagen bezüglich Anbauform, Sortenwahl und Wirtschaftlichkeit waren der Anlass für die Durchführung dieser Versuche unter der gemeinsamen Leitung der Eidg. Alkoholverwaltung, der Schweiz. Zentrale für Obstbau, Oeschberg, und der Eidg. Forschungsanstalt Wädenswil.

Die Ergebnisse sind in den Jahresberichten, den beiden Zwischenberichten (1975, 1981) und im Schlussbericht (1985) zusammengestellt. Die Resultate der ersten Standjahre wurden von Müller (1972 und 1975) publiziert.

2. Versuchsbeschreibung und Organisation

In den Jahren 1967–69 wurden die rund 13 000 zweijährigen Okulanten durch sieben Baumschulen und die Eidg. Forschungsanstalt angezogen. Die Pflanzung der Versuchsanlagen erfolgte im Winter 1969/70 in 29 Betrieben in acht Kantonen der deutschsprachigen Schweiz. Der Versuchsumfang betrug rund 30 ha.

Im Laufe der 15 Jahre mussten einige Betriebe aus dem Versuch entlassen werden. 17 Betriebe (11 unverändert, 6 mit reduzierter Anlage) mit total 14 ha führten die Versuche zu Ende.

Diese Versuche sollen einen Beitrag zur Abklärung der anbautechnischen und betriebswirtschaftlichen Voraussetzungen für die künftige Mostobstproduktion leisten. Folgende Versuchsfragen stehen im Vordergrund:

- Aufwand und Ertrag differenziert nach Betriebstyp (Anbauform)
- Ertragsleistung und Eignung der Sorten für Mostobstanlagen
- Beurteilung der verwendeten Veredlungsunterlagen
- Anforderungen an Standort und Betriebsleiter
- Pflegeaufwand und Produktionskosten

Die Versuchsleitung bestand aus Vertretern der Eidg. Alkoholverwaltung, der Schweiz. Zentrale für Obstbau, Oeschberg, und der Eidg. Forschungsanstalt Wädenswil. Die kantonalen Zentralstellen und die Berater überwachten die Durchführung der Versuche. Der Betriebsleiter hatte Anspruch auf kostenlose Beratung bei allen auftretenden Fragen im Zusammenhang mit der Versuchsanlage. Die beteiligten Mostereien garantierten jedem Betrieb Mindestpreise für alles anfallende Obst.

Im Rahmen der Umstellung des Obstbaues erhielten die Betriebe zulasten der Alkoholverwaltung jährliche Beiträge für die Durchführung der Versuche und zur teilweisen Überbrückung der ertragsschwachen Zeit.

Die Versuchsanlagen wurden in drei Betriebstypen eingeteilt (Tab. 1). Im Typ A war eine eher extensive (Grasnutzung in den ersten Standjahren), in den Typen B und C eine intensivere Bewirtschaftung vorgesehen. Im Durchschnitt sind rund drei Viertel mit Apfel- und ein Viertel mit Birnenkulturen bepflanzt.

Tabelle 1 Charakterisierung der drei Betriebstypen (Anbauformen)

Typ	Obstart	Pflanzdistanz	Baumform	Unterlagen
A	Äpfel Birnen	6,0 × 5,0 m 6,0 × 5,0 m	Rundkrone Rundkrone	Sämling, M 11, M 13, M 25 Sämling
B	Äpfel Birnen	5,5 × 4,0 m 5,5 × 3,0 m	Dreiashecke Dreiashecke	M 1, M 11, M 25, MM 106 Sämling, Quitte A
C	Äpfel Birnen	5,5 × 3,0 m 5,5 × 2,75 m	Spindelhecke Spindelhecke	M 1, M 11, M 25, MM 106 Sämling, Quitte A

Bei der **Sortenwahl** standen die aus dem Feldobstbau bekannten Mostobstsorten im Vordergrund. Neben den in allen Betrieben enthaltenen Sorten Roter Boskoop, Grauer Hordapfel und Schweizer Wasserbirne wurden weitere 11 Apfel- und 2 Birnensorten in einzelnen Anlagen geprüft.

Für die Erhebung der Daten führten die Betriebsleiter ein spezielles Betriebsheft, in dem sie die Arbeits- und Maschinenstunden sowie Materialkosten und Ertrag festhielten. Bis zum 10. Standjahr wurden die Erträge getrennt nach Unterlagen erhoben.

Die **Jahreskosten** setzen sich zusammen aus den Pflege- und Erntekosten und den übrigen Kosten. Die Berechnung der Lohnkosten erfolgte aufgrund der mittleren Stundenansätze nach Angaben des Schweiz. Bauernverbandes (Tab. 2). Für die Maschinenkosten wurden die Entschädigungsansätze der Eidg. Forschungsanstalt Tänikon eingesetzt.

Tabelle 2 Entwicklung der Stundenansätze für die Berechnung der Lohnkosten (Angaben SBV Brugg)

	1970	1974	1979	1984
Betriebsleiter	6.60	10.40	12.40	15.90
männliches Fachpersonal	6.–	9.30	11.20	14.30
Hilfspersonal Männer	5.50	8.70	10.40	13.30
Hilfspersonal Frauen	5.–	8.10	9.70	12.50

Die kalkulierten übrigen Kosten enthalten den Bodenzins von Fr. 500.– (bis 1972 Fr. 400.–), den Zins für den Obstanlagewert (Zinssatz schwankte zwischen 4,3 und 6 %), die Gebäude- und Gerätemiete von Fr. 100.– sowie die Verwaltungskosten und den Zins für das Betriebskapital von Fr. 300.–. Für die Abschreibung wird der Obstanlagewert beim Typ A nach dem 10. Standjahr, bei den Typen B und C nach dem 7. Standjahr eingesetzt, und als Abschreibungsdauer 20 Jahre beim Typ A und 18 Jahre bei den beiden andern Typen angenommen.

3. Ergebnisse

Die nachfolgenden Ergebnisse sind auf Durchschnittswerte pro Betriebstyp beschränkt. Zwischen den Betrieben bestehen aber zum Teil erhebliche Unterschiede, je nach Sortenzusammensetzung, Standort (Boden, Klima) und Pflege. Ohne auf einzelne Betriebe einzugehen, sind die wesentlichsten Erkenntnisse aus diesen Versuchen ersichtlich.

3.1 Erträge

In der Tab. 3 sind die 13 Apfel- und 3 Birnensorten aufgeführt. Roter Boskoop, Grauer Hordapfel und Schweizer Wasserbirne sind als Vergleichssorten in allen Betrieben, die übrigen Sorten nur in einzelnen Anlagen enthalten. Die Abb. 1 zeigt den Ertragsverlauf bei den Äpfeln über alle Sorten.

Das Ertragsniveau im Mittel der Sorten war allgemein sehr tief. Trotzdem sind Unterschiede zwischen den Betriebstypen ersichtlich. In den ersten 10 Standjahren brachten die Anlagen der Typen B und C etwa gleich hohe Erträge und erreichten im 6. Standjahr die Grenze von 1 kg/m². Die Erträge im Typ A liegen in der gleichen Periode deutlich zurück.

Die Ertragsabnahme im Typ C ab etwa dem 10. Standjahr ist darauf zurückzuführen, dass sich die Pflanzdistanz von 3 m in der Reihe als zu eng erwies und deshalb in den meisten Anlagen bei den stärker wachsenden Sorten jeder zweite Baum entfernt werden musste.

Im Mittel aller Sorten und Betriebe brachte der Typ B die höchsten Erträge.

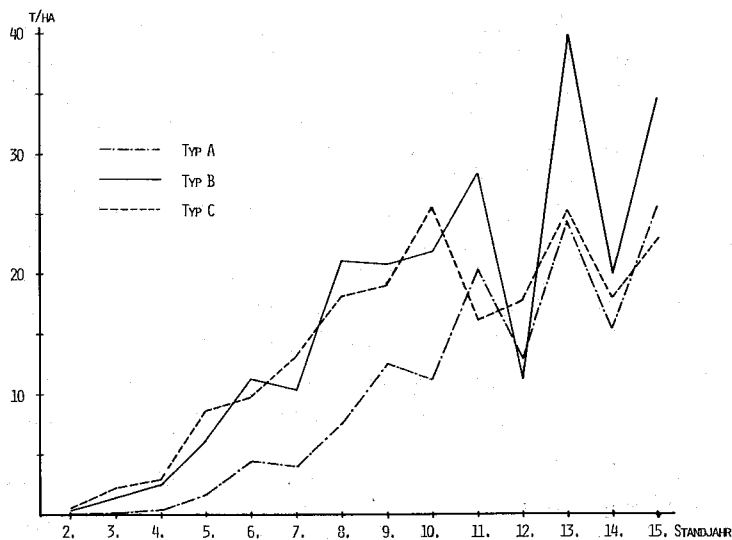


Abb. 1
Ertragsverlauf bei den
Äpfeln, Durchschnitt
pro Betriebstyp über
alle Sorten.

Der Ertragsverlauf bei den Birnen (Abb. 3) ist noch tiefer als bei den Äpfeln und wird im Zusammenhang mit den Veredlungsunterlagen näher erläutert.

Die Erträge der einzelnen Sorten sind in der Tab. 3 zusammengestellt. Dabei ist zu beachten, dass die meisten Sorten nur in einzelnen Betrieben stehen und die Ertragsleistungen wesentlich von Standort und Pflege beeinflusst werden können.

Von einer idealen Mostobstsorte werden ein früher Ertragseintritt und hohe regelmässige Erträge im Vollertragsalter erwartet. Vergleicht man neben den

Tabelle 3 Erträge der einzelnen Sorten im Mittel der Betriebe pro Betriebstyp, t/ha (in Klammern Anzahl Betriebe)

Sorte	akku. Ertrag bis 5. Standjahr			akku. Ertrag bis 15. Standjahr			Durchschnittsertrag 10. bis 15. Standjahr		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
R. Boskoop	2,9	13,2	19,5	171,6	262,2	216,5	21,7 (7)	29,8 (5)	20,6 (4)
Gr. Hordapfel	0,8	4,2	5,2	127,9	214,3	166,5	17,8 (5)	26,4 (3)	18,8 (3)
Beeriapfel	0,06	0,9		38,9			5,6 (1)	7,3 (1)*	
Bernecker	0,3			84,0			10,8 (1)		
Blauacher	0,9			97,4			13,7 (2)		
Bohnapfel		24,0	17,1		326,4	217,3		33,5 (2)	27,2 (1)
Chüsenrainer			7,0			267,7			28,3 (1)
Gravensteiner	0,4	5,6		81,5	171,9		11,0 (1)	21,4 (3)	
James Grieve	12,7	27,5 (2)	60,7	115,1		283,7	10,4 (1)		20,8 (1)
Heimenhofer			16,8 (1)						
Sauergraeuch		3,7			80,9			10,4 (1)	
Weinapfel	0,3	6,5	15,3	67,6	154,5	125,6	9,1 (1)	15,7 (1)	9,9 (1)
Wilerrot			15,4			211,8			22,7 (2)
Schw. Wasserbirne	0,1	2,3	2,5	114,0	132,7	107,0	16,8 (8)	17,7 (5)	13,3 (4)
Gelbmöstler	1,0	7,2	5,9 (1)	100,6	106,3		14,0 (1)	12,6 (1)	
Theilersbirne	4,0	4,7		52,5	101,5		6,1 (1)	13,3 (1)	

* Mittel 9. bis 14. Standjahr

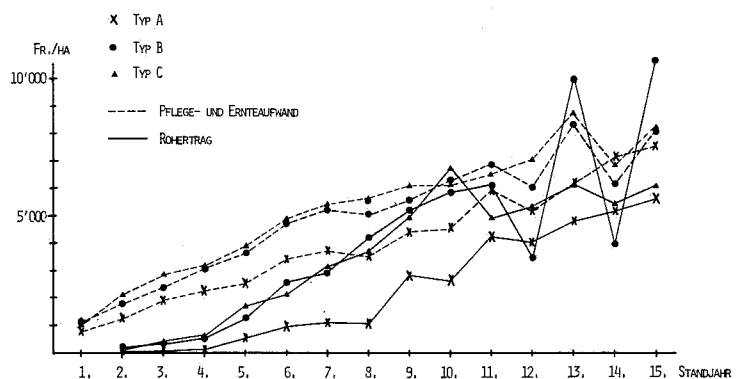
Mittelwerten pro Betriebstyp auch die Ergebnisse innerhalb der einzelnen Betriebe, kann festgestellt werden, dass die Sorten Roter Boskoop, James Grieve und Bohnapfel die höchsten Früherträge bis zum fünften Standjahr brachten und auch bei den akkumulierten Erträgen über die ganze Versuchsdauer zusammen mit Chüsenrainer (nur 1 Betrieb Typ C) an der Spitze liegen, gefolgt von Gravensteiner, Grauer Hordapfel, Wilerrot, Thurgauer Weinapfel und Heimenhofer (1 Betrieb bis zum 10. Standjahr). Blauacher, Sauergraeuch, Beeriapfel und Bernecker liegen deutlich zurück. Folgende Sorten überstiegen im Durchschnitt der letzten sechs Jahre die Grenze von 30 t/ha: Roter Boskoop in einem Betrieb Typ A und in drei Betrieben Typ B, Bohnapfel in zwei Betrieben Typ B, Hordapfel in einem Betrieb Typ B und Gravensteiner in einem Betrieb Typ B.

Vergleicht man die Sorte Bohnapfel, die in Betrieben mit allgemein hohen Erträgen steht, mit dem Boskoop in den gleichen Betrieben, sind die Erträge annähernd gleich hoch.

3.2 Betriebswirtschaftliche Ergebnisse

Wegen der ungenügenden Erträge der meisten Sorten waren diese Versuchsanlagen nicht wirtschaftlich. In den 15 Jahren konnten die Jahreskosten nur in drei Betrieben insgesamt viermal gedeckt werden (dreimal im Typ B, einmal im Typ C). Der Obstanlagewert stieg bis zum 10. (Typ A), bzw. 7. Standjahr (Typ B und C) auf Fr. 35 000.– bis Fr. 55 000.– und verursachte im Vollertragsalter hohe Zins- und Abschreibungskosten. In den letzten fünf Standjahren lagen die Jahreskosten bei Fr. 10 000.– bis Fr. 14 000.– pro ha, davon entfielen nur rund 60 % auf Pflege- und Erntekosten. Die Differenz zwischen Jahreskosten und Rohertrag betrug im Mittel dieser fünf Jahre im Typ B rund Fr. 4700.–, in den Typen A und C über Fr. 6000.– und ist für künftige Mostobstanlagen nicht repräsentativ. In der Abb. 2 sind deshalb nur die Pflege- und Erntekosten (Lohn-, Maschinen- und Materialkosten) im Vergleich zum Rohertrag aufgezeichnet.

Abb. 2
Entwicklung der
Pflege- und Ernte-
kosten sowie des
Rohertrages, Mittel
pro Betriebstyp,
Fr./ha.



Bis zum 10. Standjahr waren die Pflege- und Erntekosten und der Rohertrag in den Typen B und C etwa gleich, aber höher als im Typ A. Die Differenz zwischen Aufwand und Erlös ist ab dem 7. Standjahr in den B- und C-Anlagen geringer.

In den letzten Jahren ging der Ertrag im Typ C wegen der zu engen Pflanzdistanz leicht zurück. Trotz der stärkeren Alternanz war der Rohertrag im Typ B am höchsten. In den Betrieben des Typs C und vor allem des Typs B waren die Lohn-,

Maschinen- und Materialkosten annähernd, in vereinzelt Jahren ganz gedeckt, was im Typ A nie der Fall war.

Insgesamt waren also die Anlagen des Typs B am «wirtschaftlichsten».

Der Aufwand für die einzelnen Pflegemassnahmen (ohne Ernte) war im Vollertragsalter in allen Typen etwa gleich hoch. Um das aktuellere Preisniveau zu berücksichtigen, sind in der Tab. 4 nur die Durchschnittswerte der letzten vier Jahre zusammengestellt. Trotz der zum Teil erheblichen Unterschiede zwischen den Betrieben (vor allem Winterschnitt, Pflanzenschutz) ist im Mittel der Betriebe und Betriebstypen doch ersichtlich, mit welchem Pflegeaufwand in einer Mostobstanlage im Vollertragsalter zu rechnen ist.

Tabelle 4 Pflegeaufwand, Mittel 1981 bis 1984, je ha

Art der Arbeit	Typ A		Typ B		Typ C		Mittel A bis C	
	Akh	Fr.	Akh	Fr.	Akh	Fr.	Akh	Fr.
Winterschnitt	95	1475.-	118	2161.-	118	1597.-	110	1744.-
Sommerbehandlung	2	28.-	2	29.-	5	66.-	3	41.-
Bodenpflege	25	971.-	14	682.-	18	1079.-	19	911.-
Pflanzenschutz	18	1208.-	9	999.-	9	1382.-	12	1196.-
Düngung	3	416.-	2	461.-	3	524.-	3	467.-
Verschiedenes	16	323.-	9	173.-	9	151.-	11	216.-
Ernte	133	2009.-	166	2737.-	193	2936.-	164	2561.-
Total	292	6430.-	320	7242.-	355	7735.-	322	7136.-
nur Pflege	159	4421.-	154	4505.-	162	4799.-	158	4575.-

Die Pflegemassnahmen (also ohne Ernte) verursachten in diesen Anlagen einen Arbeitsaufwand von 150–160 AKh und Kosten von rund Fr. 4500.–. Davon sind rund zwei Drittel Lohn-, etwa 20 % Maschinen- und der Rest Materialkosten.

Geht man davon aus, dass dieser weitgehend ertragsunabhängige Pflegeaufwand bei ertragreicheren Sorten etwa gleich hoch ist, können die für eine kostendeckende Mostobstproduktion notwendigen Erträge kalkuliert werden. Diese

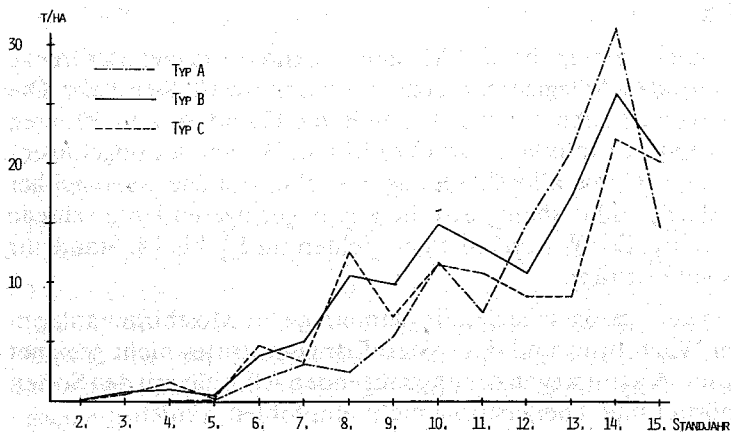


Abb. 3
Ertragsverlauf der
Sorte Schweizer
Wasserbirne, Mittel
pro Betriebstyp.

Modellrechnung basiert neben dem erwähnten Pflegeaufwand auf folgenden Kostenfaktoren: Ernteleistung 150 kg/Akh (inkl. Schütteln und Transport), Obstanlagewert Fr. 30 000.–, Verzinsung (5,5 %) und Abschreibung auf 20 Jahre, Bodenzins Fr. 500.–, Gebäude- und Gerätemiete Fr. 100.–, Betriebsleitung usw. Fr. 300.–, Propagandabeitrag Fr. –.50 pro 100 kg. Dies ergibt die folgenden Produktionskosten pro 100 kg: bei 30 000 kg/ha Fr. 37.–, bei 35 000 kg/ha Fr. 33.– und bei 40 000 kg/ha rund Fr. 30.–. Unter Berücksichtigung allfälliger Einsparungen (zum Beispiel Winterschnitt, Ernte) zeigt sich, dass für eine kostendeckende Mostobstproduktion Erträge von rund 35 bis 40 Tonnen pro ha im Durchschnitt der Vollertragsjahre notwendig sind.

3.3 Veredlungsunterlagen

Bei den Äpfeln hat sich keine der verwendeten Unterlagen (Tab. 1) als ungeeignet erwiesen. Die Ertragsunterschiede sind gering. Auf detaillierte Zahlenangaben wird deshalb verzichtet. Allgemein kann festgestellt werden, dass die Unterlagen MM 106 und M 25 bezüglich Ertragseintritt und Vollertrag den übrigen Typen leicht überlegen sind. MM 106 wird aber wegen der Anfälligkeit für Kragenfäule nicht mehr empfohlen.

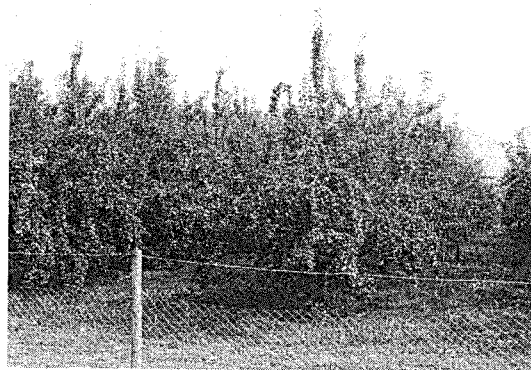


Abb. 4
Ausschnitt aus einer Anlage des Typs B im 13. Standjahr, Sorte Bohnapfel auf der Unterlage MM 106.

Bei den Mostbirnen stehen im Typ A alle Bäume auf der Sämlingsunterlage, in den Typen B und C abwechselungsweise auf Sämlings- und Quittenunterlagen. Die Abb. 3 zeigt den Ertragsverlauf bei der in allen Anlagen enthaltenen Sorte Schweizer Wasserbirne.

Das Ertragsniveau ist noch tiefer als bei den Mostäpfeln und übersteigt die Grenze von 1 kg/m² in den B- und C-Anlagen im 8., im Typ A erst im 10. Standjahr. Die höheren Erträge in den ersten Jahren in den Typen B und C sind auf den früheren Ertragseintritt auf der Quittenunterlage zurückzuführen. Wegen der ungenügenden Affinität fielen diese Bäume allmählich aus. Die Pflanzdichte war nachher in allen drei Typen gleich und deshalb auch die relativ geringeren Unterschiede im Mittel der letzten Jahre. Die Wasserbirnen erreichten im 13. bis 14. Standjahr erstmals mittlere bis gute Erträge.

Diese Versuche haben gezeigt, dass die Sämlingsunterlage für Mostbirnenanlagen wegen des zu starken Wachstums und des späten Ertragseintrittes nicht geeignet ist. Die Unterlage Quitte A kann wegen der ungenügenden Affinität mit den Sorten Wasserbirne, Gelbmöstler und Theilersbirne nicht empfohlen werden.

4. Zusammenfassung und Folgerungen für die Praxis

Obwohl diese Versuche die Erwartungen bezüglich Ertrag und Wirtschaftlichkeit nicht erfüllten, haben sie doch wertvolle Erkenntnisse geliefert, die zu Beginn der Versuche fehlten und aus denen sich verschiedene Hinweise für die Erstellung neuer Mostobstanlagen ableiten lassen.

4.1 Pflegeaufwand und Kosten

Die Pflegemassnahmen sollten möglichst kostengünstig sein, aber trotzdem den Bedürfnissen der Bäume für eine hohe Produktion von vollwertigem Mostobst entsprechen. Die optimale Pflege einer Mostobstanlage setzt gute Fachkenntnisse des Betriebsleiters voraus. Im Vergleich zum Tafelobst sind Einsparungen beim Schnitt, beim Ausdünnen und beim Pflanzenschutz möglich. Durch den Anbau wenig anfälliger Sorten sollten 5 bis 7 Behandlungen (davon 1 bis 2 mit Insektizidzusatz) in der Regel genügen.

In diesen Versuchen lag der Arbeitsaufwand für die Pflege (ohne Ernte) bei 150 bis 160 AKh, davon rund 100 AKh für den Winterschnitt. Die Ernte verursacht den grössten Arbeitsaufwand. Für die Erntemechanisierung kommt vorläufig nur die für den Feldobstbau entwickelte Auflesemaschine in Frage.

Die Kalkulation der Produktionskosten (ausgehend von den Pflegekosten der letzten vier Jahre) hat ergeben, dass für eine kostendeckende Mostobstproduktion Erträge von mindestens 35 t/ha im Durchschnitt der Vollertragsjahre notwendig sind. Diese Erkenntnis ist nicht neu, denn bereits anfangs der siebziger Jahre waren für eine volle Kostendeckung mindestens 30 t/ha erforderlich (Wirth 1973). Bei tieferen Erträgen verringert sich das Arbeitseinkommen, das heisst die Lohnkosten sind nicht voll gedeckt, was auch bei andern Betriebszweigen (zum Beispiel Kirschen) nicht immer der Fall ist.

4.2 Sorten

Das wichtigste Kriterium zur Beurteilung einer Mostobstsorte ist die Ertragsleistung (früh einsetzende, hohe und regelmässige Erträge). Daneben sollte eine ideale Sorte weitere Anforderungen erfüllen: wenig krankheitsanfällig, grossfrüchtig, guter Wuchstyp, hohe Saftausbeute, gut pressbar, hohe Zucker- und Säuregehalte und gute Saftqualität. Die wichtigsten Eigenschaften von Apfel- und Birnensorten für die Saftgewinnung wurden von Müller et al. (1974) publiziert.

Die Sorten Roter Boskoop, James Grieve und Bohnapfel weisen die besten Ertragseigenschaften auf. Die Eignung dieser drei Sorten für Mostobsterwerbsanlagen kann aufgrund der Produktions- und Verwertungseigenschaften wie folgt beurteilt werden:

- Roter Boskoop: starkwachsend, robuster Baum, mässig schorfanfällig, früher Ertragseintritt, mittlere bis hohe Erträge, alternanzanfällig, grosse Früchte, hoher Zucker- und Säuregehalt. Als Mostapfel geeignet.
- James Grieve: schwaches Wachstum, wenig anfällig auf Schorf und Mehltau, anfällig für Monilia, früher Ertragseintritt, hohe Erträge (sofern der Baum im Ertragsalter ein genügendes Wachstum aufweist), grosse Früchte, schlechte Verarbeitungseigenschaften, ungenügende Saftqualität. Als Mostapfel wenig geeignet.

- Bohnapfel: mittelstark wachsend, etwas schorfanfällig, mittlere bis gute Erträge, starke Alternanz, mittlere Fruchtgrösse, Saftqualität mangelhaft, gute Pressbarkeit. Als Spätsorte bedingt geeignet.

Die im Mittelfeld liegenden Sorten Gravensteiner, Grauer Hordapfel, Wilerrot, Heimenhofer und Thurgauer Weinapfel können je nach Standort und in einzelnen Jahren befriedigende Erträge erreichen. Die Fruchtgrösse ist ausser bei Gravensteiner ungenügend. Diese Sorten sind für Mostobstanlagen wenig geeignet.

Von den 13 Mostapfelsorten kann aufgrund der Produktions- und Verwertungseigenschaften nur der Rote Boskoop (evtl. Bohnapfel mit Vorbehalten) für Mostobsterwerbsanlagen empfohlen werden. Die typischen alten Mostapfelsorten, die vom Feldobstbau bekannt sind, können die höheren Anforderungen für Mostobstanlagen nicht erfüllen, vor allem wegen der spät einsetzenden, ungenügenden und alternierenden Erträge und der geringen Fruchtgrösse. Diese Folgerung bestätigte sich auch in einem Mostapfelversuch mit 23 Sorten auf dem Versuchsbetrieb Güttingen (Widmer et al. 1985).

Schweizer Wasserbirne und Gelbmöstler sind wertvolle Mostbirnensorten, können aber für Niederstammanlagen nicht empfohlen werden, weil eine geeignete Unterlage fehlt. Die Theilersbirne ist schorfanfällig und kleinfrüchtig.

In neueren Mostobstanlagen sind verschiedene ertragreiche Sorten wie Jerseyred, Mutsu, Spijon, Jonagold, Idared, Spartan usw. zu finden. Diese weisen aber nicht durchwegs optimale Produktions- oder Verwertungseigenschaften auf. Es müssen also weitere spezifische Mostobstsorten gesucht werden. Als Beispiel einer geeigneten Sorte sei der Blauacher Wädenswil erwähnt (Aeppli et al. 1983). Bei den Mostbirnen hat sich die Egnacher Mostbirne als interessante Neuheit erwiesen (Aeppli 1983).

4.3 Anbautechnik

Für Mostobstanlagen ist eine eher intensive Anbauform zu wählen. Je nach Standort (Boden, Klima), Sorte und Unterlage liegen die Pflanzdistanzen bei 5,0–5,5 × 3,0–4,0 m.

Von den sechs geprüften Veredlungsunterlagen steht M 25 im Vordergrund. MM 106 wird wegen der Anfälligkeit für Kragenfäule nicht empfohlen. Für starkwachsende Sorten steht auch die in diesen Versuchen nicht enthaltene Unterlage M 26 zur Diskussion. Diese ist weniger standfest und benötigt ein stabileres Drahtgerüst als M 25, bei der ein Pfahl für die Befestigung des Baumes genügt.

Als Baumform ist die Spindelhecke oder eine freie Hecke geeignet. Bei der Dreiashecke besteht die Gefahr, dass ein Leitast bricht und dadurch wesentliche Ertragsverluste in den folgenden Jahren entstehen.

Die Mostbirnen werden weiterhin als Hochstämme gepflanzt, entweder als Einzelbäume oder als Randreihe. Da im Ertragsalter praktisch keine Pflanzenschutzbehandlungen notwendig sind, ist die Grasnutzung problemlos. Die Pflanzung von Mostbirnenbäumen ist nicht nur für die langfristige Versorgung der Mostereien, sondern auch zur Auflockerung des Landschaftsbildes wünschenswert.

4.4 Verschiedenes

- Befruchtung: Die Sorten Roter Boskoop, Bohnapfel, Gravensteiner, Wasserbirne, Gelbmöstler und Theilersbirne sind triploid und deshalb schlechte Pollenspenden. Bei den Mostäpfeln ergaben sich keine Befruchtungsprobleme (mehrere Sorten). Die Mostbirnen mussten mit Befruchtersorten (Conférence, Williams) ergänzt werden.
- Besenwuchs: Diese Mycoplasmakrankheit trat in einigen Betrieben bereits in den ersten Standjahren stark auf. In einzelnen Anlagen war die Mehrheit der Bäume während der ganzen Versuchsdauer befallen. Die Folge sind kleine und unterentwickelte Früchte. Auch für Mostobstanlagen sollte unbedingt nur gesundes Pflanzmaterial verwendet werden.
- Anforderungen an Standort und Betrieb: Eine Mostobstanlage stellt ähnlich hohe Ansprüche an Standort und Klima wie Tafelapfelkulturen. Die optimale Pflege erfordert eine gute Fachausbildung des Betriebsleiters. Mit ertragreichen Sorten könnte der Mostobstanbau ein interessanter Betriebszweig sein, vor allem für Betriebe, in denen bereits Tafelobst und damit die Fachkenntnisse und die Obstbaumaschinen vorhanden sind.
- Wegen der bestehenden Mostobstüberschüsse sollten neue Mostobstanlagen höchstens im Ausmass abgehender Mostobstbestände erstellt werden. Der Abschluss eines Anbau- und Übernahmevertrages zwischen Produzent und Abnehmer ist zu empfehlen.

Abschliessend sei im Namen der Versuchsleitung allen an diesen Versuchen beteiligten Stellen und Fachleuten für ihr Interesse und die Mitarbeit bestens gedankt. Ein spezieller Dank geht an die Betriebsleiter für die sorgfältig durchgeführten Erhebungen und die angenehme Zusammenarbeit in den 15 Jahren.

5. Literatur

- Aeppli, A.: Sortenwahl bei Neupflanzung von Mostbirnbäumen. Schweiz. Zeitschrift für Obst- und Weinbau 119, 378-383 (1983).
- Aeppli, A., Schobinger, U.: Die neue Mostapfelselektion «Blauacher Wädenswil». Schweiz. Zeitschrift für Obst- und Weinbau 119, 753-759 (1983).
- Müller, W., Schobinger, U.: Die Beurteilung von Apfel- und Birnensorten für die Saftgewinnung. Schweiz. Zeitschrift für Obst- und Weinbau 110, 710-721 (1974).
- Müller, W.: Zwischenbericht über die ersten fünf Standjahre der Mostobst-Anbauversuche 1969-84. Schweiz. Zeitschrift für Obst- und Weinbau 111, 534-547 (1975).
- Widmer, A., Krebs Chr.: Abschliessender Bericht über einen Mostapfelversuch. Schweiz. Zeitschrift für Obst- und Weinbau 121, 532-537 (1985).
- Wirth, A.: Vorläufiges Konzept für die Mostobstproduktion. Schweiz. Zeitschrift für Obst- und Weinbau 109, 365-370 (1973).