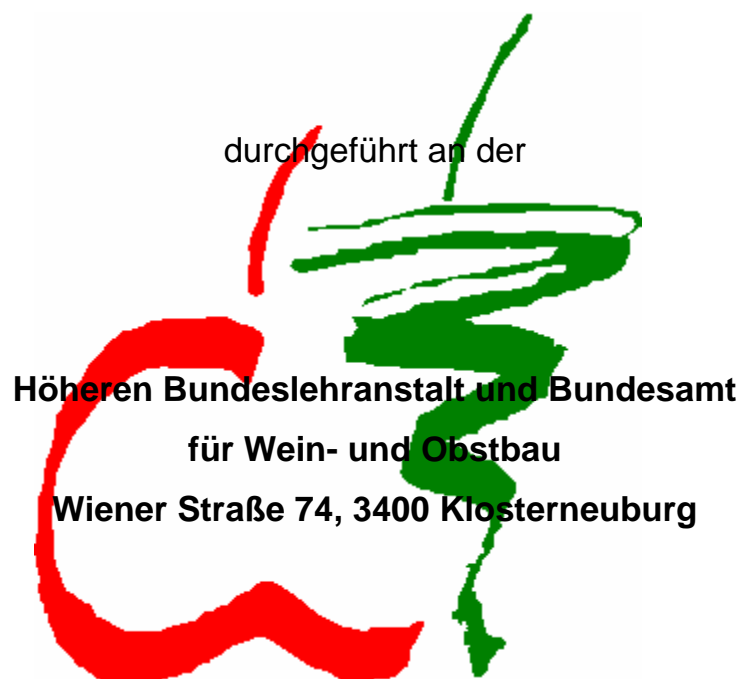


**Ermittlung der Anforderungen an das Terroir der beiden Sorten Sankt  
Laurent und Pinot noir hinsichtlich Produktion eines hochwertigen  
Rotweines und Vergleich verschiedener Rotweingärverfahren bei der  
Sorte Sankt Laurent**

**Diplomarbeit  
aus den Fachgegenständen**

Technologie der Traubenverarbeitung  
Weinbau



vorgelegt von

**Richard Lanmüller**

Klosterneuburg, 12.02.2004

---

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>1.6</b>
<b>1.1</b>	<b>Informationsgewinnung .....</b>	<b>1.6</b>
1.1.1	Problematik der Informationsgewinnung.....	1.6
1.1.1.1	Verstreuung des Wissens.....	1.6
1.1.1.2	„Farmers knowledge“.....	1.6
1.1.2	Erhebungsmöglichkeiten.....	1.6
1.1.2.1	Literatursuche .....	1.6
1.1.2.1.1	Bücher .....	1.6
1.1.2.1.2	Zeitschriften.....	1.6
1.1.2.1.3	Internet .....	1.6
1.1.2.2	Befragung.....	1.7
1.1.2.2.1	Ziele.....	1.7
1.1.2.2.2	Aufbau .....	1.7
1.1.2.2.3	Auswertung .....	1.7
1.1.2.3	Erfahrungen.....	1.7
1.1.2.3.1	Mündliche Quellen.....	1.7
1.1.2.3.2	Schwierigkeit der Überprüfung.....	1.7
1.1.2.3.3	Verwertbarkeit .....	1.7
<b>1.2</b>	<b>Praktischer Versuchsteil.....</b>	<b>1.7</b>
1.2.1	Entscheidende Inhaltsstoffe .....	1.7
1.2.1.1	Polyphenole .....	1.7
1.2.1.2	Stabilisierung der Farbe .....	1.8
1.2.1.2.1	Oxidation .....	1.8
1.2.1.2.2	Polymerisation.....	1.9
1.2.2	Ernte.....	1.11
1.2.2.1	Erntetermin .....	1.11
1.2.2.1.1	Traubenreife .....	1.11
1.2.2.1.2	Bestimmung des optimalen Erntetermins .....	1.12
1.2.2.2	Durchführung.....	1.13
1.2.2.2.1	Handlese .....	1.13
1.2.2.2.2	Maschinenlese .....	1.13
1.2.3	Verarbeitung.....	1.14
1.2.3.1	Traubenübernahme und –verarbeitung.....	1.14
1.2.3.1.1	Traubenübernahme.....	1.14
1.2.3.1.2	Traubenverarbeitung.....	1.14
1.2.4	Die Gärung .....	1.16
1.2.4.1	Ziele und Aufgaben .....	1.16
1.2.4.1.1	Tresterbewegung .....	1.16

---

1.2.4.2	Die verschiedenen Gärverfahren.....	1.16
1.2.4.2.1	Unterstoßen.....	1.16
1.2.4.2.2	Überflutungsverfahren.....	1.17
1.2.4.2.3	Remontage – Belüftung – Makrooxidation.....	1.17
<b>2</b>	<b>Problemstellung.....</b>	<b>2.18</b>
<b>3</b>	<b>Material und Methoden.....</b>	<b>3.19</b>
<b>3.1</b>	<b>Praktischer Versuchsteil.....</b>	<b>3.19</b>
3.1.1	Versuchsplanung.....	3.19
3.1.2	Ernte.....	3.20
3.1.2.1	Zeitpunkt.....	3.20
3.1.2.2	Durchführung.....	3.20
3.1.2.3	Riede.....	3.20
3.1.3	Traubenverarbeitung.....	3.20
3.1.3.1	Anlieferung.....	3.20
3.1.3.1.1	Hockkipptransporter.....	3.20
3.1.3.2	Rebeln.....	3.20
3.1.3.2.1	Fotos Rebler.....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
3.1.3.3	Maischen.....	3.21
3.1.3.4	Maischeschwefelung.....	3.21
3.1.3.4.1	Datenblatt KPS.....	3.21
3.1.3.5	Vorentsaftung.....	3.21
3.1.3.6	Hefenährstoff.....	3.21
3.1.3.6.1	Datenblatt Hefenährsalz.....	3.21
3.1.3.7	Tanninzugabe.....	3.22
3.1.3.7.1	Datenblatt Tanin VR Supra.....	3.22
3.1.3.8	Anreicherung.....	3.23
3.1.3.9	Reinzuchthefer.....	3.23
3.1.3.9.1	Datenblatt Reinzuchthefer RC 212.....	3.24
3.1.3.10	Mostanalysen.....	3.24
3.1.3.10.1	pH-Wert.....	3.24
3.1.3.10.2	Zuckergradation.....	3.25
3.1.3.10.3	Säureverhältnis.....	3.25
3.1.4	Gärungsversuch.....	3.25
3.1.4.1	Allgemeines.....	3.25
3.1.4.2	Unterstoßungsverfahren.....	3.25
3.1.4.2.1	Unterstoßen ohne Remontage.....	3.25
3.1.4.2.2	Unterstoßen mit Remontage.....	3.25

---

3.1.4.3	Überflutungsverfahren .....	3.26
3.1.4.3.1	Überflutung mit Remontage .....	3.26
3.1.4.3.2	Überflutung ohne Remontage .....	3.26
3.1.5	Biologischer Säureabbau .....	3.26
3.1.5.1	Datenblatt Starterkulturen.....	3.27
3.1.6	Luftausschluss.....	3.27
3.1.7	Abpressung .....	3.27
3.1.7.1	Abbildungen der Presse .....	3.28
3.1.8	Ausbau .....	3.28
3.1.9	Sensorische Beurteilung .....	3.28
3.1.9.1	Allgemeine Beschreibung.....	3.28
3.1.9.2	Verkostungsziel .....	3.29
3.1.9.3	Genauer Ablauf.....	3.29
3.1.9.3.1	Verkostungsplan.....	3.29
3.1.9.4	Bewertung.....	3.29
3.1.9.4.1	Kostkärtchen: .....	3.30
3.1.9.5	Auswertung.....	3.30
3.1.10	Jungweinanalysen .....	3.30
3.1.10.1	Anthocyananalyse .....	3.30
3.1.10.2	Polyphenolanalyse .....	3.31
3.1.10.2.1	Prinzip .....	3.31
3.1.10.2.2	Analysentoleranz.....	3.31
<b>3.2</b>	<b>Literaturerhebung.....</b>	<b>3.31</b>
3.2.1	Buchliteratur .....	3.31
3.2.1.1	Steurer´s Weinführer .....	3.31
3.2.1.2	Hornickel´s Weinbibliothek .....	3.31
3.2.1.2.1	Pinot noir .....	3.31
3.2.1.2.2	Sankt Laurent.....	3.31
3.2.1.3	Jancis Robinson .....	3.31
3.2.1.3.1	Pinot noir .....	3.31
3.2.1.3.2	Sankt Laurent.....	3.31
<b>3.3</b>	<b>Produzentenbefragung.....</b>	<b>3.32</b>
3.3.1	Zusammenstellung der Fragebögen .....	3.32
3.3.1.1	Die Fragen .....	3.32
3.3.1.2	Die Auswahl der Befragten.....	3.33
3.3.1.3	Die Kontaktaufnahme .....	3.33
3.3.1.4	Auswertung.....	3.33
<b>4</b>	<b>Ergebnisse und Diskussion.....</b>	<b>4.34</b>

---

---

<b>4.1</b>	<b>Versuchsergebnisse</b> .....	<b>4.34</b>
4.1.1	Der Gärverlauf.....	4.34
4.1.1.1	Die einzelnen Kurven.....	4.34
4.1.1.2	Interpretation der Kurven.....	4.35
4.1.1.2.1	Temperaturverlauf.....	4.35
4.1.1.2.2	Abnahme der Zuckergradation.....	4.36
<b>4.2</b>	<b>Laborergebnisse</b> .....	<b>4.36</b>
4.2.1	Mostanalysen.....	4.36
4.2.1.1	pH-Wert.....	4.36
4.2.1.2	Gradation.....	4.37
4.2.1.3	Weinsäure, Äpfelsäure und Gesamtsäure.....	4.37
4.2.2	Jungweinanalysen.....	4.38
4.2.2.1	Anthocyan- und Polyphenolgehalt.....	4.38
4.2.2.1.1	Interpretation des Ergebnisses.....	4.38
<b>4.3</b>	<b>Verkostungsergebnisse</b> .....	<b>4.39</b>
4.3.1	Verkostung der klassischen Weine.....	4.39
4.3.1.1	Interpretation des Ergebnisses.....	4.39
4.3.2	Verkostung der barriquegeschulten Weine.....	4.39
4.3.2.1	Interpretation des Ergebnisses.....	4.40
4.3.3	Die Ergebnisse im Detail.....	4.40
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>5.41</b>
5.1	Deutsche Zusammenfassung.....	5.41
5.2	English summary.....	5.41
<b>6</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>6.42</b>
<b>7</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>7.44</b>
7.1	Zentralstelle für Klonselktion – die deutschen Rebklone.....	7.44
7.1.1	Pinot noir.....	7.44
7.1.2	Sankt Laurent.....	7.58

# 1 Einleitung

## 1.1 Informationsgewinnung

### 1.1.1 Problematik der Informationsgewinnung

1.1.1.1 Verstreuung des Wissens

1.1.1.2 „Farmers knowledge“

### 1.1.2 Erhebungsmöglichkeiten

1.1.2.1 Literatursuche

#### 1.1.2.1.1 **Bücher**

##### 1.1.2.1.1.1 **Moderne Werke**

##### 1.1.2.1.1.2 „Alte Literatur“

#### 1.1.2.1.2 **Zeitschriften**

In Fachzeitschriften werden meist nur detaillierte wissenschaftliche Fragestellungen beantwortet und behandelt.

#### 1.1.2.1.3 **Internet**

Das Internet als Informationsquelle bringt zwar eine große Vielfalt und Quantität an Informationen, jedoch nicht die entsprechende Qualität. So finden sich zum Beispiel bei Sortenbeschreibungen immer wieder die gleiche Formatierung und die gleichen Abbildungen was eindeutig auf ein Abschreiben und Kopieren hinweist. Deshalb kann man diese Informationen nicht oder nur bedingt für eine wissenschaftliche Arbeit verwenden. Andernfalls lässt sich außerdem kein literarischer Ursprung der Texte ermitteln.

### 1.1.2.2 Befragung

#### **1.1.2.2.1 Ziele**

#### **1.1.2.2.2 Aufbau**

#### **1.1.2.2.3 Auswertung**

### 1.1.2.3 Erfahrungen

#### **1.1.2.3.1 Mündliche Quellen**

#### **1.1.2.3.2 Schwierigkeit der Überprüfung**

#### **1.1.2.3.3 Verwertbarkeit**

## **1.2 Praktischer Versuchsteil**

### *1.2.1 Entscheidende Inhaltsstoffe*

#### 1.2.1.1 Polyphenole

Unter der Bezeichnung Gerb- und Farbstoffe werden die phenolischen Inhaltsstoffe gerne zusammengefasst. Diese Sortengruppe umfasst ca. 8000 Verbindungen und lässt sich aufgrund der Reaktionsweisen in fünf Klassen einteilen:

- Phenolcarbonsäuren
- Flavonole
- Flavan-3-ole (Catechine)
- Flavandiole
- Anthocyanidine

Die Polyphenole beeinflussen Farbe, Bitterkeit, Adstringens Oxidationsverhalten und Alterungsvorgänge bei Most und Wein.

Die Phenolcarbonsäuren, auch als Nichtflavonoide bezeichnet, verhalten sich während der Weinbereitung weitgehend inert. Die Summe der anderen Gruppen – Flavonoide – ist sehr reaktiv und beeinflusst das Oxidationsverhalten und die Weincharakteristik sehr stark. (1)

Die für den Rotwein wichtigen Farb- und Gerbstoffe sind in der Beerenschale enthalten. Erst durch die Zerstörung der Zellen gehen diese Komponenten in den Saft über, der ansonsten ungefärbt ist. Die Öffnung der Zellen kann durch die Einwirkung von Alkohol, Wärme und Enzymen bewirkt werden. Durch rein mechanischen Aufschluss zu versuchen alle Phenole freizusetzen, ist aus ökonomischen und qualitativen Gesichtspunkten nicht sinnvoll, da zuviel Feintrub erzeugt würde. (2)

Bei schonender Traubenverarbeitung und vorsichtigem Auspressen liegt der Polyphenolgehalt bei Weißweinen unter 200 mg/l. Stehen lassen der Maische und stärkere Pressung fördert den Polyphenolgehalt 3- bis 10-mal höher. Die Entstehung der für die Farbe verantwortlichen Anthocyane ist von ausreichender Sonnenbestrahlung abhängig. (1)

#### 1.2.1.2 Stabilisierung der Farbe

##### **1.2.1.2.1 Oxidation**

Die Auslösung der Polymerisationsvorgänge erfolgt durch Oxidationsvorgänge, wobei zwischen chemischer und enzymatischer Oxidation unterschieden werden muss.

Wird während der Maischegärung beispielsweise ein Umpumpen über Luft (Remontage) durchgeführt, so wird die Polymerisation früh begonnen.

In nicht erhitzten Maischen ist eine starke Enzymaktivität vorhanden, wodurch es zu einer tausendfach höheren Oxidationswirkung kommt. Bei unreifem und faulem Traubenmaterial führt dies zu extrem negativen Wechselwirkungen. Es kommt dadurch zu einer starken Schädigung der Farbstoffe.

Bei der chemischen Oxidation kommt es zur Umlagerung von Phenolen und der Rückbildung von Acetaldehyd aus dem vorhandenen Alkohol. (siehe

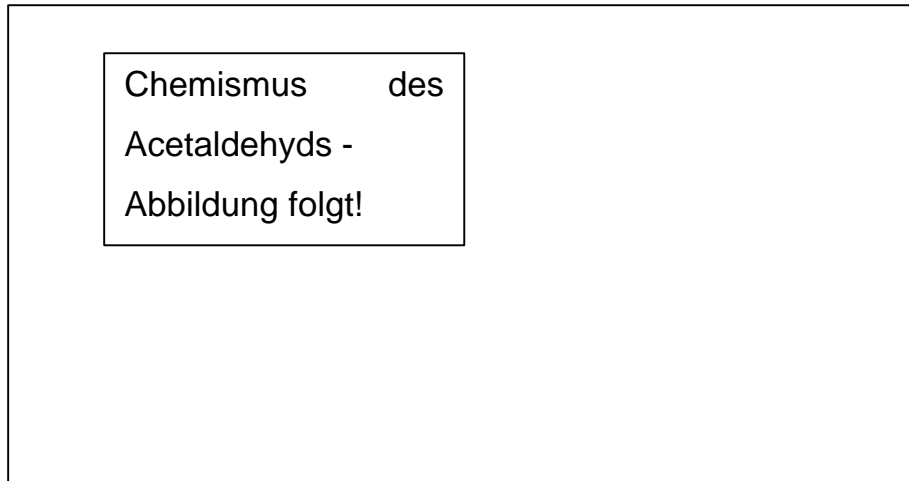
Skizze) Der Acetaldehyd kommt also nicht aus der Gärung. Er ist ein wichtiger Reaktionspartner für die Kondensationsreaktionen der Polymerisation. Die chemische Oxidation wird durch Förderung der Sauerstoffaufnahme und erst spätere Jungweinschwefelung unterstützt, und läuft vergleichsweise langsam ab. (1,2)

#### **1.2.1.2.1.1 Chemismus der Bildung des Acetaldehyds**

Sauerstoff reagiert erst mit Tannin. Damit werden die flavonoiden Phenole zu den entsprechenden Chinonen oxidiert.

Dabei entsteht  $H_2O_2$  als Nebenprodukt. Es ist äußerst instabil und reagiert damit weiter und oxidiert Alkohol zu Acetaldehyd. Selbst wird es dabei zu Wasser reduziert. (Wil denraedt-Reaktion)

Die Chinonverbindungen reagieren ebenfalls weiter. Ein Chinon reagiert mit einem Phenol und der chinoide Zustand wird aufgehoben. Es kommt zu Polymerisation. (1)



#### **1.2.1.2.2 Polymerisation**

Für die Polymerisationsreaktion sind einige Komponenten von höchster Bedeutung:

- Anthocyane (Farbstoffe)
- Tannin (Flavonoide Phenole, Gerbstoffe)

- Sauerstoff
- Acetaldehyd

Mit diesen vier Bestandteilen können verschiedene Reaktionen erfolgen. (1)

#### **1.2.1.2.2.1 Copigmentation**

Bei dieser Reaktion verbinden sich ausschließlich zwei oder mehrere Anthocyanmoleküle zu größeren Komplexen. Diese Aggregate weisen eine sehr intensive Farbe auf, obwohl sie nur eine sehr lockere Bindung aufweisen. Die hier beschriebene Molekülreaktion erfolgt vorerst nur in Mosten. Durch den während der Gärung gebildeten Alkohol werden die Aggregate wieder getrennt. Es stellt sich somit wieder die ursprüngliche Farbintensität ein.

(1,2)

#### **1.2.1.2.2.2 Direkte Kondensation**

Hierbei handelt es sich um eine Zusammenlagerung von Anthocyanen und Polyphenolen oder Protogerbstoffen. Die Reaktion erfolgt sehr langsam und vor allem unter reduktiven Bedingungen. Es entstehen dabei sehr stabile aber relativ kleine Kondensationsmoleküle. Entscheidend für das Farbergebnis dieser Kondensation ist das Verhältnis zwischen Farb- und den reagierenden Gerbstoffen.

Bei hohen Gerbstoffgehalten laufen die Bindungsreaktionen relativ rasch ab, wobei aber auch Gerbstoffe untereinander koagulieren, was zu einer Farbabnahme führt und zu bräunlich bis orangefarbenen Tönen kommt.

Ein zu geringer Gerbstoffgehalt dagegen bewirkt, dass viele Anthocyane in monomerer Form bleiben und in weiterer Folge die Farbintensität und –stabilität nur ein unzureichendes Niveau erreichen.

Liegen dagegen nur Protogerbstoffe vor, so kommt es zur Bildung von gelbbraun bis orange gefärbten Kondensaten, was zu einer Überdeckung der Rotweinfarbe führen kann.

Wenn der richtige Gehalt an Gerbstoffen vorliegt, werden viele freie Anthocyane an stabile Komplexe eingebunden und die Farbintensität nimmt langsam aber sichtbar zu ? sekundäre Farbbildung.

Das optimale Verhältnis (Phenole:Anthocyane) wird heute mit 5:1 beziffert.  
(1,2)

#### **1.2.1.2.2.3 Mischkondensation**

Nur bei dieser Reaktionsform wird auch Acetaldehyd mit Tanninen und Farbstoffen in die erwünschten stabilen Farbkomplexe eingebaut. Diese Verbindungen spielen die weitaus wichtigste Rolle, weil einerseits die Farbe stabilisiert wird und andererseits sensorisch auch Bitterkeit und Adstringens abnehmen. Die besten Voraussetzungen für diese Reaktion sind gegeben, wenn junger Rotwein unter leicht oxidativen Bedingungen gelagert wird. Wie schon erwähnt funktioniert die Stabilisierung aber nur, wenn der Acetaldehyd chemisch und nicht als Nebenprodukt der Gärung entsteht. (1)

### *1.2.2 Ernte*

#### 1.2.2.1 Erntetermin

##### **1.2.2.1.1 Traubenreife**

Unumgänglich für die Produktion von hochwertigen Sankt Laurent und Pinot noir Weinen ist ein optimal abgeschlossener und für den jeweiligen Weintyp gewünschter Reifefortschritt. Die Beerenreife ist eine verschieden schnell verlaufende Prozedur. Die Beurteilung der optimalen Reife wird von vielen Parametern beeinflusst. Sie ist fast ausschließlich eine rein subjektive Sammlung aus Beobachtungsgabe und Verkostungserfahrung. (2)

##### **1.2.2.1.1.1 Physiologische Reife**

Die physiologische Reife ist stark abhängig von dem Entwicklungsstadium des Rebstockes. Die Rebe beginnt mit dem Zeitpunkt des Weichwerdens mehr und mehr das vegetative Wachstum zu reduzieren und Zucker- und

Reservestoffe in die Wurzel, das alte Holz und in die Beeren einzulagern. In mitteleuropäischen Klimaten (Achtung Ausnahme 2003) kann man üblicher Weise davon ausgehen, dass die Früchte der Rebe zwischen 105 und 115 Tagen nach dem Zeitpunkt der Hochblüte eine lesefähige Reife erreicht haben. Konkrete Parameter zur Bestimmung der physiologischen Reife sind die Veränderung der Farbintensität der Beerenfarbe, die Braunfärbung der Samen, die Ausbildung des Trenngewebes zwischen Beerenstielchen und Beere und die Laubverfärbung in der Traubenzone. (2)

#### **1.2.2.1.1.2 Weitere Reifeparameter**

Zu den besser bewertbaren Reifeparametern zählen zunächst analytische Parameter wie der Zuckergehalt, der pH-Wert und das Verhältnis an Äpfel- und Weinsäure im Beerensaft. Eine Möglichkeit wäre bei Rotweinen auch noch die Messung der Extrahierbarkeit von Farb- und Gerbstoffen. Gerade bei der Sorte Pinot noir stellt dies aber aufgrund der geringen Gesamtphenolgehalte in der Schale ein unsicheres Messkriterium dar.

Sensorische Reifeparameter dagegen sind für die richtige Beurteilung der Reife aber vor allem auch für die Beurteilung der Qualität des Traubenmaterials unumgänglich. Analytische Daten geben nur einen Aufschluss über die Konzentration der Inhaltsstoffe. Die Verkostung allerdings gibt die Möglichkeit die Inhaltsstoffe nach den Grundsätzen des Betriebes einzustufen. (2)

#### **1.2.2.1.2 *Bestimmung des optimalen Erntetermins***

Als äußerst wichtig ist ein regelmäßiges Begehen der Weingärten zur Reifezeit anzusehen, um schnell veränderliche Parameter korrekt im Auge zu behalten. Zu Beachten sind auch arbeits- und betriebswirtschaftliche Kriterien und Witterungsbedingungen. Durch das optimale Zusammenspiel von Analysendaten, Beobachtungen, Verkostungen, arbeitswirtschaftlichen Überlegungen, Gesundheitszustand der Trauben und den allgemeinen Witterungsverhältnissen sollte die Bestimmung des adäquaten Erntetermins

keine Probleme darstellen. Wichtig sind aber auch die Beachtung der eigenen Betriebsphilosophie und die Abstimmung des Erntezeitpunktes auf den gewünschten Weintyp. (2)

### 1.2.2.2 Durchführung

#### **1.2.2.2.1 Handlese**

Bei der Anwendung eines Vorlesedurchganges oder bei einer Staffelung der Lese ist nur eine händisch Lese möglich. 250 bis 300 Arbeitskraftstunden sind für die Lese von einem Hektar Weingartenfläche zu kalkulieren, wobei aber auch zu beachten ist, dass die Arbeitskräfte mit Sachverstand zur Tat schreiten. Ausreichend viele Lesehelfer sind notwendig, um die Ernte auch wirklich termingerecht einbringen zu können. (1)

#### **1.2.2.2.2 Maschinenlese**

In den letzten Jahren haben sowohl ansteigende Personalkosten, als auch die Einführung moderner Vollerntersysteme bewirkt, dass immer mehr Betriebe die Handlese auf die maschinelle Traubenernte umgestellt haben. Die benötigte Lesezeit sinkt damit auf drei bis vier Stunden je Hektar, bei gleichzeitigem Wegfallen des Problems der Personalverfügbarkeit. Somit sinken die Erntekosten deutlich ab!

Werden Schwingungszahl des Schwing-Schüttel-Elements und Fahrgeschwindigkeit der jeweiligen Situation angepasst, so erhält man ein qualitativ mit der Handlese vergleichbares Lesegut, das aber je nach Einstellung mehr oder weniger angemaischt ist. Es gilt aber auch die Anforderungen an den Weingarten hinsichtlich Unterstützungssystem und Erziehungsform zu beachten. Nicht zu vergessen ist, dass bei einer entsprechenden Ernteleistung von drei bis vier Hektar pro Tag auch eine entsprechende Übernahmeleistung im Presshaus gewährleistet sein muss.

Nichts ist schädlicher für die Qualität des Leseleges wie ein mehrstündiges Stehen lassen, weil die Übernahmekapazität nicht ausreicht. (1,3)

### *1.2.3 Verarbeitung*

#### 1.2.3.1 Traubenübernahme und –verarbeitung

##### **1.2.3.1.1 Traubenübernahme**

Bei der Übernahme des Trauben- und Leseleges ist auf größtmögliche Schonung durch die Vermeidung von mechanischem Einfluss zu achten. Als optimal kann ein reiner Gefälletransport betrachtet werden, bei dem die Trauben nur durch Schwerkraft die jeweiligen Verarbeitungsschritte erreichen und durchlaufen. Eine komplett abreibfreie Übernahme wird nicht immer möglich sein, dennoch sollte man sich bemühen, möglichst wenig unnötigen Feintrub zu produzieren. (1,2,3)

##### **1.2.3.1.2 Traubenverarbeitung**

Die Gesamte Rotweinverarbeitung ist darauf ausgerichtet, die Phenole aus der Schale zu extrahieren und in der weiteren Vinifizierung zu erhalten. Phenole sind sehr reaktionsfreudige Substanzen, sodass beim Rebein und Maischen bereits intensive Umsetzungsprozesse beginnen. Diese können zum Abbau von Farbträgern genauso wie zu völliger Neubildung führen. (2)

##### **1.2.3.1.2.1 Rebein**

Unter Rebein versteht man das Abtrennen der Beeren von den Kämmen. Dieser Vorgang gehört heute zum guten Ton. Gerade die grünen Stiele haben einen besonders ungünstigen Einfluss auf die Qualität der Maische und des Mostes, da sie unangenehm grasige Geschmackstoffe abgeben.

Nicht notwendig ist ein Rebeinvorgang bei einem maschinell geernteten Leselegut, da in diesem Fall nur die Beeren alleine angeliefert werden. (1)

#### **1.2.3.1.2.2 Maischen**

Bei diesem Vorgang werden die Beeren mit Quetschwalzen geöffnet, damit der Saft besser austreten kann. Der Abstand der Quetschwalzen sollte nicht zu knapp gewählt werden, um eine Beschädigung der Kerne zu vermeiden. Das Quetschen sollte grundsätzlich erst nach dem Reben stattfinden, weil somit der Feintrubanfall deutlich vermindert werden kann.

#### **1.2.3.1.2.3 Traubenschwefelung**

Die Trauben- oder Maischeschwefelung hat mehrere Wirkungen:

- Hemmung der sehr aktiven Oxidationsenzyme und damit Schutz der Farbkomplexe
- Hemmung von Wilden Hefen und Bakterien
- Abbinden von Luftsauerstoff
- Verbesserung der Phenolextraktion

Besonders bei farbschwachen Sorten und Jahrgängen kann eine wohldosierte Maischeschwefelung die Farb- und Phenolauflösung enorm begünstigen. Die Dosierung sollte bei 30 bis 50 mg/l SO<sub>2</sub> liegen. Nur bei tiptop gesundem Traubenmaterial und sofortigem Angären kann man es sich leisten, auf eine Maischeschwefelung zu verzichten. (2)

#### **1.2.3.1.2.4 Enzymierung**

Durch pektolytische Enzyme kann die Freisetzung der Farbstoffe aus den Zellen beschleunigt werden. Dies ist interessant, wenn relativ rasch, vielleicht sogar vor Beendigung der Gärung, abgepresst werden soll. Bei einer längeren Maischestandzeit ist ein zusätzlicher Enzymzusatz meist nicht nötig, da die traubeneigenen Enzyme die Auslaugung erledigen. (2)

#### **1.2.3.1.2.5 Vorentsaftung**

Durch das Abziehen einer Mostmenge zu Beginn oder kurz vor der Maischegärung erhöht sich der relative Gehalt an Trestern für den restlichen Most. Es handelt sich dabei somit um eine natürliche Aufkonzentrierung der

Farb- und Gerbstoffkomponenten. Die Entscheidung zu einer Teilentsaftung muss aber sofort in den ersten Stunden nach der Maischung erfolgen, da sonst bereits nennenswerte Mengen an Farbstoffen in den Most gelöst wurden, und eine Entsaftung nicht mehr den gewünschten Erfolg bringen kann.

#### *1.2.4 Die Gärung*

##### 1.2.4.1 Ziele und Aufgaben

###### **1.2.4.1.1 Tresterbewegung**

Durch das bei der Gärung entstehende CO<sub>2</sub>, schwimmt der Tresterkuchen auf und hat keinen Kontakt mehr mit dem Most. Das führt dazu, dass keine Auslaugung von Farb- und Gerbstoffen mehr stattfindet und die Gefahr unerwünschter mikrobiologischer Tätigkeit steigt. Der Tresterkuchen muss daher möglichst aufgebrochen und wieder in die Flüssigkeit gebracht werden, damit möglichst alle Beerenschalen in intensiven Mostkontakt gelangen.

##### 1.2.4.2 Die verschiedenen Gärverfahren

Der Trend bei der Wahl der Gärmethode geht heute dahin, dass analog zu Weißwein auf möglichst wenig Feintrubproduktion geachtet wird. (2)

###### **1.2.4.2.1 Unterstoßen**

Bei diesem Verfahren handelt es sich um ein rein mechanisches Niederdrücken des Tresterkuchens in den Saftanteil der Maische. Das Unterstoßen kann sowohl händisch mit so genannten „Krickern“, oder maschinell mit großen pneumatischen Zylinderstempeln und breiten Paddeln erfolgen. Bei den maschinellen Verfahren sind die Unterstoßpaddel oft so konzipiert, dass die fest gepackten Beerenschalen mit Schneiden oder Klappen zerteilt werden. (2,3)

#### **1.2.4.2.2 Überflutungsverfahren**

Dieses Verfahren wird vor allem bei größeren Behältern angewendet. Zu beachten ist, dass die Volumenstromleistung der Pumpe nicht zu gering gewählt wird, um ein sorgfältiges Aufbrechen der Tresterschichte zu gewähren. Ist dies nicht der Fall, dann kann nie eine vollständige Auslaugung der für Rotweine wichtigen Inhaltsstoffe erfolgen. Eine entsprechende Pumpenleistung hat aber auch den weiteren Effekt, dass der Tresterhut schon bei der Entnahme des Mostes aus dem unteren Tankbereich in sich zusammenfällt.

Als Überflutungsverfahren ist nicht nur das einfache Überrieseln des Tresterkuchens mit einer Pumpe gemeint, sondern auch einige andere Möglichkeiten. (2)

#### **1.2.4.2.3 Remontage – Belüftung – Makrooxidation**

Unter Remontage versteht man eine zusätzliche, unabhängig vom Gärverfahren stattfindende intensive Belüftung der Maische während der Gärung, um folgendes zu erreichen.

- Förderung der Gärkraft der Hefe bei der Vermehrung in der Vor- und Angärphase
- Unterstützung der Umsatzrate und rascheres (damit auch sicheres) Durchgären
- CO<sub>2</sub> – Austreibung
- Verminderung des Böckserrisikos
- Farbstabilisierung (1.2.1.2)

(3)

Besonders bei den beiden Sorten, die das Zentrum dieser Diplomarbeit darstellen ist allerdings Vorsicht geboten. Pinot noir und Sankt Laurent entfalten ein einzigartiges Bukett, das mit zu starkem Sauerstoffeinsatz verschwinden kann! (4)

## 2 Problemstellung

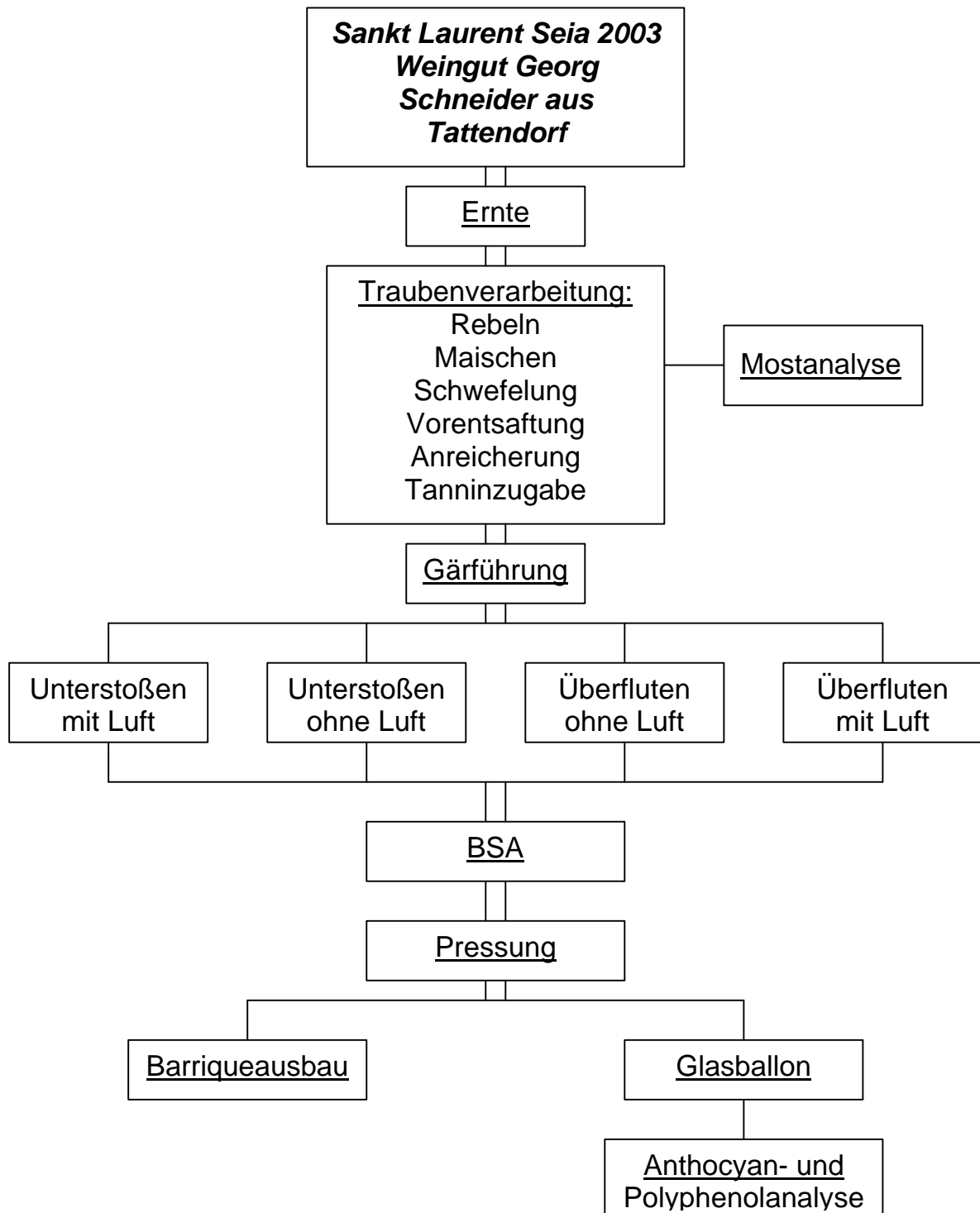
Ziel dieser Diplomarbeit ist es, das weit verstreute Fachwissen zu den beiden Sorten Sankt Laurent und Pinot noir, das vorrangig in den Händen von Winzern und Kellermeistern liegt, die mit diesen Sorten arbeiten, zusammenzufassen und darzustellen.

Kombiniert wird diese literarische Erhebung mit einer Versuchsreihe, der die Frage nach der besten Rotweinbereitungsmethode in Hinsicht auf Farbausbeute und sensorischen Gesamteindruck bei Sankt Laurent zu Grunde liegt. Diese Versuchsreihe soll in einem Betrieb der Burgundermacher (Winzergruppierung der Thermenregion) mit Hilfe des Winzers ausgeführt werden.

### 3 Material und Methoden

#### 3.1 Praktischer Versuchsteil

##### 3.1.1 Versuchsplanung



### 3.1.2 *Ernte*

#### 3.1.2.1 Zeitpunkt

Das Datum der Ernte war der 03.Oktober 2003, etwa eine Woche nach der Burgunderreife in diesem Gebiet.

#### 3.1.2.2 Durchführung

Die Trauben wurden händisch gelesen. Geringfügige Fehler der Trauben wurden sofort im Weingarten entfernt beziehungsweise ausgeschnitten.

#### 3.1.2.3 Riede

Die Riede „Seia“ ist ein bestimmter Bereich der Tattendorfer „Viehtränken“. Diese Lage liegt nur knapp 1000 Meter von der weitreichend bekannten „Stiftsbreite“ des Stiftsweingutes Klosterneuburg entfernt, und somit optimal für die Gewinnung hochwertigen Traubenmaterials aus der Sorte Sankt Laurent geeignet.

### 3.1.3 *Traubenverarbeitung*

#### 3.1.3.1 Anlieferung

Das geerntete Traubenmaterial wurde in Nirosta Hochkipptransportern angeliefert, mit denen der Rebler direkt beschickt werden kann.

##### **3.1.3.1.1 *Hockkipptransporter***

#### 3.1.3.2 Rebeln

Die angelieferten Trauben wurden sofort mit einem Wottle Rebler gerebelt, sodass jegliche unangenehme Gerbstofftöne bedingt durch das Traubengerüst erst gar nicht entstehen können.

### 3.1.3.3 Maischen

Mit dem Wottle Rebler wurden die Beeren nur sehr sanft angedrückt, wodurch ein großer Anteil der Beeren gar nicht gemaischt wurde und ganz blieb.

### 3.1.3.4 Maischeschwefelung


Prophylaktisch wurde mit KPS eine Maischeschwefelung durchgeführt. Die dazu verwendete Menge entspricht ca. 70 mg KPS/l Most beziehungsweise 35 mg SO<sub>2</sub>/l Most.

#### 3.1.3.4.1 Datenblatt KPS

### 3.1.3.5 Vorentsaftung

Mit einem Maischesetzkorb und einer Impellerpumpe wurden zirka 15 % der resultierenden Maischemenge abgezogen.

Bei 920 Liter ursprünglicher Maische wurden also 120 Liter abgezogen.

920 Liter	entsprechen	115%	
800 Liter	sind dem nach	100%	
<b>120 Liter</b>		<b>15%</b>	

### 3.1.3.6 Hefenährstoff

Anschließend wurden prophylaktisch 15 g/hl Hefenährsalz zugesetzt.

#### 3.1.3.6.1 Datenblatt Hefenährsalz

##### TM Hefenährsalz

Kombiniertes Hefe-Nährsalz-Präparat zur sicheren und vollständigen Vergärung von Most oder Maische

#### PRODUKTBESCHREIBUNG:

TM Hefenähresalz ist ein Stickstoff-Phosphor-Nährstoff und Vitaminnährstoff für die problemlose Vergärung von Most und Maische. Besonders bei der Vergärung von nährstoffarmen, stark geklärten oder Mosten aus botrytisfaulem Traubenmaterial wirkt sich der Zusatz von TM HEFENÄHRSALZ positiv auf den Gärverlauf, auf die Sensorik und auf den SO<sub>2</sub>-Bedarf aus.

#### ANWENDUNG:

In Most oder Wassermenge vorlösen, vor der Reinzuchthefer der Gesamtmenge zugeben und mischen.

#### DOSIERUNG:

10 – 30 g/hl

10 – 20 g vorbeugend

30 g/hl bei Gärstopp (30 g/hl = gesetzlicher Grenzwert)

#### VERPACKUNG:

Packung 1 kg

Sack 25 kg

(22)

#### 3.1.3.7 Tanninzugabe

Noch vor Beginn der Gärung wurde bei allen Varianten 10 g Tannin VR Supra/kg Maische (vor Saftabzug) zugesetzt.

##### **3.1.3.7.1 Datenblatt Tanin VR Supra**

#### **TANIN VR SUPRA**

Bei TANIN VR SUPRA handelt es sich um ein Tanninprodukt, welches zum Großteil aus traubeneigenen und einem kleinen Teil aus Kernholz französischer Eiche gewonnenen Tanninen besteht.

#### EINSATZ:

Das TANIN VR SUPRA kann im Wein zur Farbstabilisierung und zum Oxidationsschutz eingesetzt werden. Im Falle einer Botrytisinfektion können oxidierende Enzyme gehemmt werden.

#### ANWENDUNG:

Gesundes Traubenmaterial je nach Reifezustand und Sorte 10 – 30 g/hl

Botrytismaterial je nach Reifezustand und Infektionsgrad 15 - 50 g/hl

Die Zudosierung erfolgt nach Suspendierung, direkt beim Umpumpen. Eine wesentliche Komponente stellt der Sauerstoff dar, denn gelöster O<sub>2</sub> begünstigt die Polymerisation der Farbstoffe an das Tannin. (Mikrooxidation!)

Je nach Farbgehalt, Dauer der Maischegärung, 5 – 10 g/hl

Suspension in warmem Wasser (ca. 35°C) in 10-facher Menge. Das Produkt am besten nach dem ersten Umziehen zugeben.

#### VERPACKUNG:

Karton von 10 x 1 kg Packungen

Die Anwendung der Produkte ist den gesetzlichen Vorschriften des jeweiligen Landes anzupassen!

(22)

#### 3.1.3.8 Anreicherung

Die Moste wurden mit Saccharose auf 20 °KMW aufgebessert.

#### 3.1.3.9 Reinzuchthefer

Direkt nach der Anreicherung wurden 15 g Reinzuchthefer/l Maische in Form eines Hefeansatzes zugegeben.

### **3.1.3.9.1 Datenblatt Reinzuchtheefe RC 212**

#### **LALVIN RC 212 Bourgorouge**

Zur Produktion von fruchtbetonten eleganten Rotweinen

Herkunft: Der Stamm RC 212 Bourgorouge wurde in Institut BIVB (Bureau Interprofessionnel des Vins de Bourgogne) in der Region Burgund selektioniert. Das Ziel der Selektion war einen Hefestamm zu finden der den traditionellen Pinot Noir Typ in Burgund unterstützt.

Gärverhalten: Der Stamm RC 212 ist ein schwach schäumender gleichmäßig vergärender Hefestamm mit einem Optimaltemperaturbereich von 20-35°C. Die Alkoholtoleranz liegt bei 15% vol.

Die Sulfitproduktion dieser Hefe ist sehr gering.

Charakteristik: Der Stamm RC 212 wurde bekannt für Rotweinvergärungen wo starke Extraktion der Maische gewünscht wird. Diese Hefe beeinflusst die Farbstabilität positiv. Hefevergleichstests haben gezeigt, dass Vergärungen mit der Bourgorouge RC 212 intensivere Fruchtaromen hervorbringen.

Dosierung: 20-40 g/hl Maische, je nach Gärbedingungen und

Fäulniszustand

(22)

### **3.1.3.10 Mostanalysen**

#### **3.1.3.10.1 pH-Wert**

Prinzip:

Die Bestimmung erfolgt potentiometrisch mit einer Messelektrode.

Durchführung:

Die Messelektrode wird in den Most eingeführt und das resultierende Ergebnis wird direkt am Display abgelesen.

Referenzen:

Labor der HBLA und BA für Wein- und Obstbau Klosterneuburg

### **3.1.3.10.2 Zuckergradation**

### **3.1.3.10.3 Säureverhältnis**

## **3.1.4 Gärungsversuch**

### **3.1.4.1 Allgemeines**

Der Gärungsversuch teilt sich in zwei Haupt- und vier „Untervarianten“. Während der Gärung wurde zweimal täglich die Temperatur der Maische die Gradation in Graden Öchsle bestimmt.

### **3.1.4.2 Unterstoßungsverfahren**

Dazu wurde die fertig behandelte Maische zu ähnlichen Mengen in zwei Bottiche gepumpt und die Gärung eingeleitet.

Dieses Verfahren wurde in zwei Varianten unterteilt:

#### **3.1.4.2.1 Unterstoßen ohne Remontage**

Codierung SL090302

Bei dieser Variante wurde der aufsteigende Maischekuchen zweimal täglich mit einem „Krickel“ untergetaucht und somit auch zerteilt.

Während der Gärung wurde nicht gekühlt.

#### **3.1.4.2.2 Unterstoßen mit Remontage**

Codierung SL090301

Zusätzlich zum zweimal täglich stattfindenden Unterstoßen wurde bei dieser Variante zu Beginn der Gärung einmal täglich, später einmal an jedem zweiten

Tag ein Teil des Mostes/Sturmes in einen kleinen Tank gepumpt und intensiv mit Luft beziehungsweise Sauerstoff in Kontakt gebracht.

#### 3.1.4.3 Überflutungsverfahren

Der andere Teil der zur Gärung fertigen Maische wurde in zwei oben offene Nirostaimmervolltanks gepumpt und die Gärung ebenfalls eingeleitet.

##### **3.1.4.3.1 Überflutung mit Remontage**

Codierung: SL090304

Hierzu wurde die Maische zweimal täglich mit dem eigenen Most überflutet. Der Most/Sturm wurde aus einem Ventil am unteren Ende des Tanks angesaugt und von oben über die Maische gepumpt.

Außerdem wurde ein gewisser Teil des Mostes/Sturmes zu Beginn der Gärung einmal am Tag, später einmal an jedem zweiten Tag in einen kleineren Tank gepumpt und dort in starken Luftkontakt gebracht. (siehe auch: 3.1.4.2.2)

##### **3.1.4.3.2 Überflutung ohne Remontage**

Codierung: SL090303

Diese Variante ist im Prinzip gleich mit der ersten Überflutungsvariante, jedoch wurde keine intensive Belüftung durchgeführt. Das heißt, es wurde ausschließlich zweimal täglich mit einer leistungsstarken Impellerpumpe überflutet!

#### 3.1.5 Biologischer Säureabbau

Noch während der auslaufenden Gärung wurde, um die Restwärme der Gärung auszunutzen, mit UVAFERM-ALPHA Starterkulturen die Mallolaktische Gärung eingeleitet. Diese Zugabe erfolgte am 10.10.2003 also eine Woche nach der Ernte des Traubengutes. Zu diesem Zeitpunkt waren zwei Varianten bereits völlig durchgegoren und zwei Varianten hatten noch einen geringen Restextraktgehalt von 3 bis 4 Graden Öchsle zu verzeichnen.

Die Temperatur der Maische betrug aber durchwegs noch 27 bis 30 Grad Celsius, für den biologischen Säureabbau also optimale Bedingungen.

Nach der Abpressung lief der BSA noch, soweit bis dahin noch nicht völlig abgeschlossen, in den kleinen Eichenfässern weiter, bis auch dort keine Anzeichen eines BSA mehr zu erkennen waren.

#### 3.1.5.1 Datenblatt Starterkulturen

##### **UVAFERM Alpha**

###### EINSATZBEREICH:

Kältetoleranter Bakterienstamm für fruchtige Weißweine und fruchtbetonte Rotweine, sowie bei biologischem Säureabbau im Barriquefass.

###### BESCHREIBUNG:

Mit UVAFERM ALPHA ist der biologische Säureabbau ab 15°C ohne Probleme möglich, sehr pH-tolerant (ab pH: 3,0) UVAFERM ALPHA bringt einen positiven Einfluss auf das Volumen der Weine.

###### VERPACKUNG:

Packung für 25 hl

(22)

#### 3.1.6 Luftausschluss

Nach der Einleitung des BSA wurden alle vier Gebinde mit einer dichten Kunststoffolie verschlossen und der Freiraum zwischen Maische-Wein-Gemisch und Folie mit Stickstoffgas überlagert und somit inert von Sauerstoff geschützt, um die Gefahr einer Essigsäurebildung zu reduzieren.

#### 3.1.7 Abpressung

Die Maische wurde am 22.10.2003 schonend abgepresst. Der Seihwein wurde mit einer Pumpe noch vor der Pressung abgezogen, um eine unnötige

Belastung zu vermeiden. Der Scheiterwein, bei Rotweinen im Anteil bekanntlich gering, aller Varianten wurde zusammen eigens abgeführt und nicht für den weiteren Ausbau verwendet.

#### 3.1.7.1 Abbildungen der Presse

#### 3.1.8 Ausbau

Je Variante wurde ein Glasballon mit 60 Litern Fassungsvermögen gefüllt. Die restliche Weinmenge gelangte in, teils neue teils gebrauchte, Barriquefässer, wo der weitere Weinausbau zu erfolgen hatte und hat. (Voraussichtlich bis Ende 2004). Ein Teil des Weines wurde deswegen in Glasballons gefüllt, weil direkt nach dem biologischen Säureabbau aufgrund verschiedenster Fehltöne noch keine Verkostung durchgeführt werden konnte und um bis zum Zeitpunkt der Polyphenol- und Anthocyananalyse keinerlei Verfälschungen durch das Behältermaterial zu erfahren.

#### 3.1.9 Sensorische Beurteilung

##### 3.1.9.1 Allgemeine Beschreibung

Zur sensorischen Beurteilung der Weine wurde am 05.12.2003 eine Kostkommission einberufen, die aus

- Bernd Baumgartner
- Ludwig Buchecker
- Christian Kaufmann
- Hannes Rosner
- HR D.I. Robert Steidl bestand.

Die Verkostung erfolgt verdeckt. Kein Mitglied der Kostkommission konnte wissen, um welche Probe es sich handelt. Die Flaschen, aus denen ausgeschenkt wurde waren einheitlich gleich und die Beschriftung wurde mit einem „Überstülpkarton“ verdeckt.

### 3.1.9.2 Verkostungsziel

Das angewendete Verfahren war eine Verkostung nach Rangordnung. Verkostungsziel war es darzustellen, welche Probe einen besseren Gesamteindruck hinterließ. Das heißt, die Frage war: „Welche Probe ist besser?“ Zur Verkostung kamen erst 3 Wiederholungen mit klassisch ausgebauten Weinen. Das waren eben die Weine, die im Glasballon ausgebaut wurden. Die zweite Verkostungsreihe beinhaltete drei Wiederholungen mit den im Barrique ausgebauten Weinen meines Versuches.

### 3.1.9.3 Genauer Ablauf

Probenbezeichnung:

**Variante 1:** Unterstoßen mit Remontage, SL090301? Probe 1, P1

**Variante 2:** Unterstoßen ohne Remontage, SL090302 ? Probe 2, P2

**Variante 3:** Überfluten ohne Remontage, SL090303 ? Probe 3, P3

**Variante 4:** Überfluten mit Remontage, SL090304 ? Probe 4, P4

#### 3.1.9.3.1 Verkostungsplan

<b>GLAS</b>	Probe A	Probe B	Probe C	Probe D
1.Wiederholung	P1	P2	P3	P4
2.Wiederholung	P2	P4	P3	P1
3.Wiederholung	P3	P2	P4	P1
<b>Barrique</b>	Probe A	Probe B	Probe C	Probe D
4.Wiederholung	P2	P4	P1	P3
5.Wiederholung	P3	P2	P4	P1
6.Wiederholung	P4	P3	P1	P2

### 3.1.9.4 Bewertung

Die Probe die für den jeweiligen Verkoster subjektiv die beste Probe der jeweiligen Weiderholung darstellt, bekommt von ihm einen Punkt auf dem Kostkärtchen. Die zweitbeste erhält zwei Punkte und so weiter.

### 3.1.9.4.1 *Kostkärtchen*

Serie: _____.			
Kosternummer: _____.			
A	B	C	D
Unterschrift: _____.			

### 3.1.9.5 Auswertung

Die Probe die in Summe aller Verkoster und aller drei Wiederholungen die geringste Rangsumme (Summe aller Bewertungspunkte) hat, ist die beste. Ob sie jedoch statistisch als die beste Probe gewertet werden kann, hängt davon ab, ob diese Rangsumme auch einen bestimmten definierten Wert unterschreitet. (siehe auch Ergebnisse)

### 3.1.10 *Jungweinanalysen*

#### 3.1.10.1 Anthocyananalyse

Anthocyanprofilanalyse mittels HPLC in Rotwein: Die Anthocyane werden mittels HPLC auf einer Umkehrphasensäule (C18) separiert und mit einem UV-Vis Detektor bestimmt. Die Identifizierung der Anthocyane erfolgt mit Reinsubstanzen bzw. anhand der Retentionszeiten. Für die Auswertung werden Peakflächenprozentage der Anthocyan-3-Glucoside sowie die Summe der acylierten und die Summe der cumarylierten Anthocyane ermittelt. Die so bestimmte Anthocyanzusammensetzung wird mit den Ergebnissen der mehrjährigen Datenbank verglichen und Rückschlüsse auf die Authentizität gezogen.

Referenzen: Wendelin, S. und Eder, R. HBLA und BA für Wein- und Obstbau Klosterneuburg

### 3.1.10.2 Polyphenolanalyse

Die Methode dient zur analytischen Erfassung von „Gesamtphenolen“ in Wein.

#### **3.1.10.2.1 Prinzip**

Reduktion phenolischer Substanzen (insbesondere Monohydroxyphenole, proportional den OH-Gruppen) mittels Folin-Ciocalteu Reagenz durch Reaktion mit Phosphowolframatsäure und Phosphomolybdensäure. Spektralphotometrische Auswertung bei 765 nm.

#### **3.1.10.2.2 Analysentoleranz**

±10% des ermittelten Wertes

## **3.2 Literaturerhebung**

### *3.2.1 Buchliteratur*

3.2.1.1 Steurer´s Weinführer

3.2.1.2 Hornickel´s Weinbibliothek

**3.2.1.2.1 Pinot noir**

**3.2.1.2.2 Sankt Laurent**

3.2.1.3 Jancis Robinson

**3.2.1.3.1 Pinot noir**

**3.2.1.3.2 Sankt Laurent**

### **3.3 *Produzentenbefragung***

#### *3.3.1 Zusammenstellung der Fragebögen*

Aus der aufgearbeiteten Literatur waren für mich einige Zweideutigkeiten aufgetreten und zwar was beide Sorten betrifft. Ein Problem war aber auch, dass viele der Texte nicht aus Österreich stammen, sondern größtenteils aus Deutschland, und teilweise einfach nur Übersetzungen von Weinschriftstellern aus Frankreich und Großbritannien sind. Um jedoch einen Überblick über die österreichischen „Vertreter“ dieser Sorten zu erhalten, war es für mich wichtig österreichische Produzenten zu befragen, die auch wirklich erfolgreich mit diesen beiden Sorten zu umgehen vermögen.

Großes Interesse hatte ich also an der Beziehung des österreichischen Terroirs mit den Sorten Sankt Laurent und Pinot noir, aber auch an den spezifischen Anfälligkeiten und Spezifikation dieser Sorten in der österreichischen Umgebung.

##### 3.3.1.1 Die Fragen

Die Fragen gliederten sich grob in solche, die

- das Grundstück
- die Anlage des Weingartens
- das Pflanzmaterial
- die Erziehung
- die Pflegemaßnahmen im Weingarten
- die Verarbeitung
- den Weinausbau und
- die spezifischen Schwierigkeiten

im Zusammenhang mit diesen Sorten betreffen.

Die einzeln beantworteten Fragebögen finden sich im Anhang.

### 3.3.1.2 Die Auswahl der Befragten

Als aussagekräftige Winzer ergaben sich zum einen die Burgundermacher, deren Vereinigung schließlich auf diesen beiden Sorten basiert, zum anderen das Stiftsweingut Klosterneuburg als größter Sankt Laurent Produzent Österreichs und solche Produzenten die mit einem Wein aus einer dieser beiden Sorten (reinsortig) in einem der letzten vier Jahre im österreichischen Weinsalon vertreten waren.

### 3.3.1.3 Die Kontaktaufnahme

Nach einer kurzen telefonischen Unterredung mit den Winzern, wurde der Fragebogen fertig zusammengesetzt und den Produzenten per e-mail am 17. Jänner 2004 zugesandt. Aufgrund der Zuverlässigkeit der meisten Befragten konnte ich schon nach zwei knappen Wochen die fast vollständigen (bis auf einige Ausnahmen) Fragebögen zusammenfassen.

### 3.3.1.4 Auswertung

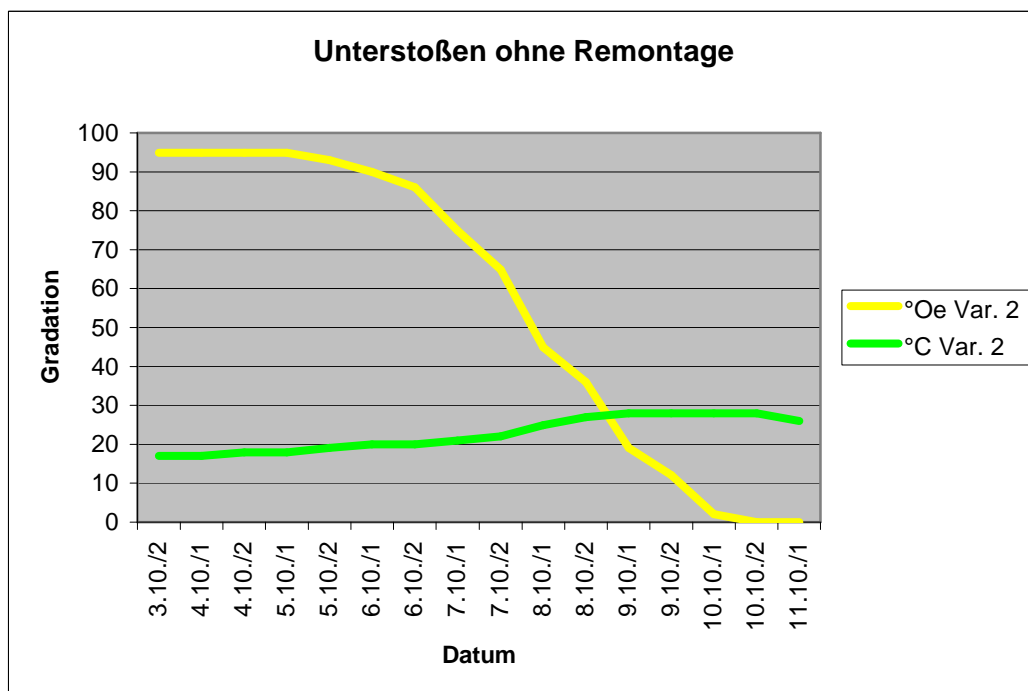
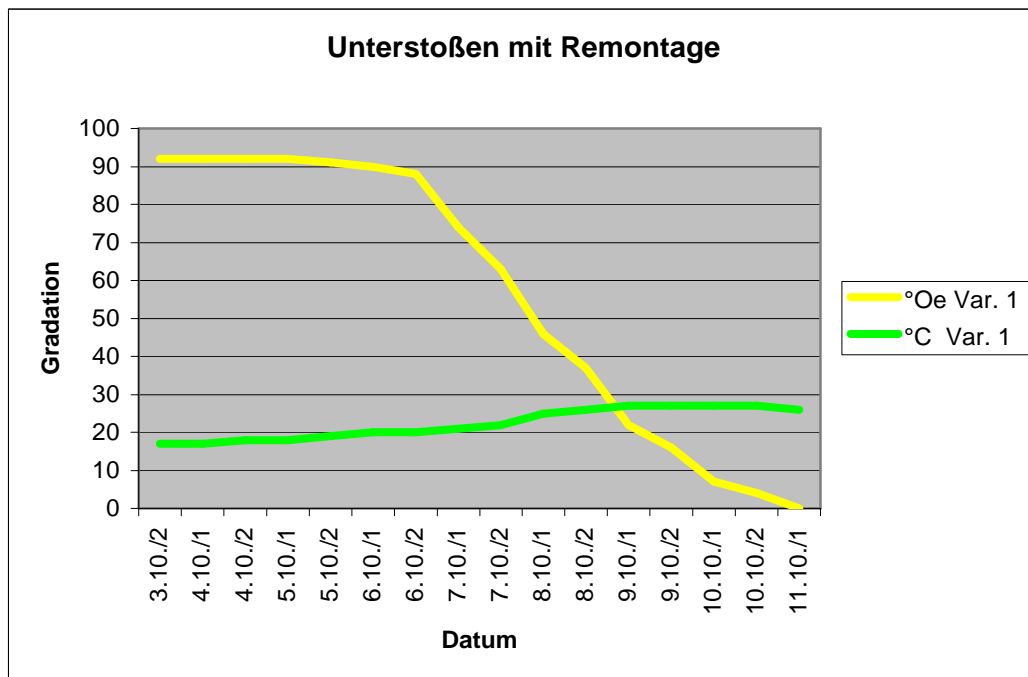
Ausgewertet können diese Fragebögen natürlich nur qualitativ werden. Bei einer so punktgenau selektierten Auswahl an Befragten kann man keine großen Statistiken erstellen. Deshalb wird das resultierende Ergebnis umso mehr auf die einzelnen Winzer eingehen. Es wird sich eben um eine Zusammenfassung des Berichteten und Herausgefundenen handeln. Die Auswertung spiegelt ein Bild wieder, wie in Österreich früher und heute, und auch der Übergang von früher auf heute, die Sorten Sankt Laurent und Pinot noir kultiviert wurden und wie sie kultiviert werden sollten, um Spitzenweine zu erzeugen.

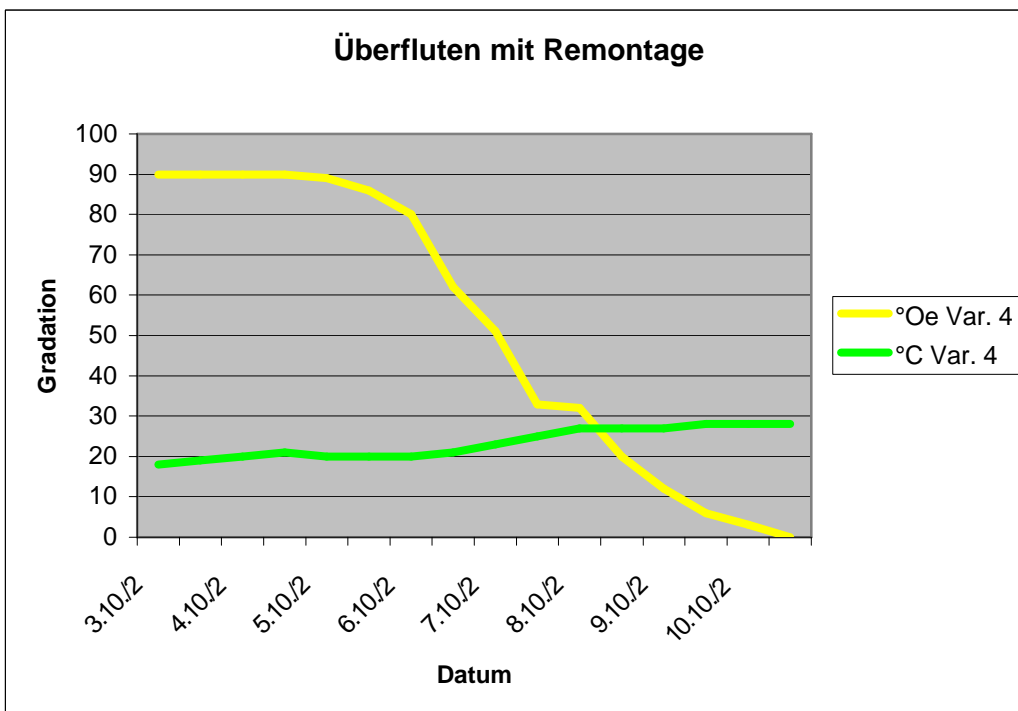
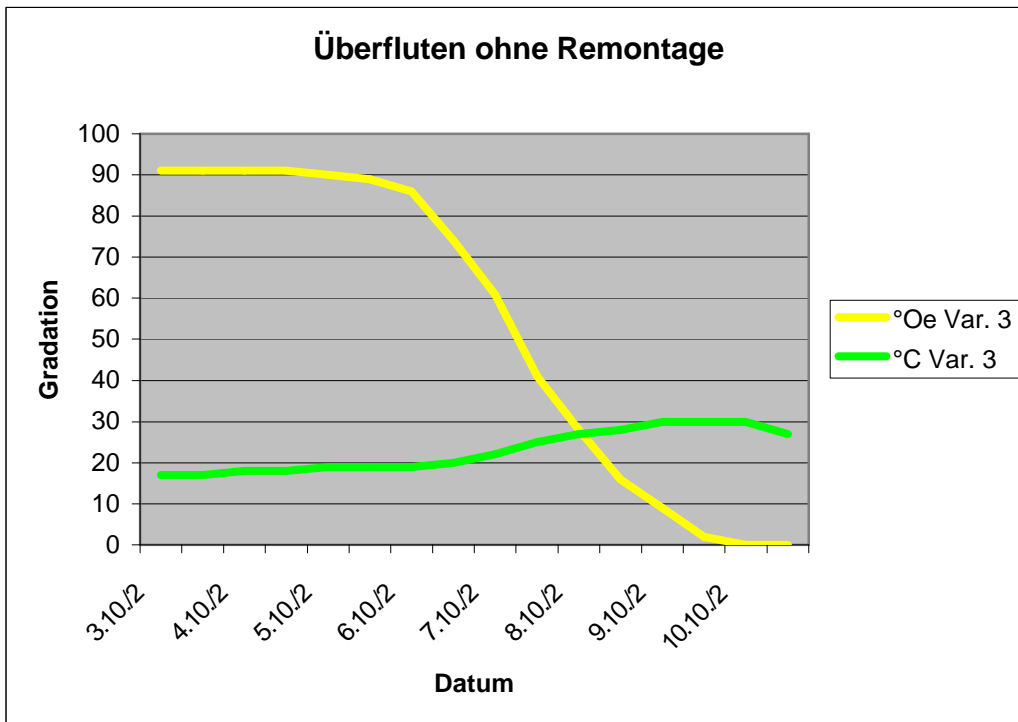
## 4 Ergebnisse und Diskussion

### 4.1 Versuchsergebnisse

#### 4.1.1 Der Gärverlauf

##### 4.1.1.1 Die einzelnen Kurven





#### 4.1.1.2 Interpretation der Kurven

##### 4.1.1.2.1 Temperaturverlauf

Die Temperatur verlief in allen vier Varianten fast analog mit der Gärintensität. In den Zeitabschnitten in denen die Zuckergradation am stärksten

abgenommen hat beziehungsweise in denen der meiste Extraktstoff zu Alkohol umgesetzt wurde, begann auch logischerweise der Temperaturverlauf rapide anzusteigen von zirka 19 °C auf fast 28 °C in nur zweieinhalb Tagen.

#### **4.1.1.2.2 Abnahme der Zuckergradation**

Analog durch alle vier Varianten zieht sich ein eher schwacher Gärstart mit nur einer sehr geringen Zuckerfermentation von nur ein bis drei Graden Öchsle in drei Tagen, obwohl eine ausreichende Menge an Reinzuchthefer verwendet und diese auf das bestehende Milieu gut vorbereitet wurde. Auch die sonstige Gradationsabnahme war bis auf eine einzige Ausnahme und damit verbundene geringe Verschiebung in allen Varianten analog. Diese eine Ausnahme ist eine kurze Stagnation der Abnahme in der Variante „Überfluten mit Remontage“ bei etwa 32 °Oe. Diese Stagnation war wohl deshalb so kurz weil prophylaktisch ein Hefenährsalz verwendet wurde. Ansonsten gab es bei den Verlaufskurven keine prägnanten Unterscheidungen.

## **4.2 Laborergebnisse**

### **4.2.1 Mostanalysen**

#### **4.2.1.1 pH-Wert**

Der pH-Wert des Sankt Laurent Mostes betrug 3,49. Dies entspricht einem sehr hohen Wert. Aufgrund der Gegebenheiten des Jahres 2003 ist aber ein solcher Wert nicht wirklich herausstechend. Eine ausreichende Maischeschwefelung wurde aber durchgeführt, um die negativen Einflüsse zu beeinträchtigen. Bei höheren pH-Werten fühlen sich einerseits Wilde Hefen andererseits auch verschiedenste Bakterien- und Pilzkulturen wohler und vermehren sich beträchtlich schneller. Um diese bis zum Aufbau einer starken und großen Saccharomycespopulation vernünftig einzudämmen, ist die Maischeschwefelung mehr als gerechtfertigt.

#### 4.2.1.2 Gradation

Die Gradation des einheitlichen Mostes betrug laut Refraktion 21,6 °Brix oder umgerechnet 18,4 °Klosterneuburger Mostwaage. Bei der Sorte Sankt Laurent, die eher nicht zu hohen Gradationen neigt (4), ist dies ein anstrebenswertes Ergebnis. Der Alkoholberechnungsformel nach Schneider zu Folge sollte sich daraus ein Alkoholgehalt von:

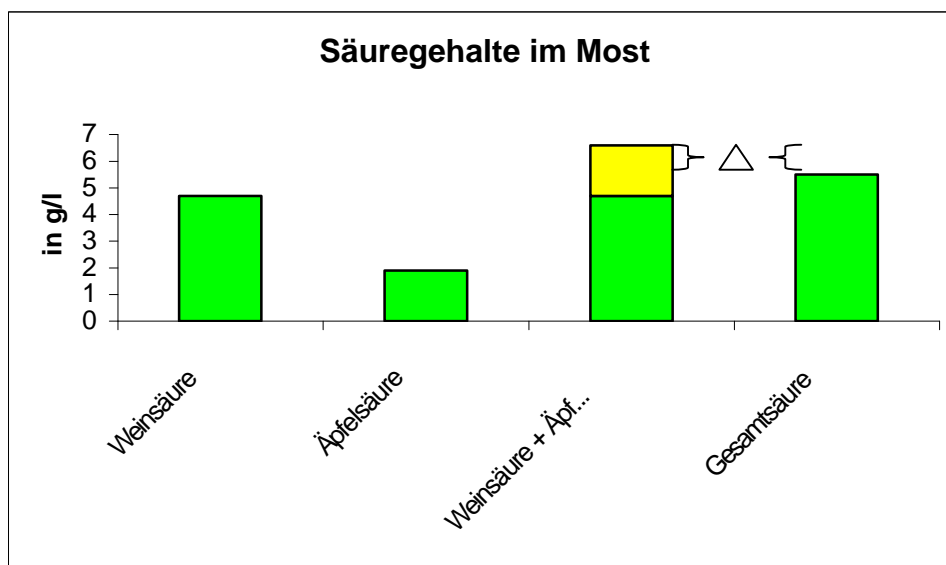
$$18,4 \cdot \frac{18,4 + 43}{100} = 11,3 \% \text{ vol.}$$

Für einen erstklassigen Rotwein sind diese Gradation und die daraus erwartbare Alkoholkonzentration aber dennoch nicht respektabel. Darum wurde eine Anreicherung bis an die Maximalgrenze von 20 °KMW durchgeführt.

$$20 \cdot \frac{20 + 43}{100} = 12,6 \% \text{ vol.}$$

#### 4.2.1.3 Weinsäure, Äpfelsäure und Gesamtsäure

Der Most wies einen Weinsäuregehalt von 4,9 g/l und einen Äpfelsäuregehalt von 1,7 g/hl auf. Der durch Titration ermittelte Gehalt der Gesamtsäure betrug jedoch 5,5 g/l was auf eine deutliche Pufferwirkung im Most hinweist.

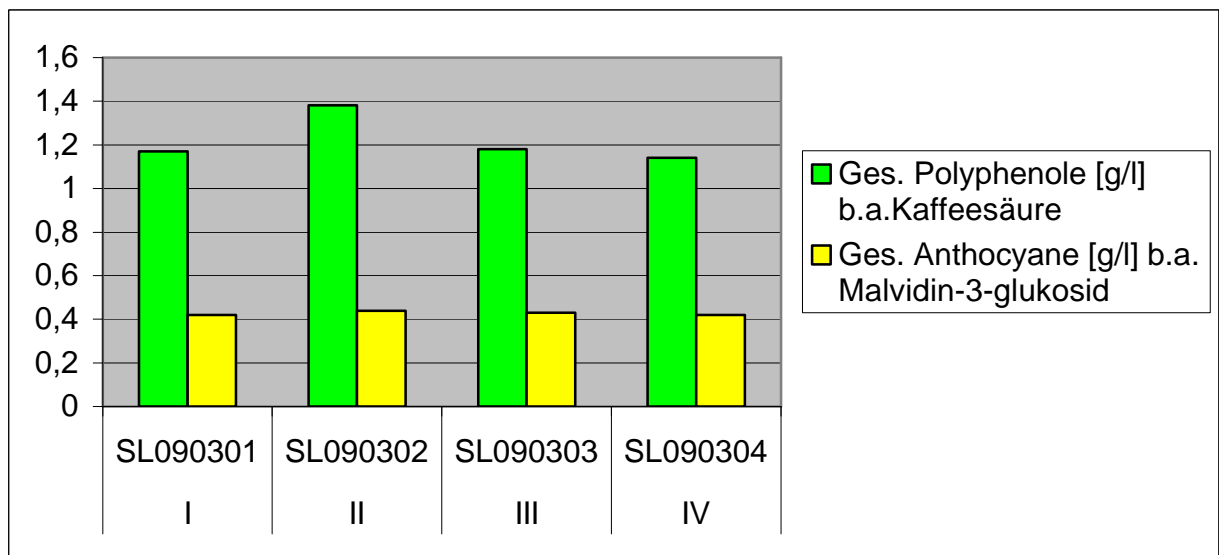


## 4.2.2 Jungweinanalysen

### 4.2.2.1 Anthocyan- und Polyphenolgehalt

Der Anthocyangehalt war bei allen vier Varianten annähernd gleich. Die maximale Schwankung betrug zum Zeitpunkt der Analyse maximal 0,02 g/l.

Der Polyphenolgehalt bewegte sich ähnlich wie der oben genannte, jedoch gab es in diesem Fall einen deutlichen Favoriten. Die Variante mit dem höchsten Gesamtphenolgehalt ist die Variante II (SL090302), das Verfahren Unterstoßen ohne Remontage.



#### 4.2.2.1.1 Interpretation des Ergebnisses

Als Grund für den etwas erhöhten Gesamtphenolgehalt bei der Variante 2 nehme ich den geringsten Lufteintrag aller Versuchsvarianten an. Bei dieser Variante fand weder ein Umpumpen noch eine zusätzliche intensive Belüftung statt, was wohl zu einer geringeren Polymerisation geführt hat. Dies hatte zur Folge, dass mehr „freie“ Phenole im Wein verblieben.

### **4.3 Verkostungsergebnisse**

#### *4.3.1 Verkostung der klassischen Weine*

Grundsätzlich war es für die Verkoster nicht leicht überhaupt einen Unterschied zwischen den Proben herauszuarbeiten, da die Proben wirklich sehr ähnlich waren, was eine Rücksprache am Ende der Verkostung mit den Teilnehmern zeigte.

Bei diesem ersten Teil der Verkostung gab es einen knappen Sieger. Die Variante I, Unterstoßen mit Remontage erhielt die geringste gesamte Rangsumme von 35 Punkten und somit die häufigsten guten Platzierungen bei der Verkostung. Dieses Ergebnis ist auch statistisch bestätigt, da eine Rangsumme bei dieser Urteilsanzahl (6 Verkoster, 3 Wiederholungen,  $p=5\%$ ) entweder kleiner als 37 sein muss um signifikant besser zu sein oder größer als 53 um signifikant schlechter zu sein. (23)

Signifikant schlechter war somit die Probe der Variante IV mit 55 Gesamtpunkten.

##### 4.3.1.1 Interpretation des Ergebnisses

Das „schlechtere“ Resultat der vierten Variante führe ich auf den wahrscheinlich zu intensiven Luftkontakt während der Gärung zurück, was ja von vielen erfahrenen Winzern in Zusammenhang mit dieser Sorte oft propagiert wird. (4) Die „Siegervariante“ stellt dagegen das Optimum an Lufteintrag für den Entwicklungsstand der Weine zum Zeitpunkt der Verkostung dar.

#### *4.3.2 Verkostung der barriquegeschulten Weine*

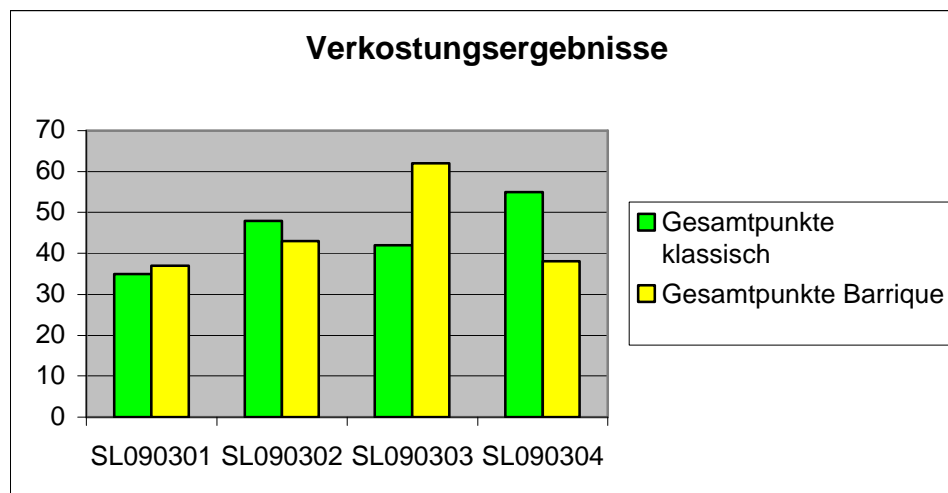
Auch in diesem Teil der Verkostung war es für die Koster nicht einfach, wirklich Unterschiede zwischen den einzelnen Varianten herauszuarbeiten, was die Besprechung nach der Verkostung und die fehlende Kontinuität bei den Ergebnissen belegen.

Dennoch gab es zwei Siegerweine mit 37 (Var.1) und 38 (Var.4) Punkten, dicht gefolgt von Variante 2 mit 43 Punkten. Statistisch gesehen gab es jedoch keinen signifikant besseren. Es gab einen signifikant schlechteren Wein (Variante 3) mit 62 Punkten, was aber auf einen leichten BSA-Ton zurückzuführen ist, der in diesem einen Barriquefass noch nicht komplett abgebaut wurde.

#### 4.3.2.1 Interpretation des Ergebnisses

Wie bereits erwähnt, war die schlechtere Bewertung leicht auf diesen BSA-Fehlton zurückzuführen. Die geringen Unterschiede zwischen den einzelnen Weinen sehe ich als unaussagekräftig. Die bereits schwer unterscheidbaren Weine (siehe 4.3.1.) wurden durch die Barriquelagerung noch weiter vereinheitlicht. Die geringen Nuancen von Unterschieden wurden durch die Holz- und Eichenlaktonaromen komplett verwischt.

#### 4.3.3 Die Ergebnisse im Detail



## **5 Zusammenfassung**

### **5.1 *Deutsche Zusammenfassung***

### **5.2 *English summary***

## 6 Literaturverzeichnis

- (1) STEIDL R., Kellerwirtschaft
- (2) STEIDL R., RENNER W., Moderne Rotweimbereitung
- (3) STEIDL R., Unterrichtsmitschrift 3. bis 5. Jahrgang, HBLA u. BA für Wein- und Obstbau Klosterneuburg.
- (4) Gesprächsnotizen mit Winzern
- (5) STEURER R., Österreichischer Weinführer, Weinkultur 1992/1993
- (6) ROBINSON J., Reben, Trauben, Weine
- (7) VOGEL R., Der Badische Winzer: Saint Laurent – Alte Sorte, Junger Wein?
- (8) GALET P., Précis d'ampélographie pratique
- (9) ABROSI H., DETTWEILER E., RÜHL E.H., SCHMID J. ; SCHUMANN F., Farbatlas der Rebsorten
- (10) KERRIDGE G., ANTCLIFF A., Wine Grape Varieties
- (11) HILLEBRAND W., LOTT H., PFAFF F., Taschenbuch der Rebsorten
- (12) ZENTRALSTELLE FÜR KLONENSELEKTION, Die Deutschen Rebklone
- (13) CALÒ A., COSTACURTA A., Vitigni d'italia
- (14) Listes des Clones certifiables de varietes de vigne, selectionnes en France
- (15) CINDRIC P., KORAC N., KOVAC V., Sorte Vinove Loze
- (16) GOETHE H., Handbuch der Ampelographie
- (17) ENTAV, INRA, ENSAM, ONIVINS, Catalogue des variétés et clones de vigne cultivés en France
- (18) BUNDESSORTENAMT, Beschreibende Sortenliste für Reben
- (19) FREIHERR VON BABO, Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirtschaft
- (20) REGNER F., Gedanken zur Rebsorte Sankt Laurent
- (21) HORNICKELS WEINBIBLIOTHEK, Die Sorten

- (22) Firma THONHAUSER: [www.thonhauser.net](http://www.thonhauser.net)
- (23) ORTNER W., Edel, Handbuch 3 „Spirituosen genießen und verkosten“

## 7 Anhang

### 7.1 Zentralstelle für Klonselktion – die deutschen Rebklone

#### 7.1.1 Pinot noir

Merkmale:

weißliche, hellgrüne, stark behaarte Triebspitze; Blatt mittelgroß, dunkelgrün, rau, blasig, 3 selten 5 lappig, Blattrand stumpf gezähnt; Traube mittelgroß, dichtbeerig, walzenförmig, selten geschultert; Beere mittelgroß, rund bis oval, dunkelblau bis violett, stark beduftet, dünnhäutig.

Eigenschaften:

hohe Lageansprüche, gute Holzreife, ausreichende Winterfrosthfestigkeit, keine außergewöhnliche Krankheitsanfälligkeit, gegenseitiges Aufquetschen der dichtgepackten Beeren und Fäulnisbefall stellt ein Problem dar, insgesamt gutwüchsig und problemlos, Erträge eher niedrig 40-50 hl/ha, aber auch bis 100 hl/ha durch verbesserte Fruchtbarkeit, Mostgewicht zwischen 80° und 100° Oechsle.

Wein:

körperreiche, alkoholreiche, samtige, volle Weine, wenig Gerbstoff an Bittermandel erinnerndes Aroma.

Verbreitung:

bestockte Rebfläche in Deutschland 7424 ha.

---

Züchter: Martin Auer, Rebschulen, CH-8215 Hallau

Anschrift: vertreten in der EU durch Rebschule Michael Kimmig, Grünstadter Straße 4, 67271 Obersülzen Tel: 06359/919130, Fax: 06359/919128

Eingetragene Klonbezeichnung: A 2107

Selektionsziele: Lockerbeerigkeit, einfacher Aufbau des Traubengerüsts, konusförmige, wenig geschulterte Traube, Einzeltraubengewicht gemessen an anderen L-Klonen um 10-20 g reduziert, Qualitätssteigerung bei

---

lockerbeerigen Spätburgunder-Typen gleichmäßige Abreife aller Beeren einer Traube

Selektionsdauer: 1964-1988; anschließend ständige Nachselektion

Ausgangsklonzahl: 20

Sanitärer Status: Virustest 1997 (Neustadt)

Züchterisch bearbeitete Vermehrungsfläche (ha): 0,45 davon vg (ha): 0,30

Leistungsdaten:

Ertrag (kg/a): 80-100

Standort: Schweiz.

Besondere, von der allgemeinen Sortenbeschreibung abweichende weinbauliche Eigenschaften:

sehr gleichmäßige Abreife aller Beeren einer Traube; gemessen am Mittel lockerbeeriger Typen: Ertrag um 10-15% niedriger, Mostgewicht um 2°-3° Oe höher, Verfärbungsbeginn ca. 2-3 Tage früher. Ermöglicht gezieltes Hinausschieben des Lesetermins ohne Botrytisrisiko, dadurch optimale physiologische Reife.

Besondere, von der allgemeinen Sortenbeschreibung abweichende kellerwirtschaftliche Eigenschaften und Potential der Weine:

feinfruchtiger, intensiver Spätburgunder-Typ; nachhaltig und bei angemessener Ertragsleistung sehr reife Spätburgunder-Art mit intensiver Farbe. Kein Verschnitt mit Deckrotwein erforderlich.

Anpflanzungsempfehlung:

sehr gute Lagen sind unbedingt Voraussetzung, damit dieser Klon sein Qualitätspotential voll entfalten kann

Als Unterlagen kommen alle Berlandieri x Ripara-Unterlagen in Abhängigkeit vom Boden in Frage (S04, Binova, 5 C, 125 AA, 5 BB, 8 B und Börner); bei einer Dichtpflanzung und damit geringeren Stockbelastung bei guten Böden auch 3309.

Persönliche Bemerkungen des Erhaltungszüchters:

aufgrund seiner Lockerbeerigkeit und insbesondere aufgrund seiner qualitätsorientierten Leistungseigenschaften ist der A 2107 einer der wertvollsten Klone der lockerbeerigen Spätburgunder-Typen.

Die 1. Generation der ertragsbetonten, lockerbeerigen „Mariafeld“-Klone wird im Zuge der Erneuerung seit 10 Jahren zunehmend durch den qualitätsbetonen lockerbeerigen Klon A 2107 abgelöst. Die degustativen Eigenschaften werden sowohl von Produzent, Oenologen und Konsumenten geschätzt. Der Klon wird häufig rein ausgebaut, vom Roséwein bis zum gerbstoff- und farbbetonten Ausbau im Barrique.

Der Klon ist in allen Weinbauregionen der Schweiz verbreitet, seit 1989 auch in Deutschland

---

Züchter: Forschungsanstalt Geisenheim, Fachgebiet Rebenzüchtung und Rebenveredlung

Anschrift: Von-Lade-Straße 1, 65366 Geisenheim, Tel.: 06722/5 02121, Fax 06722/502120

Eingetragene Klonbezeichnung:

(klassisch-typische Spätburgunder Klone)

2 Gm, 13 Gm, 15 Gm, 17 Gm, 18 Gm, 19 Gm, 20 Gm

(aufrecht wachsende Spätburgunder Klone)

beantragt 2-2 Gm, 2-6 Gm, 2-9 Gm

(kleinbeerige Spätburgunder Klone)

beantragt 20-13 Gm, 20-15 Gin; 20-19 Gm

(lockerbeerige Spätburgunder Klone)

beantragt 1-1 Gm, 1-3 Gm, 1-6 Gm, 1-9 Gin, 1-11 Gm,

1-44 Gm, 1-47 Gin, 1-53 Gin, 1-58 Gm, 1-81 Gm, 1-84 Gm,

1-86 Gin

Selektionsziele:

klassisch-typische Spätburgunder Klone - Ertragssicherheit bei typischem Spätburgundercharakter.

---

aufrecht wachsende Spätburgunder Klone - aufrechter Wuchs bei gut durchlüfteter Traubenzone mit geringer Botrytisanfälligkeit.

kleinbeerige Spätburgunder Klone - Klein- und Lockerbeerigkeit zur Produktion von Spätburgunderspitzenrotweinen

lockerbeerige Spätburgunder Klone - hohe Botrytisfestigkeit durch lockeren Traubenaufbau, bei sicheren Erträgen und niedrigen Säurewerten

abgeschlossen abgeschlossen abgeschlossen und 20 Gm

<b><i>Klone:</i></b>	<b><i>klassisch- typische</i></b>	<b><i>aufrecht wachsende</i></b>	<b><i>kleinbeerige</i></b>	<b><i>lockerbeerige</i></b>
<u>Selektionsdauer:</u>	vor 1950	seit 1981	vor 1950	seit 1981
<u>Ausgangsklonzahl</u>	Mehrere Hundert	15	ca. 100	20
<u>Sanitärer Status:</u>	Virustest Colmar bei Klon 18 Gm und 20 Gm	noch nicht abgeschlossen	noch nicht abgeschlossen	noch nicht abgeschlossen
<u>Züchterisch bearbeitete Vermehrungsfläche:</u>				
insgesamt (ha):	6,89	0,03	0,05	0,38
davon vg (ha):	6,69	0,03	0,05	0,38
<u>Leistungsdaten:</u>				
Mittel aus	1992-1996	1990-1996	1993-1996	1990-1996
Mostgewicht (°Oe)	91	86	90	88
Ertrag (kg/a)	95	130	107	114
Säure (g/l)	12,6	11,7	13,4	9,5
Botrytisbefall (%)	24	12	13	5

Standort: Geisenheimer Fuchsberg; tiefgründiger Lehm; Anschnitt 5-6 Augen/m<sup>2</sup>; klassisch-typische und kleinbeerige Klone: Unterlage Börner, aufrecht wachsende und lockerbeerige Klone: Unterlage 5 C.

Besondere, von der allgemeinen Sortenbeschreibung abweichende weinbauliche

Eigenschaften:

Abweichungen entsprechend vorn angegebener Kurzcharakteristik; unterscheidbar nach aufrecht wachsenden, kleinbeerigen und lockerbeerigen Typen.

Anpflanzungsempfehlung:

die klassisch-typischen, die aufrecht wachsenden und die lockerbeerigen Klone sind für gute Lagen mit tief gründigen, gut durchlüfteten Böden mit guter Wasserführung geeignet, während die kleinbeerigen Klone gute bis sehr gute Lagen mit gut durchlüfteten Böden und guter Wasserführung verlangen.

Persönliche Bemerkungen des Erhaltungszüchters:

die klassisch-typischen Klone liefern den typischen Spätburgundercharakter; die aufrecht wachsenden Klone bieten durch den sehr aufrechten Wuchs arbeitswirtschaftliche Vorteile und eine geringere Botrytis anfälligkeit; die kleinbeerigen Klone sind besonders zur Erzeugung von farbintensiven, dichten und körperreichen Spätburgundern geeignet; die lockerbeerigen Klone eignen sich besonders zur Gewinnung von farbintensiven, abgerundeten, harmonischen Spätburgunderrotweinen.

Hinweise über Veröffentlichung und Fundstelle mit Ergebnissen zu dem Klon:

- Rühl, E., et al.; 1995: Klone für jede Lage. Das Deutsche Weinmagazin, 23-25.

Züchter: Reinhard Frank

Anschrift: Rebenhof 79341 Kenzingen-Nordweil/Baden, Tel.: 07644/1 706, Fax: 07644/8630

Eingetragene Klonbezeichnung: F 105, F 105 Super, F Classic

Selektionsziele: Blühsicherheit, Verhinderung der Alternanz, hoher Zuckergehalt, Verbesserung der Botrytisfestigkeit, insgesamt unter Beibehaltung des traditionellen Spätburgunder-Geschmacksbildes

Selektionsdauer: seit 1959; weitere Selektion 1978 nach Einzelstockauslese

Ausgangsklonzahl: 10

Sanitärer Status: Virustest 1982 (Freiburg); Mauketest 1990 (Neustadt)

Züchterisch bearbeitete Vermehrungsfläche (ha): 7,03 (Klone insgesamt)  
davon vg (ha): 6,46

Leistungsdaten:

Mittel aus 1994-1996

Klon:	F 105	F105 Super	F Classic
Mostgewicht (°Oe):	86,3	85,6	88,4
Ertrag (kg/a):	155,3	158,9	139,9

Standort: Ungsteiner Almensteig; lehmiger Sand; jede 2. Reihe begrünt; Unterlage Börner.

Besondere, von der allgemeinen Sorten beschreibung abweichende wein bauliche

Eigenschaften:

deutlich verbesserte Botrytisfestigkeit durch offeneres Traubengerüst, dabei normale typische Beerengröße.

Besondere, von der allgemeinen Sorten beschreibung abweichende kellerwirtschaftliche Eigenschaften und Potential der Weine:

ausreichende Farbintensität bei Erträgen zwischen 50-80 kg/ar. Mostgewichtswerte deutlich über dem Sortenmittel, Säurewerte im Sortenmittel. Weine werden bei Vergleichsproben als besonders sortentypisch bezeichnet.

Anpflanzungsempfehlung:

alle Klone benötigen mittlere bis gute Lagen; Unterlagen 125 AA, S04, Binova; die Klone F 105 und F 105 Super in besonderen Fällen auch 5 BB.

Persönliche Bemerkungen des Erhaltungszüchters:

der Klon F 105 ist Ausgangsklon für eine Reihe von weiteren Subklonen wie F 105/7, F 105/54, F 105 Super und F 105 Carisma. Ziel war eine weitere Verbesserung der Ertragsstabilität ohne die übrigen Positivwerte zu beeinträchtigen; dies ist weitgehend gelungen. Der Klon 105 S ist inzwischen der meist verbreitete Frank-Klon und ist in allen deutschen Anbaugebieten sowie im Elsaß und Südtirol im Anbau. F Classic (frühere Zucht Nummer F 106/10) wurde aus dem sehr dichtbeerigen F 106 entwickelt. 1 Mutant neigte zu sehr ausgeprägter Lockerheit der Trauben; bei vergleichsweise sehr hohem Mostgewicht, ein sehr interessanter Klon mit Perspektive, gegenwärtig noch geringere Verbreitung.

Hinweise über Veröffentlichung und Fundstelle mit Ergebnissen zu dem Klon:

- Jahresberichte des Staatl. Weinbauinstituts Freiburg.
  - Becker, N ei al.; 1988: Ergebnisse der Vergleichsprüfung von Klonen des Blauen Spätburgunders. Der Badische Winzer, 364-373.
  - Weis, E.; 1988: Spätburgunder Rotweinklone. Weinausbau und sensorische Prüfung. Der Badische Winzer, 373 -380.
  - Referenzlisten können auf Anfrage beim Züchter abgerufen werden.
- 

Züchter: Kurt Georg Freund

Anschrift: Friedelsheimer Straße 13, 67098 Bad Dürkheim, Tel. u. Fax: 06322/4844

Eingetragene Klonbezeichnung: 5/6

Selektionsziele: Ertragsstabilisierung, Qualitätsverbesserung

Selektionsdauer: seit 1930; Eintragung beim Bundessortenamt 1956, der Klon wurde 1990 von Herrn Wiegert, Oberkirch übernommen

Sanitärer Status: Virus- und Mauketest 1989/90 (Neustadt)

---

Züchterisch bearbeitete Vermehrungsfläche (ha): 1,30  
davon vg (ha): 0,48

Leistungsdaten:

Mittel aus 1979-1991

Mostgewicht (°Oe): 90

Ertrag (kg/a) : 140

Standort: Dürkheimer Schenkenböhl; Lößboden; jede 2. Gasse begrünt;  
Unterlage S04.

Besondere, von der allgemeinen Sortenbeschreibung abweichende  
weinbauliche

Eigenschaften:

sehr kräftiger, vitaler, relativ aufrechter Wuchs, große Blätter.

Besondere, von der allgemeinen Sortenbeschreibung abweichende  
kellerwirtschaftliche Eigenschaften und Potential der Weine:

sehr gut geeignet für Weißherbst und Beerenauslesen.

Anpflanzungsempfehlung:

aufgrund der sehr guten Ertragsleistung sind zur Erzielung der Vollreife gute  
Standorte erforderlich; der Klon ist bedingt durch sein kräftiges  
Wuchsverhalten auch für leichtere Böden geeignet.

Persönliche Bemerkungen des Erhaltungszüchters:

unter den Kompaktklonen zeichnet sich 5/6 durch eine relativ geringe  
Beerendichte aus; die Fros liegt über dem Mittel der lockerbeerigen Klone; zur  
Zeit werden Subklone geprüft, die im Traubengerüst lockerer sind als 5/6.

Hinweise über Veröffentlichung und Fundstelle mit Ergebnissen zu dem Klon:

- Schöffling, H., et al.; 1993: Klon-Züchtung bei Weinreben in Deutschland.  
Waldkircher Verlag.
- Jahresbericht SLFA Neustadt.
- Jahresbericht Staatliches Weinbauinstitut Freiburg.

---

Züchter: Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt Bad Neuenahr-A hr.

Anschrift: Walporzheimer Straße 48, 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler, Tel.:  
02641/980618,

Fax: 02641/980620

Eingetragene Klonbezeichnung: A W 6/38

Selektionsziele: Ertragsstabilisierung, Mostgewichtsverbesserung

Selektionsdauer: 1961-1972; Eintragung beim Bundessortenamt 1973

Ausgangsklonzahl: 1

Leistungsdaten:

Mittel aus 1973-1979

Mostgewicht (°Oe): 76

Ertrag (kg/a): 39

Säure(g/l): 13,7

Botrytisbefall (%): 32

Standort: Marienthal/Ahr; Standraum 1,5 m x 1,5 m; Unterlage 5 C.

Besondere, von der allgemeinen Sortenbeschreibung abweichende weinbauliche

Eigenschaften:

frühe Reife, geringe Mostsäure.

Persönliche Bemerkungen des Erhaltungszüchters:

beim AW 6/38 spricht man von einem Qualitätsklon

Hinweise über Veröffentlichung und Fundstelle mit Ergebnissen zu dem Klon:

- Kröll, T.; 1975: „6-38«, ein neuer Spätburgunder-Klon aus dem Ahrtal. Deutsches Weinbau-Jahrbuch 26, 31-35.

---

Züchter: Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt Weinsberg

Anschrift: Traubenplatz 5, 74189 Weinsberg, Tel.: 07134/50488, Fax:  
07134/50484

Eingetragene Klonbezeichnung: Samtrot; We M 1, We M 242, We M 819, We  
M 838, We M 847, We M 848 beantragt 1996 - We M 171

Selektionsziele: Samtrot - Blühfestigkeit, Qualitätssteigerung;

We M-Klone - Lockerbeerigkeit, Leistungsstabilität, Verminderung der Säure

Selektionsdauer: Samtrot seit 1928; Eintragung beim Bundessortenamt 1958

We M 1 seit 1965; Eintragung beim Bundessortenamt 1985

andere We M-Klone seit 1965; Eintragung beim Bundessortenamt 1989

Ausgangsklonzahl: bei Samtrot, Einzelstockmutation von Schwarzriesling; bei allen anderen We M-Klonen 14

Sanitärer Status: Virustest 1994 (Freiburg) bei Samtrot

Virustest 1990 (Freiburg) We M-Klone

Züchterisch bearbeitete Vermehrungsfläche (ha): 12,83 (Klone insgesamt)

davon vg (ha): 2,75

Leistungsdaten:

Mittel aus 1984-1994

Klon: Samtrot

Mostgewicht (°Oe): 85,9

Ertrag (kg/a): 112,8

Säure (g/l): 10,5

Standort: Lauffen; Langes Gewann; leichter SSW-Hang; 180 m über NN; sandiger Lehm.

Mittel von 3 Standorten bzw. 26 Ernten aus 1976-1996

Klon:	We M 1	We M 819	We M 838	We M 847	We M 848
Mostgewicht:	81,6	79,4	78,8	79,6	79,1
Ertrag (kg/a)	122,0	140,7	136,8	136,8	137,4
:					
Säure (g/l)	14,3	13,7	14,1	14,1	14,0

Mittel von	5 Standorten bzw. 20 Ernten aus 1976-1996	2 Standorten bzw. 8 Ernten aus 1992-1996
Klon:	We M 242	We M 171

Mostgewicht (°Oe):	82,9	93,1
Ertrag (kg/a):	133,5	159,3
Säure (g/l):	12,4	12,6

Besondere, von der allgemeinen Sortenbeschreibung abweichende weinbauliche Eigenschaften:

der Ertrag des Samtrot ist niedriger, das Mostgewicht liegt im allgemeinen über dem der Klone des Bi. Spätburgunders und um etwa 10 °Oe über jenem des Schwarzrieslings.

Die „We M“- Klone sind lockerbeerig, botrytisunempfindlich und zeigen eine späte Reife. Die Klone We M 1 und We M 242 gelten als Qualitätsklone. Der Klon We M242 hat einen etwas schwächeren Wuchs, etwas Ideineri7'rauben und eine geringere Mostsäure. Auch der We M 171 gilt als Qualitätsklon mit etwas kleineren Trauben und höheren Ex/raki werten.

Besondere, von der allgemeinen Sortenbeschreibung abweichende kellerwirtschaftliche Eigenschaften und Potential der Weine:

der Samtrot bringt eine besonders fruchtige und „samtige“-, die We M-Klone eine typische Spätburgunder-Art, daneben zeichnen sie sich bei gesundem Lesegut durch eine gute Farbe aus.

Anpflanzungsempfehlung:

aufgrund der Verrieselungsneigung sollten beim Samtrot keine starkwüchsigen Unterlagen verwendet werden, deshalb S04 und Binova.

Die Unterlage für die M-Klone richtet sich nach den Bodenverhältnissen, S04, Binova und 5 BB. Nur gute Spätburgunder Standorte sind für die M-Klone empfehlenswert.

Persönliche Bemerkungen des Erhaltungszüchters:

sechs Samtrot-Kleinklone befinden sich in der Leistungsprüfung und werden den Zuchtzielen gerecht, sie werden in den nächsten Jahren vermehrt.

We M deutet noch auf die ursprüngliche Bezeichnung „Klon Mariafeld“ hin. Es handelt sich um lockerbeerige Spätburgunder-Klone, die in der Lage Sternhalde der EFA Wädenswil von Dr. Schleip ausgelesen wurden.

Hinweise über Veröffentlichung und Fundstelle mit Ergebnissen zu dem Klon:

- LVW

- Hill, B.; 1986: 60 Jahre Staatliche Rebenzüchtung und Rebenveredlung in Lauffen a.N.. Rebe und Wein 398-403.

Züchter: Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

Anschrift: Merzhauser Straße 119, 79100 Freiburg, Tel. u. Fax: 0761/4016561

Eingetragene Klonbezeichnung: FR 52-78, FR 52-86, FR 54-102; FR 10, FR 11; FR 12 L, FR 13 L

Selektionsziele: geringere Botrytisanfälligkeit, geringere Verrieselungsneigung, hohes Mostgewicht, hohe Weinqualität

derzeitiges Zuchtziel: Klone mit senkrechtem Wuchs ('S-Typen,), dadurch weniger Laubarbeit

Selektionsdauer: seit 1936; Eintragung beim Bundessortenamt 1956

Ausgangsklonzahl: ca. 900

Sanitärer Status: Virustest 1986 (Freiburg); Mauketest 1991 (Freiburg) bei Klon FR 52-86

Züchterisch bearbeitete Vermehrungsfläche (ha): 20,45 (Klone insgesamt)

davon vg (ha): 20,45

Leistungsdaten:

Mittel von 9 Standorten bzw. 10 Standorten 8 Standorten bzw.

106 Ernten bzw. 46 Ernten 51 Ernten

aus 1966-1989 aus 1986-1989 aus 1986-1994

Mittel von	9 Standorten bzw. 106 Ernten	10 Standorten bzw. 46 Ernten	8 Standorten bzw. 51 Ernten
------------	---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------

	aus 1966-1989	aus 1986-1989	aus 1986-1994
--	---------------	---------------	---------------

Klon:	FR 52-86	FR 52-78	FR 10	FR 11	FR 12 L	FR 13 L
Mostgewicht (°Oe):	80	78,6	87	92	90	90
Ertrag (kg/a):	132	140	104	80	130	128
Säure (g/l):	12,8	13,5	10,6	9,8	11,6	11,1

Besondere, von der allgemeinen Sortenbeschreibung abweichende weinbauliche

Eigenschaften:

die Klone FR 52-78, FR 52-86 und FR 54-102 gelten als die sogenannten Standardklone.

Die Klone FR 10 und FR 11 haben kleinere Trauben und kleinere Beeren als die vorab genannten Standardklone. Sie bringen daher geringere Erträge. Aufgrund der meist höheren Reife sind die Trauben botrytis anfälliger als die der Standardklone.

Die Klone FR 12 L und FR 13 L werden als L-Klone bezeichnet. Das „L“ steht für lockerbeerig; die Trauben dieser Klone zeigen eine deutliche geringere Botrytis anfälligkeit.

Besondere, von der allgemeinen Sortenbeschreibung abweichende kellerwirtschaftliche Eigenschaft und Potential der Weine:

aufgrund der kleineren Trauben und Beeren zeigen FR 10 und FR 11 mehr Farbe und eine bessere Weinqualität.

Anpflanzungsempfehlungen:

alle Klone bewährten sich unabhängig von den Böden auf den Unterlagen 125 AA und S04, auf weniger wüchsigen Böden ist auch 5 BB möglich

Persönliche Bemerkungen des Erhaltungszüchters:

vom maukegetesteten Pflanzgut steht bisher nur eine kleine Menge zur Verfügung.

Hinweise über Veröffentlichung und Fundstelle mit Ergebnissen zu dem Klon:

- Thoma, K.; 1981: Baden und seine Burgunder. Badischer Weinbauverbände. V., Rombach Verlag Freiburg, 68-82.
- Thoma, K.; 1981: Die Burgundersorten in der Obhut der badischen Erhaltungszüchter. Der Badische Winzer, 207-214.
- Thoma, X 1985: Vergleichsprüfung von Klonen des Blauen Spätburgunders. Der Badische Winzer, 441-444.
- Thoma, K.; 1986: Ergebnisse der Vergleichsprüfung von Klonen des Blauen Spätburgunders. Der Badische Winzer, 364-374.
- Thoma, K.; 1988: Neue Spätburgunderklone. Der Badische Winzer, 411-415.
- Thoma, K.; 1992: Vergleichsprüfung von Klonen des Blauen Spätburgunders. Der Badische Winzer, 456-462.
- Thoma, K.; 1993: Klone des Blauen Spätburgunders im Vergleich Deutsches Weinbau Jahrbuch ii 49-61.
- Thoma, K.; 1995: Blauer Spätburgunder: weniger Bot mit L-Klonen Der Badische Winzer, 31-34.
- Thoma, K.; 1996: Ergebnisse von L-Klonen des Blauen Spätburgunders (Teil 1 u. 2). Der Badische Winzer (10), 22-24, (11), 34-36.

---

Züchter: Hermann Wels

Anschrift: Weingut St. Urbanshof 54340 Leiwen, Tel.: 06507/93770, Fax: 06507/937730

Eingetragene Klonbezeichnung: 70 Wm-Weis, 82-2 Wm-Weis

Selektionsziele: intensivere Beerenfarbe, gleichmäßige Beerenreife, Lockerbeerigkeit

Selektionsdauer: 1934-1977

Ausgangsklonzahl: 323

Sanitärer Status: Test noch nicht abgeschlossen

Züchterisch bearbeitete Vermehrungsfläche (ha): 1,2

Leistungsdaten:

wegen Neuaufbau noch keine Daten vorhanden

Besondere, von der allgemeinen Sortenbeschreibung abweichende weinbauliche Eigenschaften:

beide Klone sind winterfrosthart. Klon 70 Wm ist sehr fruchtbar, Klon 82-2 Wm zeigt eine frühere Reife.

Besondere, von der allgemeinen Sortenbeschreibung abweichende kellerwirtschaftliche Eigenschaften und Potential der Weine:

die Klone 70 Wm und 82-2 Wm haben ein feines Bukett, Klon 82-2 Wm zeigt daneben eine sehr gute Farbe.

Persönliche Bemerkungen des Erhaltungszüchters:

ab 01.01.1995 gingen alle existierenden Blauen Spätburgunder-Klone von Ritter in meinen Besitz über. Bei der großen Variabilität wird bei uns eine laufende, intensive Selektionstätigkeit durchgeführt, um den Qualitätsstandard zu halten. Die Farbe ist sehr gut, wenn die Klone vor Fäulnis geschützt werden.

### *7.1.2 Sankt Laurent*

Merkmale:

Gelbgrüne, stark weißfilzige Triebspitze; Blatt mittelgroß, 5 lappig, matt dunkelgrün, unterseits leicht flaumig-wollig; Traube mittel bis groß, dichtbeerig, meist kegelförmig; Beere oval, dicke schwarzblaue Beerenhaut, kräftige Beerensaftfarbe.

Eigenschaften:

Mittlere Lagenansprüche, keine steinigen und flachgründigen Lagen, maifrostgefährdet, etwas anfällig gegen Peronospora und Oidium, blühempfindlich, Erträge 70-80 hl/ha, Mostgewicht über Portugieser

Wein:

Qualitativ über Portugieser stehend, tiefrot, samtig, bei ungünstiger Lage Tendenz zu hohem Säuregehalt.

Verbreitung:

Bestockte Rebfläche in Deutschland 90 ha.

**Erhaltungszüchterisch bearbeitete Klone:**

Züchter: Fritz Klein

Anschrift: Im Stufenberger 2, 76833 Siebeldingen, tel.: 06345/2910

Eingetragene Klonbezeichnung: K 1

Selektionsziel: strenge Gesundheitsselektion, Steigerung der Qualität, Suche nach lockerbeerigen Trauben

Selektionsdauer: 1970 bis 1995

Ausgangsklonzahl: 2

Sanitärer Status: Virustest 1989 bis 1995; Mauketest 1989 und 1990 (beide Neustadt)

Züchterisch bearbeitete Vermehrungsfläche: 1,44 ha, davon vg: 1,05 ha

Leistungsdaten:

Mittel aus 1980 bis 1997

Mostgewicht: 76° Oe

Ertrag: 110 kg/ar

Säure: 12 g/l

Standort: Birkweiler Rosenberg; Lehmboden; Unterlage 125 AA

Besondere, von der allgemeinen Sortenbeschreibung abweichende weinbauliche Eigenschaften:

Traube groß und gedrungen, meistens einfach aber auch doppelt geschultert. Stielgerüst stark und kräftig. Die Triebe wachsen gerade und aufrecht.

Geiztrieb Bildung mittel. In manchen Jahren auffallend starke Ausbildung von Geiztriebtrauben.

Besondere, von der allgemeinen Sortenbeschreibung abweichende kellerwirtschaftliche Eigenschaften und Potential der Weine:

In der Farbe selbstständig mit kräftigem Rubinrot. Für eine gute Entwicklung ist ausreichende Lagerzeit Voraussetzung. Ausbau und Lagerung im Holzfass ist für die Entwicklung und volle Entfaltung der innewohnenden Qualitäten sehr vorteilhaft. Ausbau im Barrique ist gut möglich.

Anpflanzungsempfehlungen:

Voraussetzung für gute Qualitäten sind weite und lichte Pflanzabstände. Mit der Pfropfkombination auf der Unterlage 125 AA wurden sehr gute Erfahrungen gemacht, sie fördert frühe Holzreife. Gut geeignet sind kräftige gut durchlüftete Böden wie Kalksteinverwitterungsböden.

Persönliche Bemerkungen des Erhaltungszüchters:

Ursprünglich bestand keine Absicht, die Sorte als Erhaltungszüchter zu bearbeiten. Es ging darum, die beiden letzten Stöcke aus der Südpfalz zu erhalten und vor dem endgültigen Verlust zu bewahren. Die ersten Weine von der Nachkommenschaft waren von der Farbe und der herzhaften Art so überraschend, dass sich mehrere Winzer in Birkweiler zur Anpflanzung entschlossen und die Weine in ihr Sortiment aufnahmen. Gleichzeitig wurde von mehreren Seiten der Wunsch geäußert, die Sorte zu reaktivieren und sie beim Bundessortenamt anzumelden. Aus Altersgründen wird der Klon K 1 zur weiteren züchterischen Bearbeitung an Herrn Karlheinz Kleinmann in Birkweiler abgegeben.

