

Dr. Gottfried Lafer

# Lagerungsversuche – neue Sorten

Zahlreiche neue Sorten werden im LVZ Haidegg unter der Leitung von Dr. Thomas Rühmer auf ihre Anbaueignung für die steirischen Standortbedingungen geprüft. Neben dem Ertragsverlauf, der Anfälligkeit für Krankheiten und Schädlinge und der äußeren und inneren Fruchtqualität werden bei den aussichtreichsten Neuzüchtungen auch Lagerversuche durchgeführt.

In der ersten Versuchsstufe erfolgt ein Screening der ausgewählten Sorten auf ihre Empfindlichkeit auf Kälteschäden durch die Wahl zweier verschiedener Lagertemperaturen (1°C und 3°C). Kälteempfindliche Sorten reagieren bei tieferen Lagertemperaturen mit Kältefleischbräune bzw. zeigen häufig auch Symptome von Soft Scald



Weiche Schalenbräune

Neben der Kältesensibilität wird durch die Einstellung unterschiedlicher CO<sub>2</sub>-Konzentrationen in der Lageratmosphäre (1,0 bzw. 3,5%) auch die CO<sub>2</sub>-Empfindlichkeit der Apfelsorten getestet. Um die Anfälligkeit für innere Verbräunungen zu prüfen, wird ein Teil der Lagerproben auch mit SmartFresh (1-MCP) behandelt. In der zweiten Versuchsstufe wird durch eine Zeitstufenernte (meist 4 verschiedene Erntetermine) der optimale Erntetermin für eine Langzeitlagerung unter CA- bzw. DCA-Konditionen ermittelt. Dazu stehen im LVZ Haidegg 16 Versuchskontainer, bei denen die Lagerkonditionen (CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>-Zusammensetzung) individuell gesteuert werden können, zur Verfügung.

Voraussetzung für diese Lagerversuche sind Früchte aus bereits ertragsstabilen Anlagen im 4. – 5.

Standjahr. Als Lagerdauer für eine Langzeitlagerung werden meist 8 Monate gewählt. Die Bonituren auf Lagerschäden und die Qualitätsanalysen mittels „Pimprenelle“ werden im Rahmen einer Zwischenauslagerung (Mitte Jänner), bei der Endauslagerung und nach 10 Tagen Shelf-life bei ca. 20°C durchgeführt.

## Lagerungsversuche bei Mairac®

(Sortenname: La Flamboyante)

Bei Mairac handelt es sich um eine Sorte der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil, die aus einer Kreuzung von Gala x Maigold hervorgegangen ist. Die Sorte zeichnet sich durch einen moderaten Wuchs, gute Fruchtgrößen und einen süß-säuerlichen aromatischen Geschmack aus. Für die Erzielung regelmäßiger Erträge ist eine intensive Fruchtausdünnung unerlässlich. Den Vertrieb dieser Sorte organisiert die Firma Varicom; wobei eine freie Vermarktung der Früchte möglich ist (Kein Clubkonzept!).

Im Gegensatz zur Schweiz, wo Mairac bereits zu den Standardsorten zählt, gibt es in Österreich noch wenig Erfahrung mit dieser Sorte. Neben einigen Pilotanlagen existieren in der Steiermark und Oberösterreich erst einige ha Praxisanlagen. Die Sorte erscheint aufgrund der geringen Anfälligkeit für Schorf und Mehltau auch für den biologischen Anbau interessant. Deshalb erscheint hier eine Lagerungsprüfung auch unter DCA-Bedingungen durchaus sinnvoll. Nach Schweizer Erfahrungen weist Mairac eine Anfälligkeit für



In Haidegg sind 16 Versuchscontainer vorhanden, bei denen die Lagerkonditionen individuell gesteuert werden können.



Mairac®



Mairac ist anfällig für Fleisch- und Kernhausbräune

Fleisch- und Kernhausbräune sowie für Kavernen auf, was auf eine gewisse CO<sub>2</sub>- bzw. Kälteempfindlichkeit schließen lässt. Ein Kreuzungspartner in Mairac, die Sorte Maigold zeigt bei tiefen Lagertemperaturen auch Kälteschäden, sodass von der Genetik her ebenfalls auf eine erhöhte Anfälligkeit für Kältefleischbräune geschlossen werden kann.

Nachdem im Versuchsjahr 2008/09 die Früchte bei einer Lagertemperatur von 1°C gelagert wurden und die Ausfälle am Ende der Lagersaison durch innere Verbräunungen abhängig vom Erntetermin zwischen 70% (frühe Ernte) und 100% (späte Ernte) betragen haben, erfolgte in der Lagersaison 2009/10 ein neuer Versuchsansatz mit zwei verschiedenen Temperaturen kombiniert mit dem Einsatz von SmartFresh und der DCA-Technologie.

**Projektziel:**

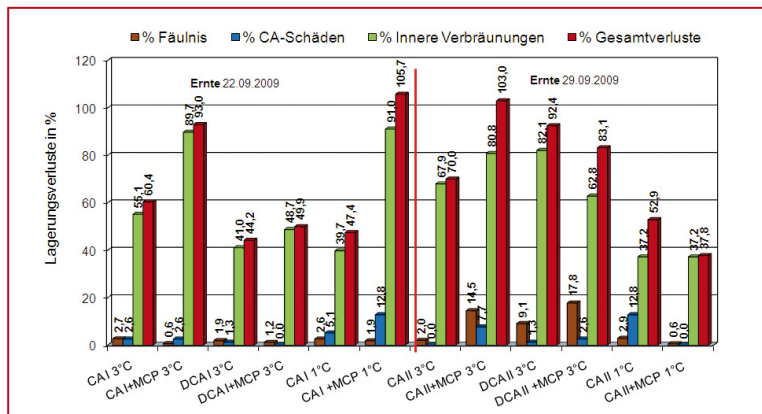
Optimierung der Lagerfähigkeit von Mairac; Verminderung von physiologischen Fruchtschäden durch DCA und MCP - Behandlungen.

**Lagerverfahren und -konditionen 2009/2010**

Var.	Erntetermine	Lagerverfahren	Temp.	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
1	22.09.2009	CA	3°C	1,5	1,0
2	22.09.2009	CA+MCP	3°C	1,5	1,0
3	22.09.2009	DCA	3°C	dyn.	1,0
4	22.09.2009	DCA+MCP	3°C	dyn.	1,0
5	22.09.2009	CA	1°C	1,5	1,0
6	22.09.2009	CA+MCP	1°C	1,5	1,0
7	29.09.2009	CA	3°C	1,5	1,0
8	29.09.2009	CA+MCP	3°C	1,5	1,0
9	29.09.2009	DCA	3°C	dyn.	1,0
10	29.09.2009	DCA+MCP	3°C	dyn.	1,0
11	29.09.2009	CA	1°C	1,5	1,0
12	29.09.2009	CA+MCP	1°C	1,5	1,0

**Ergebnisse 2009/2010**

Ernte-datum	Stärke-wert (1-10)	Frucht-fleisch-festigkeit (kg/cm <sup>2</sup> )	°Brix	titrierb. Säure	RI-Streif
22.09.2009	6,0	8,6	11,9	9,3	0,12
29.09.2009	7,8	8,3	12,5	8,5	0,09



Lagerverluste bei Mairac nach einer achtmonatigen Langzeitlagerung bei verschiedenen Lagerverfahren (CA-DCA).

**Fazit**

Aus diesen ersten Ergebnissen der Lagerungsversuche bei Mairac lassen sich noch keine eindeutigen Lagerkonditionen für die Praxis ableiten, weder hinsichtlich der optimalen Lagertemperatur noch hinsichtlich des Einsatzes der SmartFresh- und DCA-Technologie.

Die Lagerverluste bewegen sich beim 2. Erntetermin je nach Lagerbedingungen zwischen 38% und 103% (über 100% Verluste entstehen, wenn ein Apfel mehr als nur einen Schaden aufweist) und sind signifikant höher als beim 1. Erntetermin. Für eine Langzeitlagerung waren die Früchte des zweiten Erntetermins (Reifeindex 0,09) mit Sicherheit zu reif, was auch durch den erhöhten Fäulnisanteil zum Ausdruck kommt. Bezüglich der inneren Verbräunungen verhalten sich beide Erntetermine jedoch ziemlich gleich (jeweils durchschnittlich 61%).

Tendenziell scheint 1-MCP den Prozentsatz an inneren Verbräunungen und an externen CO<sub>2</sub>-Schäden zu erhöhen. Aufgrund dieser nicht klaren



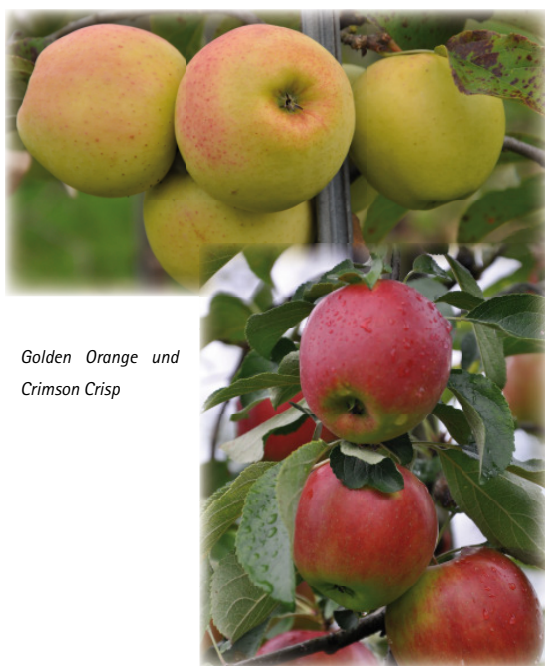
Ergebnisse wurde entschieden, diesen Versuch in der Lagersaison 2010/11 auch mit früheren Ernteterminen zu wiederholen, da die Früchte des ersten Erntetermins mit einem Stärkeabbauwert von 6,0 (Reifeindex 0,12) ebenfalls schon sehr reif waren. Da eine abschließende Beurteilung der Lagerfähigkeit von Mairac aufgrund der bisherigen Versuchsergebnisse noch nicht möglich ist, sollte derzeit vor Neupflanzungen in einem größeren Ausmaß Abstand genommen werden.

## Lagerversuche mit schorfresistenten Biosorten

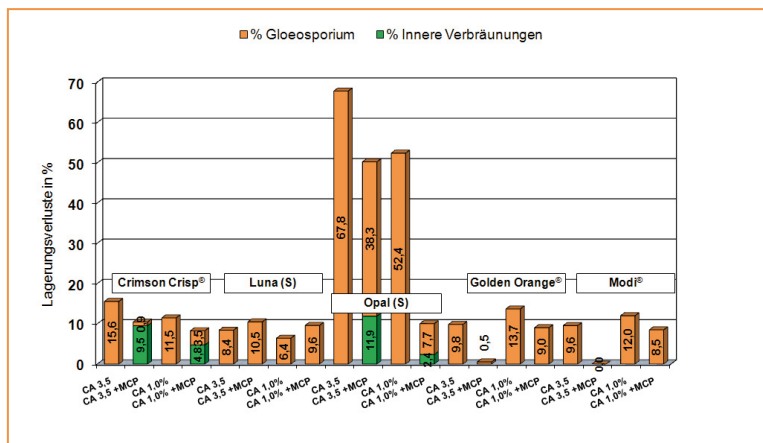
Aussichtsreiche biotaugliche Apfelsorten wie Crimson Crisp, Luna, Opal, Golden Orange und Modi wurden im LVZ Haidegg in der Lagersaison 2009/10 ebenfalls Lagerungstests unterzogen.

### Lagerkonditionen zur Überprüfung der CO<sub>2</sub>-Empfindlichkeit neuer Apfelsorten

Var.	Lagerverfahren	Temp.	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
1	CA	1° C	1,2 - 1,5	1,0
2	CA+MCP	1° C	1,2 - 1,5	1,0
3	CA	1° C	1,2 - 1,5	3,5
4	CA+MCP	1° C	1,2 - 1,5	3,5



Golden Orange und  
Crimson Crisp



Lagerverluste verschiedener schorfresistenter Apfelneuzüchtungen bei unterschiedlichen Lagerverfahren

## Fazit

Extrem schlecht hat in diesem Lagerversuch die schorfresistente Sorte Opal (Topaz x Golden Delicious) aufgrund ihrer hohen Anfälligkeit für Gloeosporium (Bitterfäule) abgeschnitten. Bei der Beurteilung der Anfälligkeit für Gloeosporium Fruchtfäule ist jedoch immer der Erntetermin mit einzubeziehen. Wie allgemein bekannt, steigt bei zu später Pflücke (wie z.B. bei Opal mit einem Stärkewert von 9,2) der Anteil an faulen Früchten überproportional an.



Modi

Positiv ist die auch bereits bekannte Gloeosporium vermindende Wirkung von SmartFresh zu beurteilen. Leider ist der Einsatz dieses Produktes im Bioanbau nicht möglich. Durch 1-MCP wird jedoch der Anteil an inneren Verbräunungen bei Opal und Crimson Crisp erhöht, d.h. diese Sorten dürften ähnlich wie Braeburn negativ auf eine 1-MCP Anwendung reagieren.

Als CO<sub>2</sub>-verträglich haben sich die Sorten Luna, Golden Orange und Modi erwiesen. In der nächsten Versuchsstufe werden dann Versuche zur Optimierung des Erntetermins bei den Sorten durchgeführt, die auch bei der Sortenprüfung in die dritte Versuchsstufe kommen (Testanlagen in der Praxis).