

Lagerungsversuche – Rubens® 2002/03

1. Projektleiter: DI Dr. Gottfried Lafer

2. Projektziele: Bestimmung des optimalen Erntezeitpunktes für Rubens und Erarbeitung der optimalen Lagerungsbedingungen; Prüfung der Wirksamkeit des Ethylenblockers 1-MCP auf Fruchtqualität und Lagerfähigkeit von Rubens.

3. Projektbeschreibung:

Rubens® scheint für den steirischen Obstbau eine vielversprechende Apfelneuzüchtung zu sein. Da über Rubens noch wenig Erfahrungen über den optimalen Erntezeitpunkt und die optimalen Lagerungsbedingungen vorliegen, sollen mit Hilfe dieses Versuches die Parameter für den Erntezeitpunkt und die bestmöglichen CA - Konditionen erarbeitet werden. Des weiteren wird der neue Wirkstoff 1-MCP (Smartfresh®) hinsichtlich seiner Wirksamkeit auf die Fruchtqualität und Lagerfähigkeit geprüft.



Abb. 1: Apfelsorte Rubens

Versuchsstandort: FA 10B, Landwirtschaftl. Versuchszentrum, Versuchsstation für Obst- und Weinbau Haidegg, Ragnitzstraße 193, A – 8047 Graz, Obstversuchslager Haidegg

Sorte: Rubens

Herkunft: Lehrbetrieb der OFS Gleisdorf, Oststeiermark
3 Erntetermine (29.08.2002; 03.09.2002, 10.09.2002)

Unterlage: M 9

Pflanzabstand: 3,2 m x 1,0 m (3.125 Bäume/ha)

Pflanzjahr: 2001

Erziehungsform: Schlanke Spindel

Pflanzsystem: Einzelreihe unter Hagelnetz

Ertrag: ca. 2,5 kg/Baum

Versuchsvarianten: 1. CA - Lagerung (CA): 1°C, 3,0 % CO₂, 1,0 % O₂ (Erntetermin)

- 29.08.2002)
2. CA - Lagerung (CA): 1°C, 3,0 % CO₂, 1,0 % O₂ (Erntetermin 29.08.2002) + MCP 625 ppb
 3. CA - Lagerung (CA): 1°C, 3,0 % CO₂, 1,0 % O₂ (Erntetermin 03.09.2002)
 4. CA - Lagerung (CA): 1°C, 3,0 % CO₂, 1,0 % O₂ (Erntetermin 03.09.2002) + MCP 625 ppb
 5. CA - Lagerung (CA): 1°C, 3,0 % CO₂, 1,0 % O₂ (Erntetermin 10.09.2002)
 6. CA - Lagerung (CA): 1°C, 3,0 % CO₂, 1,0 % O₂ (Erntetermin 10.09.2002) + MCP 625 ppb

Versuchsordnung: 6 Varianten

3 Erntezeitpunkte (= 12 Versuchscontainer)
MCP 0 ppb und 625 ppb

4. Zeitplan:

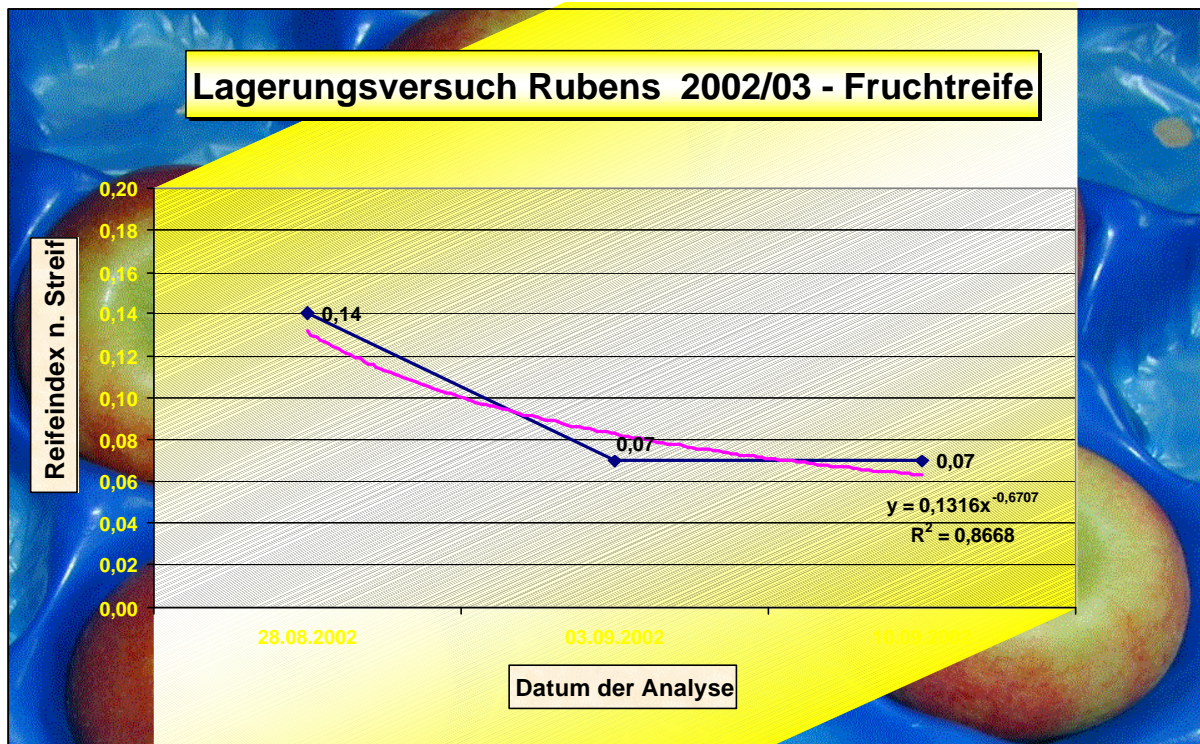
Versuchsbeginn **Herbst 2002**, Versuchsende **Sommer 2005**

Versuchsdauer: 3 Jahre

5. Bonituren:

- Sortierergebnis
- Bonitur der Ausfärbung (Grundfarbe, Deckfarbe)
- Laboranalysen: Stärkewert, Pimpernelle: °Brix, Penetrometerwert, titrierbare Säure
- Reifeindex nach Streif (errechnet)
- Lagerfähigkeit (physiologische Fruchtschäden + Lagerkrankheiten)

6. Ergebnisse



Graphik 1: Reifeverlauf Rubens 2002

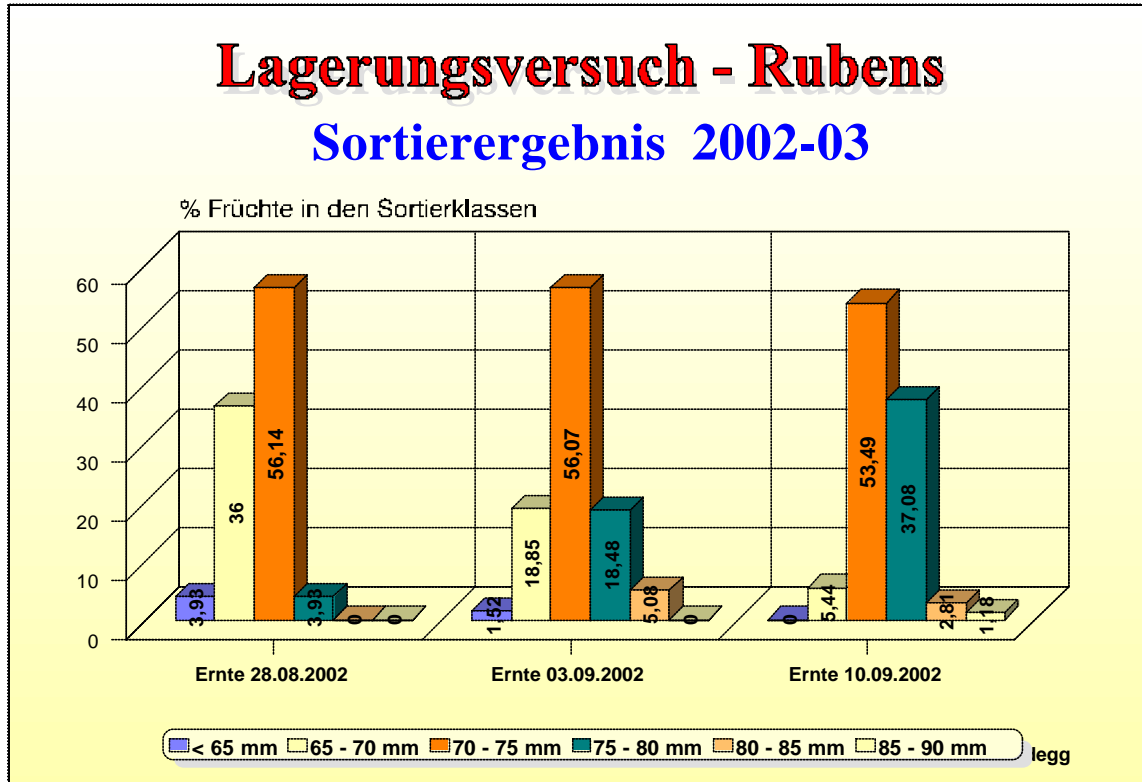


Abb 2: Größensortierung in Abhängigkeit vom Erntetermin

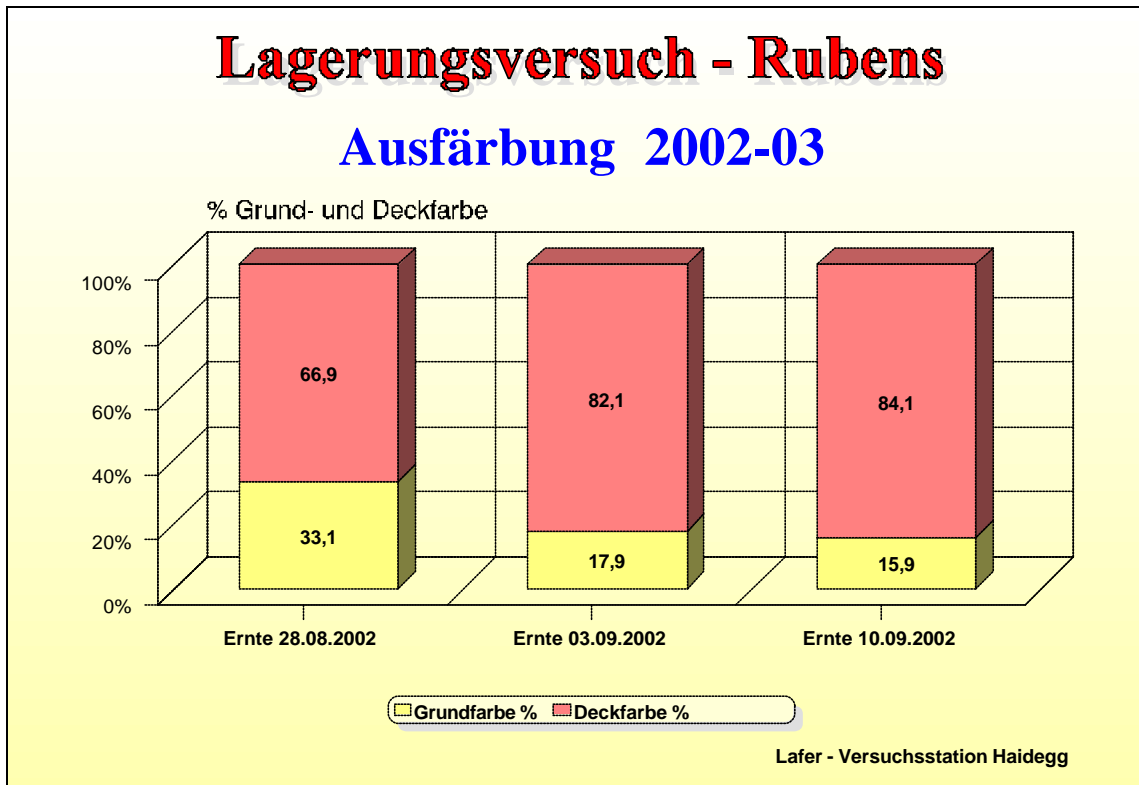


Abb. 3: Ausbildung der Deckfarbe bei unterschiedlichen Ernteterminen



Abb. 4: Rubens – Erntetermin 10.09.2002

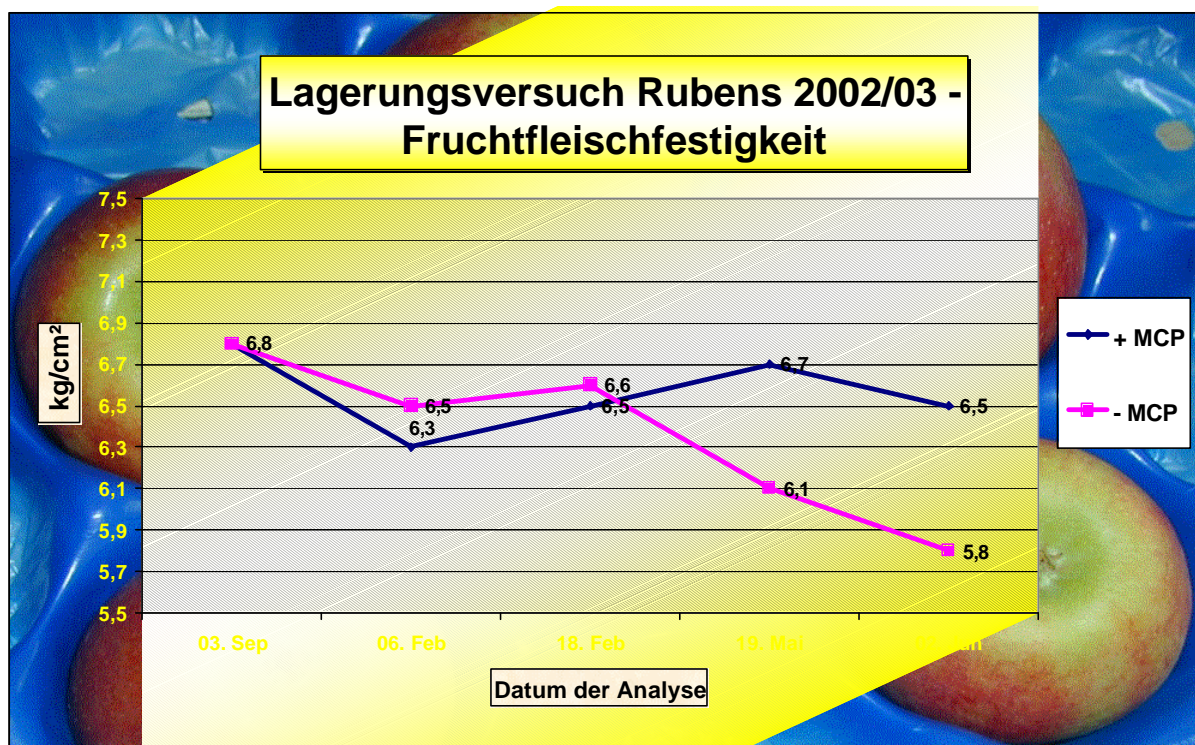


Abb. 5: Verlauf der Fruchtfleischfestigkeit in Abhängigkeit von der 1-MCP Behandlung

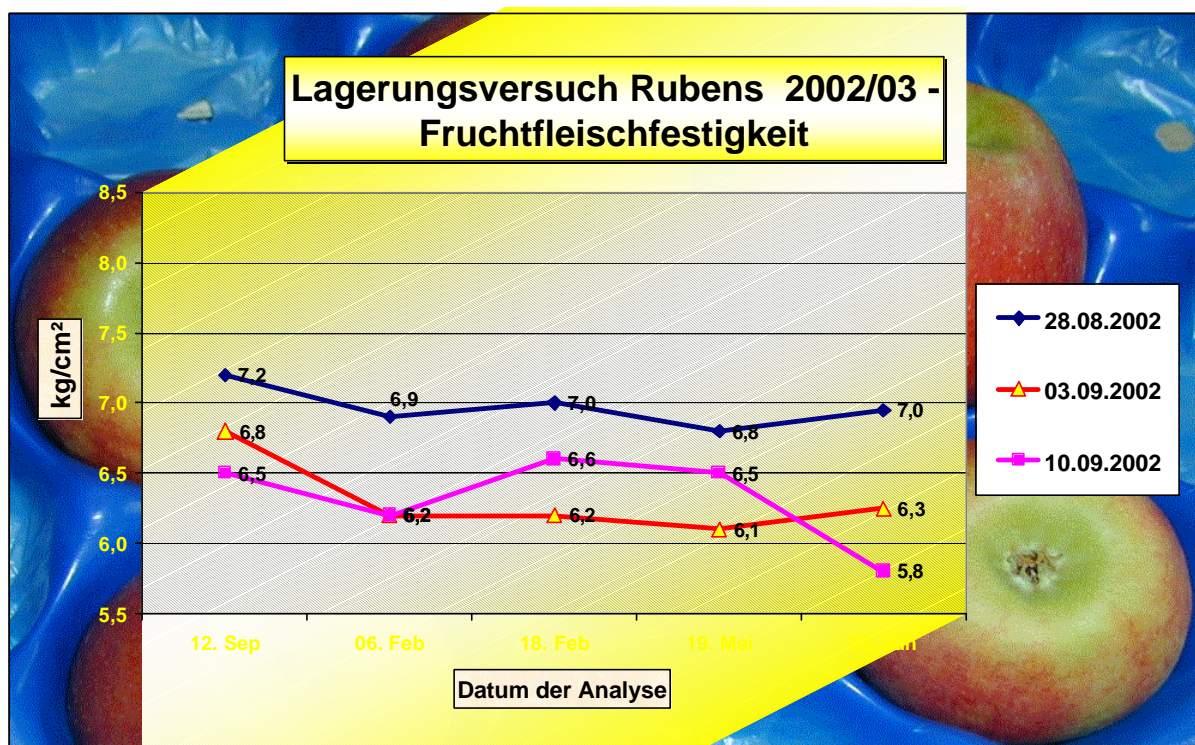


Abb. 6: Verlauf der Fruchtfleischfestigkeit in Abhängigkeit vom Erntetermin

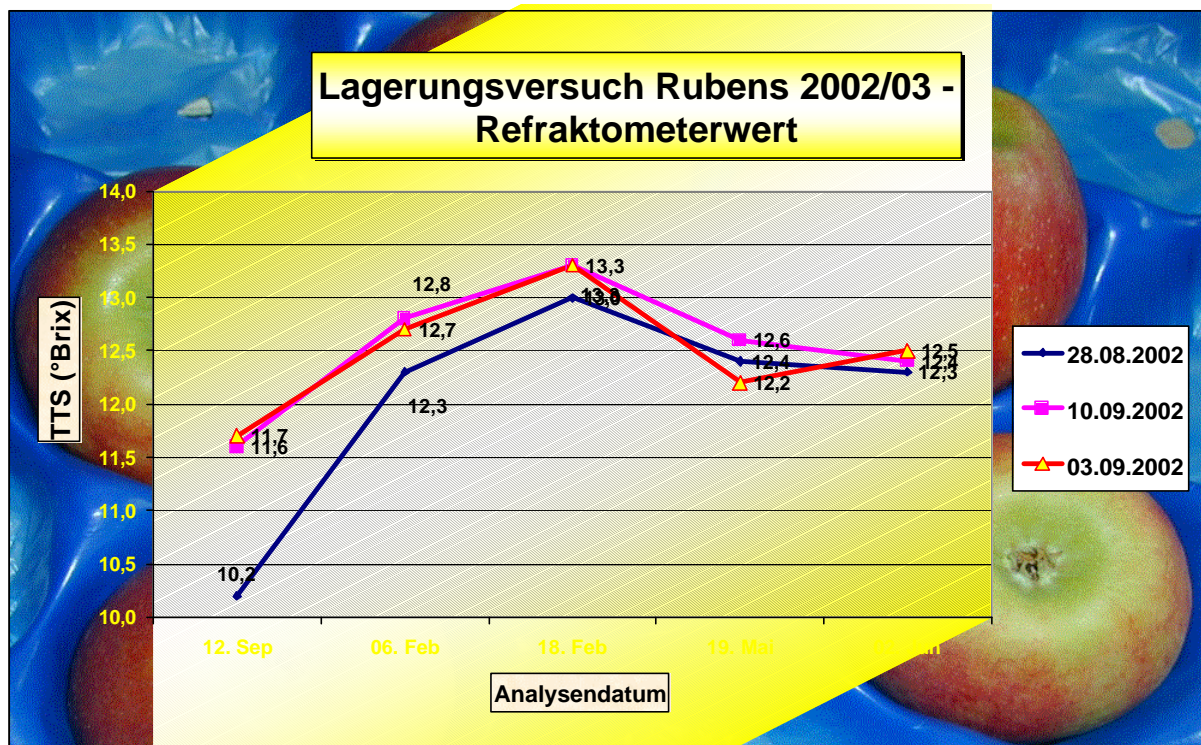


Abb. 7: Verlauf der löslichen Trockensubstanz (°Brix) bei unterschiedlichem Erntetermin

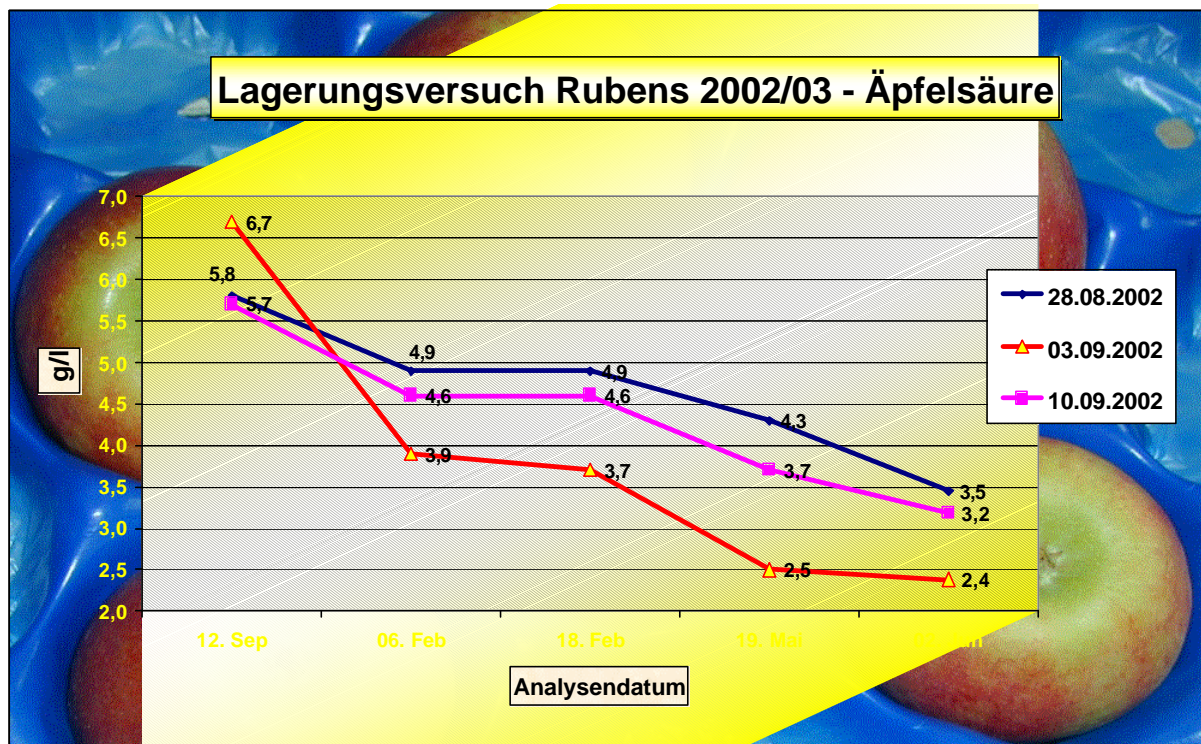


Abb. 8: Verlauf der titrierbaren Säure (ber. als Äpfelsäure in g/l) bei unterschiedlichem Erntetermin

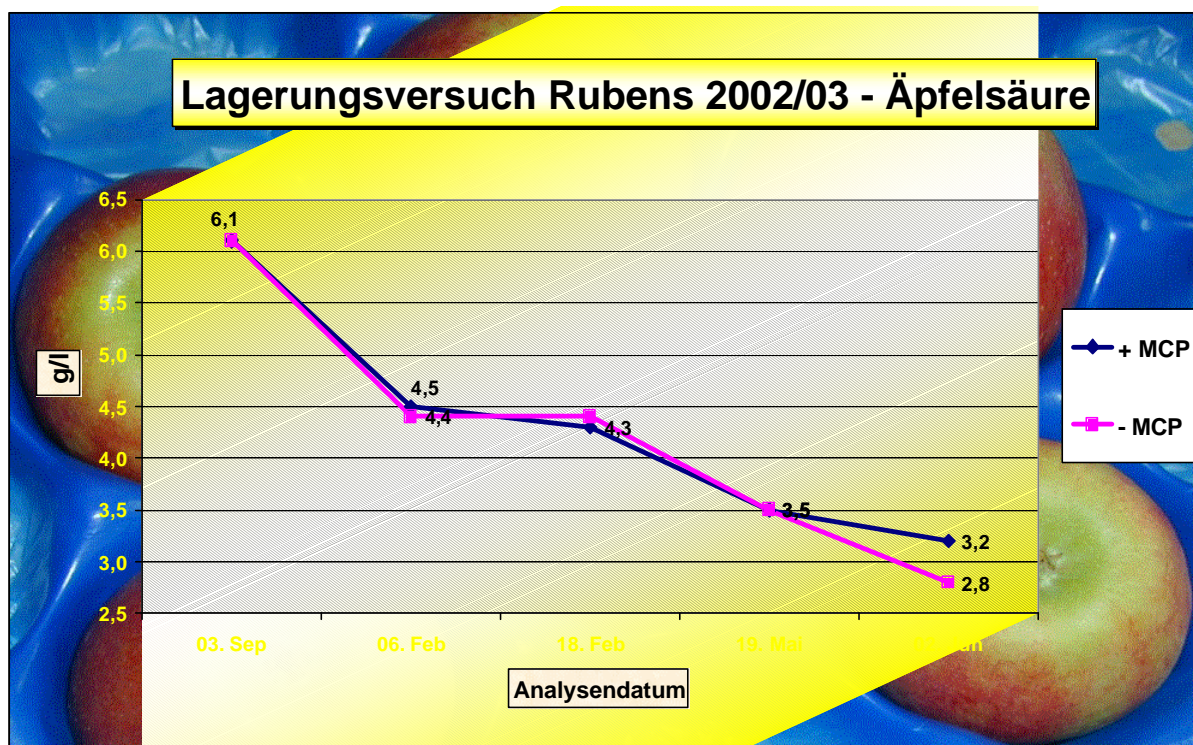


Abb. 9: Abnahme der titrierbaren Säure (ber. als Äpfelsäure in g/l) bei 1-MCP behandelten und unbehandelten Früchten

Sorte bzw. Erntetermin	Geschmack (1 – 10)	
	ohne 1-MCP	mit 1-MCP
Elstar	6,1 d	6,0 d
Rubens 28.08.2002	3,8 b	5,2 c
Rubens 03.09.2002	3,2 b	3,8 b
Rubens 10.09.2002	2,6 a	4,5 b
Gala	2,2 a	3,9 a
Gesamt	3,6 a	4,7 b

Tabelle 1: Verkostungsergebnisse (1 = sehr schlecht, 10 = sehr gut) bei Rubens in Abhängigkeit vom Erntetermin und MCP – Behandlung.

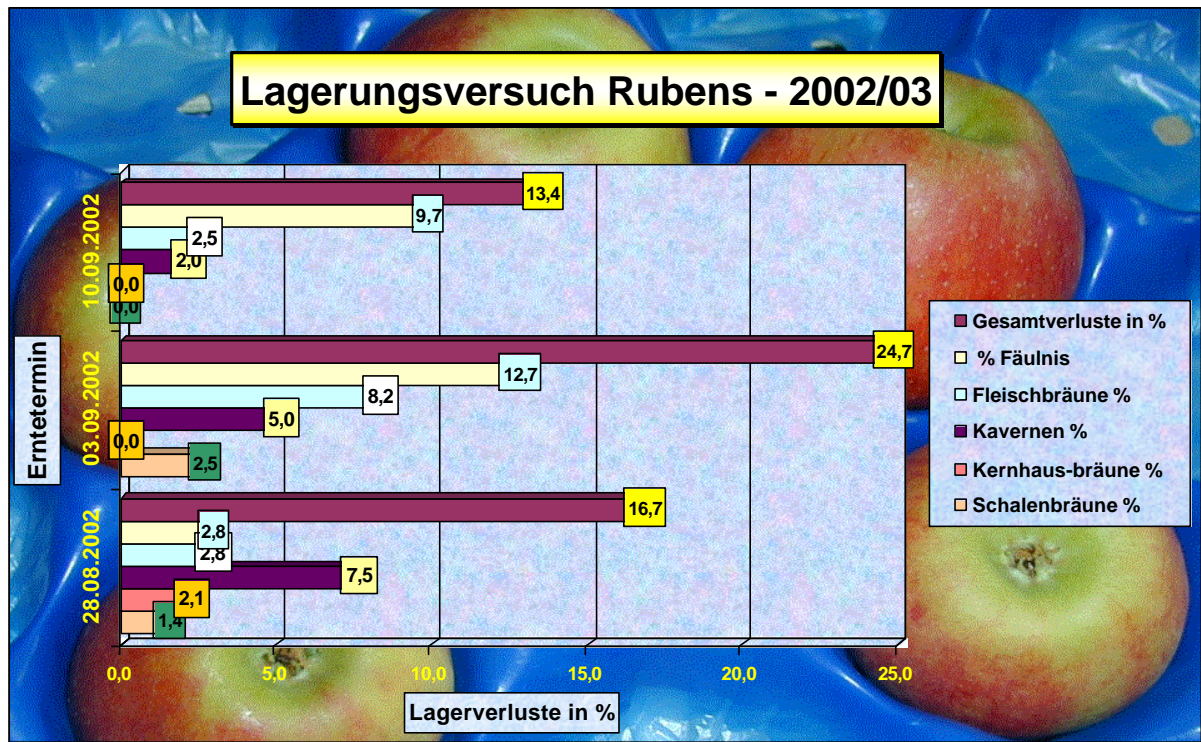


Abb. 10: Lagerverluste nach 270 Tagen im CA Lager (1°C, O₂ 1,0 – 1,5 %, CO₂ 2,5 – 3,0%) in Abhängigkeit vom Erntetermin.

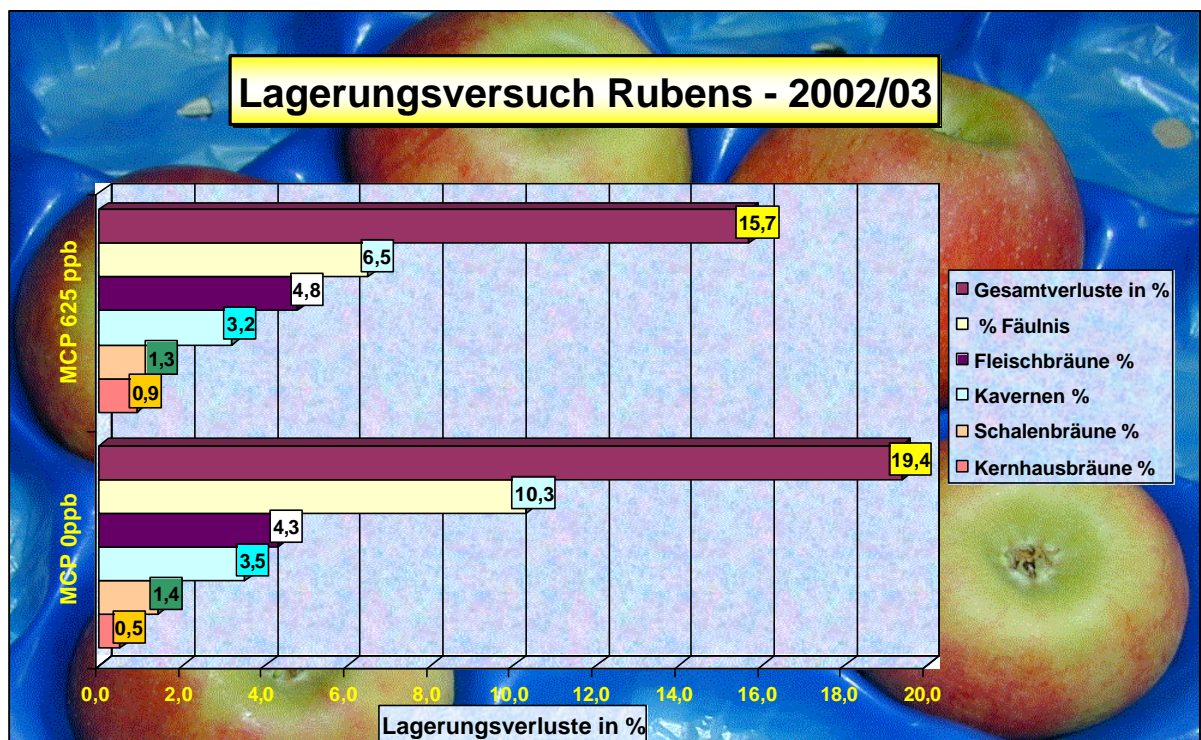


Abb. 11: Unterschiede in den Lagerverlusten zwischen Kontrolle und MCP -Behandlung nach 270 Tagen im CA Lager (1°C, O₂ 1,0 – 1,5 %, CO₂ 2,5 – 3,0%)



Abb. 12: CA - Schäden bei Rubens (Lagerdauer 270 Tage) – 1. Erntetermin

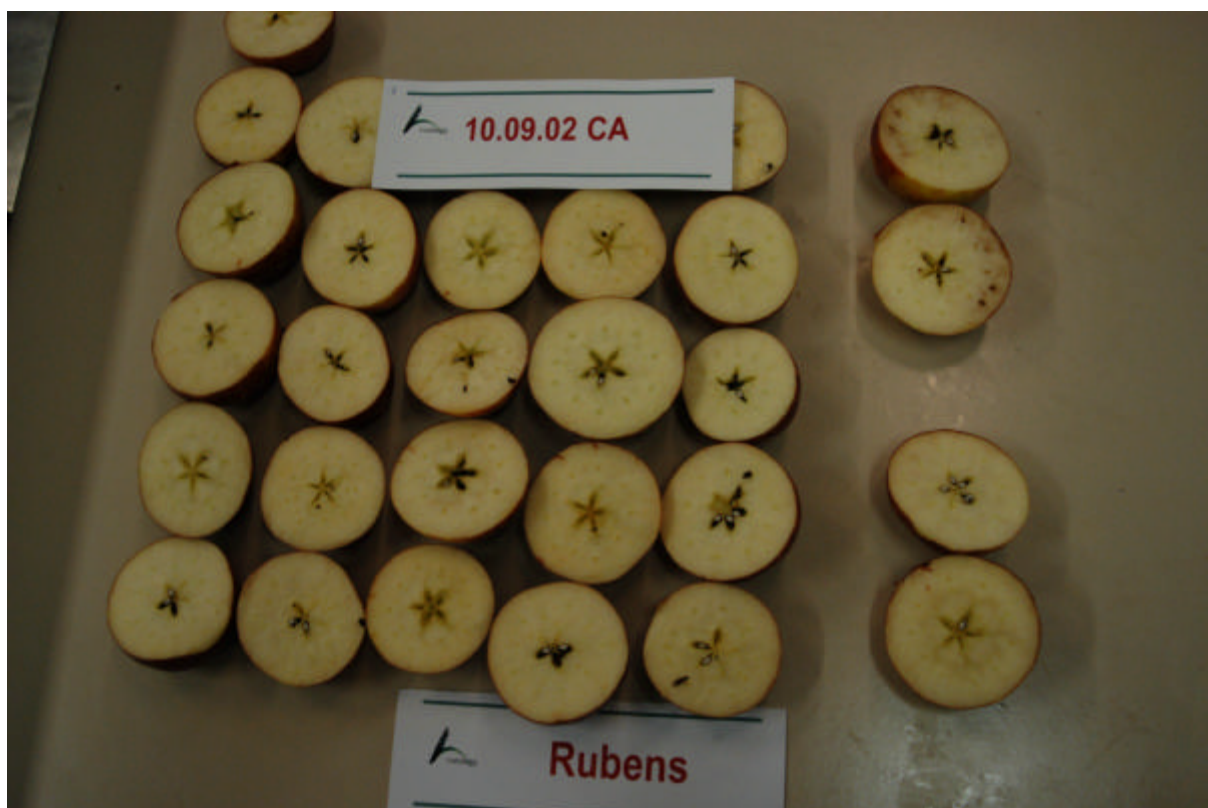


Abb. 13: CA - Schäden bei Rubens (Lagerdauer 270 Tage) – 3. Erntetermin

7. Zusammenfassung

Aufgrund der vorliegenden Versuchsergebnisse ist noch keine exakte Aussage hinsichtlich des optimalen Erntetermins von Rubens[®] möglich. Der Wert für Reifeindex nach Streif wird höchstwahrscheinlich zwischen 0,14 und 0,07 liegen. Zu diesem Zeitpunkt ist eine optimale Fruchtausfärbung noch nicht sichergestellt.

Die Sorte Rubens[®] dürfte doch eine deutliche CO₂ – Empfindlichkeit aufweisen, da besonders bei den zu früh geernteten Proben verstärkt CO₂ bedingte Fleischbräune und Kavernen zutage traten. Eine Kälteempfindlichkeit konnte nicht beobachtet werden. MCP förderte das Auftreten von CA-bedingten Verbräunungen nicht und wirkte sich positiv auf das Auftreten von Lagekrankheiten (Fruchtfäulnis) aus.

Hinsichtlich des optimalen Erntetermins sind noch exakte Untersuchungen mit Früchten aus älteren Obstanlagen notwendig, um exakte Richtwerte für den Pflücktermin erarbeiten zu können. Auch die exakten CA – Konditionen müssen für die Sorte Rubens[®] noch abgeklärt werden. Bis zur vollkommenen Abklärung aller dieser Fragen kann nur eine provisorische Empfehlung für die CA-Lagerung von Rubens gegeben werden:

Temp.:	1 °C
CO₂:	1,5 %
O₂:	1,5 - 2,0%