

# **Staatliches Weinbauinstitut Freiburg**

**Versuchs- und Forschungsanstalt  
für Weinbau und Weinbehandlung**

**Jahresbericht 2003**

**von  
Dr. KONRAD RÜHL  
und Mitarbeitern**

**Staatliches Weinbauinstitut Freiburg  
2004**

Staatliches Weinbauinstitut Freiburg  
Merzhauser Str. 119  
D - 79100 Freiburg  
Tel.: (0761) 4 01 65 - 0  
Fax: (0761) 4 01 65 - 70  
eMail: [poststelle@wbi.bwl.de](mailto:poststelle@wbi.bwl.de)  
Internet: <http://www.wbi.bwl.de>

© ISSN 0179-1680 „Jahresbericht Staatliches Weinbauinstitut Freiburg“

## VORWORT

Auch in der Weinbranche kann das Erfolgsrezept lauten: „Vorhandene Stärken ausbauen und durch Innovationen Marktchancen für die Zukunft ausloten“.

Ganz bewusst haben wir deshalb für das Jahr 2003 das Motto „Das Weinbauinstitut als Innovationsschmiede“ gewählt.

Neue resistente Rebsorten auf der Basis einer Jahrzehnte langen Züchtungsarbeit wurden mit Namen versehen und der Praxis vorgestellt. Ein neues Konzept zur Peronosporaprognose mit Zugriffsmöglichkeit für die Beratung und die Praxis entstand in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus der Schweiz. Intensiv wurden neue Techniken der Weinbereitung im Versuchsausbau geprüft, die in Weinbau und Kellerwirtschaft bewährten Strategien weiterentwickelt und an die Praxis herangetragen, um nur einige Beispiele zu nennen.

Auch in der Frage „bauliche Sanierung der Gebäude des Weinbauinstituts“ sind wir im Jahr 2003 ein gutes Stück weitergekommen. In sehr guter Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Vermögens- und Hochbauamt Freiburg wurde eine Planung zur Modernisierung der Verkaufs- und Seminarräume des Versuchs- und Lehrgutes Blankenhornsberg abgeschlossen und Ende 2003 mit der Baumaßnahme begonnen. Für das Hauptgebäude in Freiburg konnte ein umfassendes Konzept zur Modernisierung erarbeitet werden, das in den nächsten Jahren umgesetzt werden soll.

Aufgrund der genannten Zielsetzungen und Aktivitäten, aber auch auf Grund der besonderen witterungsbedingten Herausforderungen an das Versuchswesen und den Weinbaubetrieb, war das Jahr 2003 für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ganz besonders anstrengend. Dem Staatsweingut ist es im Jahr 2003 außerdem gelungen, als Mitglied des VdP-Baden berufen zu werden. Mein Dank gilt deshalb dem gesamten Personal des Weinbauinstituts für das große Engagement und die im Jahr 2003 geleistete Arbeit.

Dem Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum danke ich für die gute Zusammenarbeit.



Dr. K. Rühl



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Aufgaben des Instituts.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Flächennutzung.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3</b>	<b>Gliederung des Instituts und Personalstand (31.12.2003) .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4</b>	<b>Personalangelegenheiten .....</b>	<b>6</b>
1.4.1	Personalveränderungen und Jubiläen .....	6
1.4.2	Personalvertretung.....	7
1.4.3	Frauenvertretung .....	7
1.4.4	Personalveranstaltungen.....	7
1.4.5	Betriebssicherheit .....	8
<b>1.5</b>	<b>Controlling .....</b>	<b>8</b>
<b>1.6</b>	<b>IuK-Technik.....</b>	<b>9</b>
<b>1.7</b>	<b>Baumaßnahmen .....</b>	<b>9</b>
<b>1.8</b>	<b>GLP-Prüfeinrichtung .....</b>	<b>10</b>
<b>1.9</b>	<b>Mitgliedschaften .....</b>	<b>10</b>
<b>1.10</b>	<b>Veranstaltungen.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>FORSCHUNGS- UND VERSUCHSTÄTIGKEITEN .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1</b>	<b>Biologie .....</b>	<b>18</b>
2.1.1	Parasitäre Krankheiten .....	18
2.1.2	Induzierte Resistenz bei der Weinrebe.....	42
2.1.3	Tierische Schädlinge und Nützlinge.....	43
2.1.4	Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und -geräten .....	56
2.1.5	Rebschutzdienst.....	58
2.1.6	Rebenernährung und Bodenkunde .....	58
<b>2.2</b>	<b>Oenologie.....</b>	<b>73</b>
2.2.1	Mikrobiologie, Oenologie .....	73
2.2.2	Weinchemische Untersuchungen .....	87

<b>2.3</b>	<b>Weinmarktverwaltung und Qualitätsprüfung .....</b>	<b>104</b>
2.3.1	Weinmarktverwaltung.....	104
2.3.2	Ernteerfassung.....	115
2.3.3	Mengenregulierung.....	120
2.3.4	Weinbestandserhebung.....	120
2.3.5	Qualitätsprüfung.....	121
<b>2.4</b>	<b>Weinbau .....</b>	<b>141</b>
2.4.1	Resistenz- und Klonenzüchtung.....	141
2.4.2	Weinbau .....	168
2.4.3	Entwicklung der Reben und weinbaulicher Jahresablauf.....	170
2.4.4	Weinbauliche Versuche.....	174
2.4.5	Ökologische Bewirtschaftung von Betriebsflächen .....	179
<b>2.5</b>	<b>Staatsweingut Freiburg &amp; Blankenhornsberg.....</b>	<b>182</b>
2.5.1	Kellereien und Ausbau der Weine.....	182
2.5.2	Versuchsweinausbau im Staatsweingut.....	182
2.5.3	Ökonomie und Marketing .....	186
<b>3</b>	<b>VERÖFFENTLICHUNGEN 2003 .....</b>	<b>188</b>
<b>4</b>	<b>VORTRÄGE 2003 .....</b>	<b>190</b>
<b>5</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>203</b>
<b>6</b>	<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>205</b>

# **1 ALLGEMEINES**

## **1.1 AUFGABEN DES INSTITUTS**

Seit der Gründung des Landes Baden-Württemberg im Jahr 1952 untersteht das Staatliche Weinbauinstitut unmittelbar dem Ministerium in Stuttgart, heute dem Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum.

Im Jahre 1982 wurden die früheren wissenschaftlichen Fachgebiete als Referate in den drei Abteilungen Biologie, Chemie (heute: Oenologie) und Weinbau zusammengefasst.

Das seit 1921 geltende Statut über die Aufgaben des Instituts wurde mit Erlass vom 24. April 1985 durch eine Anstaltsordnung ersetzt. Nach § 3 hat die Anstalt folgende Aufgaben:

1. Angewandte, praxisnahe Forschung in den Bereichen
  - Biologie der Rebenpflanzen
  - Weinbautechnik
  - Rebenveredlung
  - Rebschädlinge und -krankheiten einschließlich entsprechender Abwehrmaßnahmen (Rebschutzdienst)
  - Durchführung der amtlichen Mittelprüfung
  - spezielle Bodenkunde und Düngung
  - Rebenzüchtung; Kombinationszüchtung bei Keltertraubensorten (Schwerpunkt Weißweinsorten einschließlich interspezifische Sorten) und bei Unterlagsreben
  - spezielle Standortkunde
  - spezielle Betriebs- und Arbeitswirtschaft in Weinbau und Kellerwirtschaft
  - Weinbehandlung, Weinzusammensetzung, Weinanalytik einschließlich Gärungswesen und Rückstandsfragen
2. Bezogen auf die speziellen Verhältnisse des bestimmten Anbaugebietes Baden mit Ausnahme des Bereichs Badisches Frankenland
  - Erhaltungszüchtung bei Keltertrauben und Unterlagsreben
  - Prüfung von Rebenneuzüchtungen und Klonen auf ihre Anbaueignung
  - praxisorientiertes Versuchswesen sowie dessen Koordinierung
3. Erarbeitung von Beratungsunterlagen aus den Ergebnissen von Forschung und Versuchsanstellung, Spezialberatung
4. Durchführung von Virustestungen bei Rebenpflanzgut
5. Ausbildung von Winzern und Weinhandelsküfern aufgrund eigener Ausbildungsverhältnisse
6. Fachliche Fort- und Weiterbildung (Erwachsenenbildung)
7. Durchführung der Qualitätsweinprüfung im bestimmten Anbaugebiet Baden.

In den Jahren 1990 und 1991 wurde das Staatliche Weinbauinstitut mit der Erstellung, Verwaltung und Überprüfung der gemeinschaftlichen Weinbaukartei beauftragt.

Außerdem wurde dem Institut die Zuständigkeit für die Bearbeitung der Bestands- und Absatzmeldungen gemäß des Weingesetzes übertragen und damit auch die Zuständigkeit für die Durchführung der Vermarktungsregelung.

Hinzu kam 1991 neben der bereits seit 1971 durchgeführten Prüfung von Qualitätswein b.A., auch die Prüfung der in Baden hergestellten Sekte b.A.

Im Jahre 1997 wurden die Gutsbetriebe Freiburg und Blankenhornsberg zum Staatsweingut zusammengefasst, seitdem werden die Erzeugnisse unter dem Begriff „Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg“ vermarktet.

## 1.2 FLÄCHENNUTZUNG

Neben dem Gebäude in Freiburg, Merzhauser Straße 119, und den dazugehörigen Gewächshäusern stehen dem Institut folgende Liegenschaften zur Durchführung der wissenschaftlichen und praktischen Versuche zur Verfügung:

	Gesamtfläche	bestockte Rebfläche
1. Gelände mit Hauptgebäude und Gewächshäuser	2,32 ha	
2. Versuchsflächen im Raum Freiburg:		
<b>Schlossberg</b> Bodenformation: Gneis-Verwitterungsboden Lage: Freiburger Schlossberg Bereich Breisgau	0,87 ha	0,87 ha
<b>Schlierbergsteige</b> Bodenformation: Lehm-Verwitterungsboden Lage: Freiburger Jesuitenschloss Bereich Markgräflerland	2,35 ha	1,79 ha
<b>Lorettohöhe</b> Bodenformation: Lehm-Verwitterungsboden Lage: Freiburger Jesuitenschloss Bereich Markgräflerland	1,34 ha	1,00 ha
<b>Wonnhalde</b> Bodenformation: Gneis-Verwitterungsboden Lage: Freiburger Jesuitenschloss Bereich Markgräflerland *inclusiv der Rebfläche des Referates Resistenz- und Klonenzüchtung	4,85 ha	4,45 ha*
<b>Jesuitenschloss</b> Bodenformation: Toniger Lehmboden Lage: Freiburger Jesuitenschloss Bereich Markgräflerland	1,36 ha	1,10 ha
Rebschule <b>Freiburg, Jesuitenschloß</b> Bodenformation: Toniger Lehmboden	0,50 ha	0,10 ha
<b>Ebringen</b> Bodenformation: Lösslehm Lage: Ebringer Sommerberg Bereich Markgräflerland	1,46 ha	1,42 ha
3. Versuchs- und Lehrgut <b>Blankenhornsberg Ihringen</b> Bodenformation: Vulkan-Verwitterungsboden, Löss Lage: Doktorgarten Bereich Kaiserstuhl	34,87 ha	24,38 ha

## **1.3 GLIEDERUNG DES INSTITUTS UND PERSONALSTAND (31.12.2003)**

### **01 DIREKTION**

Dr. K. Rühl, Direktor  
Dr. J. Sigler, ChemD, Stellv.  
E. Kübler, Verw.Angest.

#### **Controlling**

E. Hoffrichter, OAR

### **02 Verwaltung**

H. Schonhardt, AR; S. Galli, H. Milch, R. Rachut, H. Voigt, Verw.Angest.; R. Hamburger, Hausmeister; G. Röther, S. Wolter, Reinigungsdienst

### **1 Abteilung Biologie**

Dr. H.-H. Kassemeyer, Wiss.Angest.

### **11 Referat Pflanzenschutz**

Dr. H.-H. Kassemeyer, Wiss.Angest.; B. Huber, Dipl.Ing. (FH), T.Angest.; P. Bohnert, VTA; G. Schaber, Arbeiter

#### **über Drittmittel:**

Dr. M. Fischer, K. Löffel, T. Seibicke, S. Unger

### **12 Referat Ökologie, Mittelprüfung**

Dr. K. Rühl, Direktor; G. Bleyer, Dipl.Ing. (FH), T.Angest.; G. Wegner-Kiß, LTA

#### **über Drittmittel:**

J. Gaedcke, Chr. Hoffmann, Wiss.Angest.; G. Michl, LTA

### **13 Referat Rebenernährung und Bodenkunde**

Dr. M. Riedel, OLRn; J. Fröhlin, CTA; W. Schies, Weinbautechn.

### **2 Abteilung Oenologie**

Dr. J. Sigler, ChemD

### **21 Referat Mikrobiologie, Versuchskellerei**

Dr. J. Sigler, ChemD; M. Engel, LOI, L. Stukenbrock, BTA; M. Gäßler, Rebfacharbeiter

### **22 Referat Weinchemie**

Dr. R. Amann, ChemR; A. Uhrig, CTA

#### **über Drittmittel:**

Dr. K. Mehrländer, Wiss.Angest.

### **23 Referat Qualitätsprüfung, Weinbaukartei**

H. Krebs, Dipl.Ing. (FH), E. Bärmann, Dipl.Ing. (FH) (50 %), S. Wolf, Dipl.Ing. (FH) (50 %), T.Angest.; B. Droll, L. Moser (25 %), R. Wagner, Verw.Angest.; K. Hug, CTA

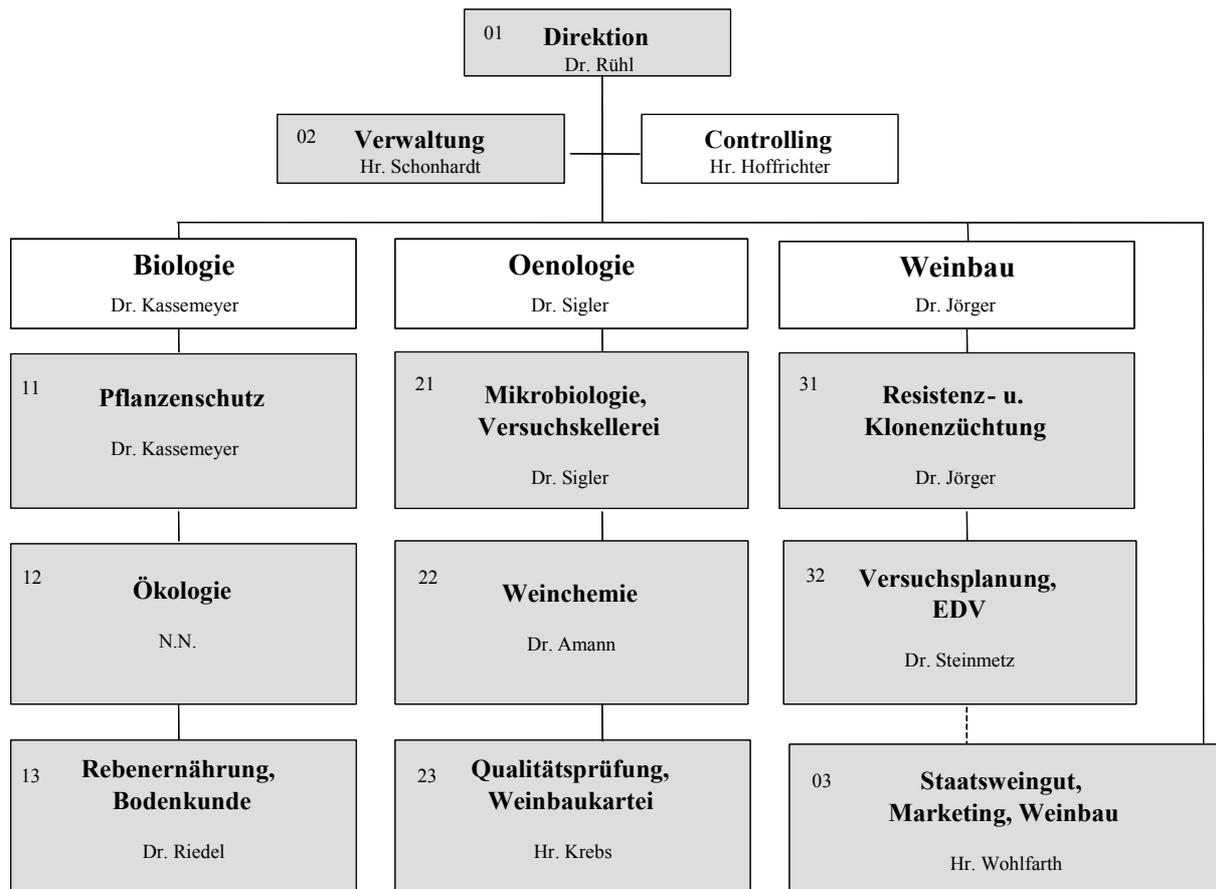
**3 Abteilung Weinbau**  
Dr. V. Jörger, LD

**31 Referat Resistenz- und Klonenzüchtung**  
Dr. V. Jörger, LD; K. Thoma, AR; M. Boos, Ch. Salb, Weinbautechn.; B. Ludwig, BTA;  
L. Veith (40 %), Arbeiterin

**32 Referat Versuchsplanung, EDV**  
Dr. V. Steinmetz, OBioIR; G. Huber, Weinbautechn.

**03 Staatsweingut**  
P. Wohlfarth, Dipl.Ing. (FH); T. Burtsche, LOI; J. Bitzenhofer, Weinbautechn.;  
H. Breisacher, W. Scheffelt, Kellermeister; U. Baer, G. Brutschin, Ch. Glücker (75 %),  
Verw.Angest.; M. Polzin, W. Schmidt, Rebvorarbeiter; B. Asal, A. Eschbach,  
G. Helfesrieder, T. Kaltenbach, M. Kury, M. Meier, A. Müller, G. Trescher, G. Vogel,  
K.-F. Weis, Rebfacharbeiter; M. Jenny, Weinküfer; B. Bader, R. Jäck, M. Müller,  
L. Rinklin, Kellereiarbeiter; M. Wohlfarth, Wirtschaftlerin; G. Ehlert, I. Kranzer, Arbeiterin;  
(einzelne Mitarbeiter/innen in Teilzeitbeschäftigung), 14 Auszubildende.

**Organisation – Staatliches Weinbauinstitut Freiburg**



## 1.4 PERSONALANGELEGENHEITEN

### 1.4.1 Personalveränderungen und Jubiläen

#### Im Laufe des Jahres wurden eingestellt:

Asal, Christian	Auszubildender	01.09.2003
Boos, Marion	Weinbautechnikerin	26.08.2003
Busch, Richard	Auszubildender	01.09.2003
Galli, Armin	Auszubildender	01.09.2003
Glücker, Christina	Verw.Angestellte	01.04.2003
Helde, Marc	Auszubildender	01.09.2003
Lay, Christian	Auszubildender	01.09.2003
Ludewig, Brigitte	Bio.Techn.Ang.	15.11.2003
Dr. Mehrländer, Katri	Wiss.Angestellte	01.12.2003
Meyer, Thomas	Auszubildender	01.09.2003
Öhler, Jacob	Auszubildender	01.09.2003
Pfefferle, Benjamin	Auszubildender	01.09.2003
Schneider, Brigitte	Reinigungsfrau	01.12.2003
Wörner, Fabian	Auszubildender	01.09.2003

#### Folgende Personen absolvierten im Jahr 2003 ein Praktikum:

Guenther, Ulrike  
Krajnc, Christian  
Mela, Francesca  
Prinz, Sylvia  
Thaten, Sonja

#### Im Laufe des Jahres sind ausgeschieden:

Dr. Buchholz, Günter	Wiss.Angestellter	28.02.2003
Döbele, Dominik	Auszubildender	31.03.2003
Ehlert, Gerda	Reinigungsfrau	31.12.2003
Gaedcke, Jochen	Wiss.Angestellter	28.02.2003
Hermann, Jurij	Auszubildender	31.01.2003
Mayer, Melanie	Auszubildende	31.08.2003
Scherer, Daniel	Auszubildender	31.08.2003
Schönbrunn, Johannes	Auszubildender	31.08.2003
Schweiger, Ulrike	Verw.Angestellte	31.03.2003
Stiefvater, Andreas	Auszubildender	31.08.2003
Thiemann, Angela	Landw.Techn.Ang.	26.08.2003
Ullrich, Veronica	Auszubildende	31.08.2003

#### Jubiläen:

Milch, Horst	25-jähriges Dienstjubiläum	05.11.2003
--------------	----------------------------	------------

#### Beförderungen:

Burtsche, Tobias	Übernahme in Beamtenverhältnis	20.02.2003
Engel, Markus	Übernahme in Beamtenverhältnis	20.02.2003

## 1.4.2 Personalvertretung

Der beim Institut am 25.04.2001 gewählte Personalrat setzt sich zusammen aus:

Dr. Volker Steinmetz, Vorsitzender

Jutta Fröhlin

Edgar Bärmann

Karl-Frieder Weis

## 1.4.3 Frauenvertretung

Die Frauenvertretung des Instituts besteht aus:

Gertrud Wegner-Kiß, Frauenvertreterin

Patricia Bohnert, Stellvertreterin

## 1.4.4 Personalveranstaltungen

Auf Einladung des Personalrates fand am 13. Januar eine ordentliche Personalversammlung nach § 46 LPVG statt, bei der der Personalratsvorsitzende und die Frauenvertreterin ihre Tätigkeitsberichte abgaben. Über die Situation des Instituts berichtete Dr. Rühl und gab aktuelle Informationen.

Der Betriebsausflug am 17. Juli führte nach Mainz zur Besichtigung des Sendezentrums des ZDF - Lerchenberg. Die neu eingerichteten Kellereianlagen beim Winzerkeller Südliche Bergstrasse-Kraichgau eG in Wiesloch wurden den Ausflugsteilnehmern anschließend vorgestellt.

Am 30. Oktober trafen sich die „Ruheständler“ des Instituts, um Informationen zu aktuellen Fragen und Berichte zu hören, aber auch die Möglichkeit wahrzunehmen, Neuigkeiten und Erinnerungen auszutauschen.

Traditionsgemäß kamen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie die Lesehelferinnen und Lesehelfer zum Herbstschlussfest am 05. Dezember zusammen, um die Herbstberichte zu hören und den gelungenen Herbst zu feiern.

Bei monatlichen Institutskolloquien stellten Mitarbeiter/innen aus allen Fachbereichen des Instituts ihren Kollegen und Kolleginnen laufende Forschungsarbeiten vor und diskutieren mit ihnen anstehende Probleme. Themen waren:

- K. Löffel, S. Unger, B. Huber: Gescheinsinfektionen (10.02.)
- C. Ullrich, Dr. C. Hoffmann: ENFÖ-Projekt - Innovationen im Ökoweinbau (10.03.)
- IMAS-Institut Weil/Rhein: Öko-Audit im Konvoi (14.04.)
- Dr. B. Stratmann, Fa. ADC, Bruchhausen-Vilsen: Versuchsmanagement-Software ARM 7 (12.05.)
- Dr. T. Schorr: Einfluss unterschiedlicher Bodenpflegesysteme auf den Bodenwasser- und Stickstoffhaushalt, die Wuchsleistung der Rebe und die Most- und Weinqualität (16.06.)
- Dr. H.-H. Kassemeyer: Fungizid-Resistenz - Wie groß ist das Risiko bei den modernen Fungiziden? (14.07.)
- L. Stukenbrock, Dr. V. Steinmetz: Bildverarbeitung (13.10.)

- B. Behringer: Mikrooxidation in der Weinbereitung (10.11.)
- Dr. V. Steinmetz: QS-Rebe - Rebflächenverwaltung mit Schwerpunkt Qualitätsmanagement (08.12.)

### **1.4.5 Betriebssicherheit**

Sicherheitsbeauftragte:

Dr. Rainer Amann (Laborbereich)

Rolf Hamburger (Institutsbereich)

Brandschutzbeauftragte:

Lars Stukenbrock (Bereich Freiburg)

Hans Breisacher (Bereich Blankenhornsberg)

Fachkraft für Arbeitssicherheit:

Wolfgang Faller (BAD)

Betriebsärztin:

Dr. Ingvild Mohrmann (BAD)

Beauftragter für biologische Sicherheit:

Leiter der GLP-Qualitätssicherungseinheit

Dr. Volker Steinmetz

## **1.5 CONTROLLING**

(HOFFRICHTER)

Mit Einführung der „Neuen Steuerungsinstrumente“ in der Landesverwaltung wurde Ende 2001 auch beim WBI das Haushalts- und Rechnungswesen auf die landeseinheitlich eingesetzte Software SAP umgestellt. Damit wurde die vorher geführte papiergebundene Form der Buchhaltung und die rein titelbezogene Haushaltssicht abgelöst. Vorhandene EDV-Verfahren, über die Rechnungen erzeugt wurden, z.B. das Weinverkaufsprogramm oder die Rechnungsstellung für die Qualitätswein- u. Sektprüfung, wurden mittels Schnittstellen an SAP angebunden. Es entfällt seither die doppelte Erfassung der Belegdaten für die Rechnung und die Kasse.

Parallel zur Einführung des SAP-Kassenwesens wurden auch das Inventar (Rebanlagen, Maschinen u. Geräte, Einrichtungsgegenstände, etc.) bewertet und von der so genannten Inventarkartei in die SAP-Anlagenbuchhaltung übernommen. So wird nun auch der monetäre Wertverlust in Form der Abschreibungen sichtbar gemacht und kann als Steuerungskriterium z.B. bei der Frage der Ersatzbeschaffung herangezogen werden.

Im weiteren Projektfortschritt wurden dann schrittweise die Kostenstellen-, die Kostenarten- und zum Jahresende 2003 schließlich die Kostenträgerrechnung eingeführt. Mit der Integration des Moduls CATS (Cross Application Time Sheet) ist seit dem auch die Zuordnung der Arbeitszeit auf die entsprechenden Innenaufträge (Kostenträger, Produkte) realisiert worden. Ein Großteil der Mitarbeiter erfasst seither die Arbeitszeit produkt- bzw. projektbezogen in CATS und bekommt so eine Aussage darüber, wie viel Zeit für welche Tätigkeit eingesetzt wurde. Mit der nun weitgehend vollständig eingeführten Kosten- und Leistungsrechnung steht

nun ein Werkzeug zur Verfügung, was Transparenz schafft und eine ergebnisorientierte Steuerung ermöglicht.

Da die einzelnen Module schrittweise eingeführt wurden, stehen bislang noch keine umfangreichen Zahlen über einen ganzen Jahreszeitraum zur Verfügung. Dennoch sind Auswertungen und Berichte in Einzelmodulen bereits Tagesgeschäft und führen zu Erkenntnissen, die nach herkömmlichem Verfahren nicht oder nur mit teilweise erheblichem Aufwand zu gewinnen waren.

Nach den anfänglich normalen Einführungshemmnissen, die i.d.R. relativ schnell überwunden werden konnten, steht dem WBI nun ein leistungsfähiges Instrumentarium zur Verfügung, mit dessen Hilfe und auf dessen Grundlage Entscheidungen, auf konkrete Zahlen abgestützt, bewertbar und dadurch gezielter getroffen werden können.

## **1.6 IUK-TECHNIK**

(STEINMETZ)

Die wesentlichste IuK-Neuerung ist in der Einbindung des Rebenzüchtungs-Gebäudes in das lokale Netzwerk des Hauptgebäudes zu sehen, die über die Installation einer Funk-Bridge realisiert wurde. Die jetzige Bandbreite von ca. 4 Mbit ermöglicht gegenüber der bisherigen 64 kbit-WAN-Verbindung ein sehr viel zügigeres Arbeiten. Leider konnte aufgrund der großen Entfernung keine entsprechende Lösung zur Anbindung der Arbeitsplätze am Blankenhornsberg realisiert werden. Somit werden zwei lokale Teilnetze betrieben, die über das Landesverwaltungsnetz mit einander verbunden sind: eines, das das Hauptgebäude in der Merzhauser Str. 119, die Arbeitsplätze der Qualitätsprüfung und Weinmarktverwaltung im Gebäude des Badischen Weinbauverbandes sowie die Arbeitsplätze der Rebenzüchtung umfasst, sowie eines am Blankenhornsberg.

Das Staatliche Weinbauinstitut war weiterhin maßgeblich am weinbaulichen Teilprojekt des 2001 begonnenen Projekts „GISELa“ (Geographisches Informationssystem zur Entwicklung der Landwirtschaft in Baden-Württemberg) beteiligt. Die in diesem Projekt zu entwickelnde Software soll ab dem Jahre 2005 gemäß Anforderung der EU die Gewährung und Überprüfung von Bewirtschaftungsbeihilfen im Rahmen des „integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems“ (InVeKoS) unterstützen. Beteiligt an GISELa/Weinbau sind neben dem Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg die Regierungspräsidien in Freiburg, Stuttgart und Karlsruhe, die Landwirtschaftsämter in Heilbronn und Bad Mergentheim sowie die Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Weinsberg. Dem Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg / Ref. 24 obliegt die Projektträgerschaft. Die GISELa-Realisierung wurde begonnen, erste Erfassungsmasken und Auswertungen konnten begutachtet werden; das Projekt befindet sich weitestgehend im Zeitplan.

## **1.7 BAUMAßNAHMEN**

Nach einleitenden Planungsmaßnahmen zur Sanierung des Institutsgebäudes und Verbesserung der räumlichen Situation für die wissenschaftliche Forschung und Praxis ging es in die Detailplanung und in Absprache mit der Hochbauverwaltung, um die Stellung entsprechender Anträge zur Finanzierung der Maßnahmen u.a. Die Planung für die Umgestaltung eines Teils des Betriebsgebäudes Blankenhornsberg war soweit abgeschlossen, dass gegen Ende des Jahres mit den Baumaßnahmen begonnen werden konnte.

## **1.8 GLP-PRÜFEINRICHTUNG**

Seit 21. Februar 1994 ist die Prüfeinrichtung des Instituts nach den Festlegungen der Grundsätze der „Guten Laborpraxis“ zertifiziert.

## **1.9 MITGLIEDSCHAFTEN**

Im Rahmen seiner Funktion als Weinbaubetrieb (Staatsweingut) ist das Staatliche Weinbauinstitut seit 1997 Mitglied beim Badischen Weinbauverband. Seit Mitte 2000 ist es mit der Betriebsfläche des Gutsbetriebs Freiburg in Ebringen Mitglied bei Ecovin-Baden und seit 2003 für den gesamten Bereich des Staatsweinguts Mitglied beim Verband Badischer Prädikats- und Qualitätsweingüter (VDP-Baden).

## **1.10 VERANSTALTUNGEN**

Unter dem Motto „Das Weinbauinstitut als Innovationsschmiede“ standen die Veranstaltungen im Laufe des Jahres 2003. Unter dem Begriff „WBI on Tour“ hielt das Institut in Zusammenarbeit mit der Weinbauberatung in den Bereichen insgesamt 21 Veranstaltungen ab.

In der ersten Januarhälfte wirkten Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen aus allen Fachbereichen des Weinbauinstituts durch Fachvorträge bei den Bereichsversammlungen des Badischen Weinbauverbandes mit.

Am 15. Januar besuchte der BLHV Königschaffhausen das Institut, informierte sich bei einem Rundgang und verprobte anschließend Weine von pilzwiderstandsfähigen Rebsorten.

Das Seminar „Angewandte Mikrobiologie“ der Universität Freiburg informierte sich am 21. Januar über die Arbeit des Hauses und verkostete Versuchsweine.

Eine überbetriebliche Weinprobe hielt das Institut am 23. Januar in Eichstetten ab.

Vertreter des Landhandels kamen am 29. Januar zu einer Informationsveranstaltung unter dem Titel „Pflanzenschutz im Weinbau 2003“ im Institut zusammen.

Mit Vertretern der Anstalten in Changins und Wädenswil fand am 31. Januar eine Besprechung und ein Austausch zur Peroprognose statt.

Am 05. Februar waren die badischen Weinhoheiten zu Gast im Weinbauinstitut.

Vertreter der ETH Zürich erhielten am 05. Februar Informationen über Bodeninfektionen durch Peronospora.

Überbetriebliche Jungweinproben fanden am 06., 07. und 11. Februar in Lauffen, Sinzheim, Glottertal und Heitersheim statt.

Mit dem Institut für Biologie II der Universität Freiburg wurden am 12. Februar ein gemeinsames Projekt besprochen und neue Weine des Instituts verkostet.

Zu einem Pressegespräch lud das Weinbauinstitut auf den 13. Februar ein, um die Schwerpunkte der weinbaulichen Forschungsarbeit, insbesondere Qualitätsmanagement, Weiterentwicklung der Pflanzenschutzprognose, Profile badischer Rebsorten am Beispiel ausgewählter Produkte des Staatsweinguts sowie die klassischen und neuen Produkte des Staatsweinguts vorzustellen.

Der „Badische Rebveredlertag“ fand am 14. Februar als gemeinsame Veranstaltung des Verbandes Badischer Rebenpflanzguterzeuger und des Weinbauinstituts in Breisach statt.

Am 17. Februar informierte das Weinbauinstitut bei einer Tagung zu den Themen Pheromonanwendung und Abstandsregelung im Pflanzenschutz die Winzer bei einer Veranstaltung in Merdingen.

Am 18. Februar tagte der Arbeitskreis der Frauenvertreterinnen Freiburg im Weinbauinstitut.

Zusammen mit dem Badischen Weinbauverband und den Regierungspräsidien Freiburg und Karlsruhe organisierte das Institut die Badischen Weinbautage, die alljährlich in der Oberreinhalle Offenburg stattfinden, so am 20. und 21. Februar.

Dem Lehrerkollegium des Rotteck-Gymnasiums Freiburg wurde am 21. Februar eine Führung durch den Betrieb Blankenhornsberg mit anschließender Weinprobe geboten.

WBI on Tour informierte am 24. Februar in Obereggenen Winzer über Chlorose und die Auswertung von Bodenanalysen.

Dem internationalen Studiengang Biotechnologie der Universität Freiburg wurden am 25. Februar Probleme des Pflanzenschutzes vorgestellt und eine Weinprobe gereicht.

Einen Einblick in das von der Deutschen Bundesstiftung Umweltschutz geförderte Forschungsvorhaben „Einführung nachhaltiger Formen des ökologischen Weinbaus“ erhielten Ökowinzer bei einer Informationsveranstaltung am 28. Februar.

Beim Hamburger Weinsalon war das Staatsweingut mit einer Präsentation am 08. und 09. März vertreten.

Am 11. März hielt der Kellermeisterverein Baden seine Generalversammlung mit Seminarcharakter und einer anschließenden Jungweinprobe im Institut ab.

Unter dem Motto „Pflanzenschutz 2003, Bekämpfungen von Rebenperonospora und Botrytis“ stand die Veranstaltung von WBI on Tour am 12. März in Britzingen.

Eine Lehrweinprobe für die Kommissionsmitglieder der Amtlichen Qualitätsprüfung fand am 13. März im Weinbauinstitut statt.

Am 13. und 14. März besichtigten Mitglieder des Forschungszentrum Moët & Chandon den Blankenhornsberg mit den Schwerpunktthemen Esca und Peronospora.

Bekämpfungsmaßnahmen von Rebenperonospora und Botrytis waren das Thema der Veranstaltung am 18. März in Efringen-Kirchen.

Ebenfalls am 18. März fand in Binzen eine überbetriebliche Jungweinprobe statt.

Aktuelle Probleme der Kellerwirtschaft mit einer Probe von fehlerhaften Weinen waren die Themen einer Veranstaltung am 20. März auf der Hochburg - Emmendingen.

Ebenfalls am 20. März fand ein Referat zum Qualitätsmanagement mit Vorstellung von Versuchen einschließlich Weinprobe in Hagnau statt.

An der internationalen Weinmesse ProWein in Düsseldorf nahm das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg vom 23. bis 25. März teil.

Über Bekämpfungsmaßnahmen von Rebenperonospora und Botrytis sowie Ursachen und Bekämpfungsmöglichkeiten von Esca wurde am 26. März in Durbach und am 28. März in Neuweier referiert.

Zu einer Namensgebung seiner neuen pilzwiderstandsfähigen Sorten lud das Weinbauinstitut am 28. März in den Hörsaal des Instituts ein. Nach einem Grußwort von Herrn Minister Willi Stächele MdL haben die amtierenden Badischen Weinhoheiten den Rebsorten ihren Namen gegeben und stellten die Weine den Gästen vor.

Dem Institut für medizinische Biometrie der Universität Freiburg wurde die Arbeit des Instituts am 28. März vorgestellt und eine Weinprobe gereicht.

Große Nachfrage bestand - wie jedes Jahr - nach den Tagesseminaren „Kellerwirtschaft und Sensorik 2003“, die am 31. März, 03., 04., 07. und 08. April im Institut abgehalten wurden. Da die Teilnehmerzahl je Seminar begrenzt war, konnten bei weitem nicht alle Anmeldungen berücksichtigt werden.

Zu einer Bewertung von Weinen aus Klonenversuchen lud das Institut zu einer 1. Probe der Klonen der 2002er Weine am 01. April ein.

Pflanzenschutz 2003 stand im Mittelpunkt einer Veranstaltung des Instituts am 02. April in Malterdingen.

Zu einem Fachseminar „Neue Ansätze für die Kontrollen von Fäulnisregenern an Trauben“ lud das Institut Landesanstalten, Weinbauberater und Weingüter am 02. April ein.

Über Bodenpflege und Begrünungsmanagement wurde am 03. April am Batzenberg referiert.

Für die Kaiserstühler Winzergenossenschaften fand am 04. April am Blankenhornsberg eine Veranstaltung zum Qualitätsmanagement statt.

Hunderte von Besuchern lockte die 13. Blankenhornsberger Maschinenvorführung am 08. April mit der Vorstellung von Geräten für den Pflanzenschutz an.

Zu einer Probe von pilzwiderstandsfähigen Rebsorten lud das Institut Rebenveredler und die Staatliche Weinbauberatung auf 09. April ein.

Die 2. Probe von Klonen 2002er Weine fand für die Versuchsansteller am 10. April im Institut statt.

Bei der Jahrgangprobe am 12. April stellte das Staatsweingut Freiburg und Blankenhornsberg seinen Weinkunden die Weine des Jahrgangs 2002 vor.

Dem Bund Deutscher Baumeister und Architekten wurde am 14. April die Arbeit des Instituts vorgestellt mit einer Weinprobe.

Der Rheingauer Weinkonvent besuchte am 25. April den Gutsbetrieb Blankenhornsberg und ließ sich die Weine des Hauses vorstellen.

Die Vereinigung Slow-Food Freiburg ließ sich bei einem Besuch des Instituts am 25. April über Weinsensorik - Geruchserkennung und Weinfehler - informieren.

Bei einem Vortrag über den Jahrgang 2002 aus der Sicht der Qualitätsweinprüfung ließen sich die Winzer aus dem Bereich Schriesheim am 29. April unterrichten.

Auf 06. Mai lud das Institut Versuchsansteller zu einer Bewertung von Weinen aus Sortenversuchen mit Probe von pilzwiderstandsfähigen Rebsorten ein.

Schülern der Gertrud-Luckner-Gewerbeschule Freiburg wurde am 07. Mai das Institut mit seinen Aufgaben vorgestellt und eine Weinprobe gereicht.

Ebenfalls am 07. Mai erhielten Ökowinzer eine Weinprobe pilzresistenter Rebsorten, wobei ihnen erste Ergebnisse der Öko-Studie vorgestellt wurden.

An der FDW-Tagung am 07. und 08. Mai in Weinsberg nahmen Mitarbeiter/innen des Instituts an nahezu allen Arbeitskreisen dieser Veranstaltung teil.

Das Seminar „Grundlagen der Weinsensorik“ wurde am 13. Mai zunächst hausintern und am 15. Mai und 16. Mai für Weinerzeuger und -vermarkter durchgeführt.

Bei der Weinmesse am 17. und 18. Mai in Offenburg stellte das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg seine Weine vor.

Das Staatsweingut nahm auch an der Ecovin-Präsentation am 24. Mai im Historischen Kaufhaus in Freiburg teil.

Das Führungskomitee der ITADA tagte am 19. Mai mit Herrn Minister Willi Stächele MdL auf dem Blankenhornsberg.

Auf 20. und 22. Mai waren Verbraucher zu einer Ökoweinprobe im Rahmen des Projekts „ENFÖ“ in das Institut eingeladen.

Dem Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Freiburg wurden am 20. Mai die Arbeiten des Hauses vorgestellt und eine Weinprobe gereicht.

Mitarbeitern des Amtes für Flurneuordnung wurden am 21. Mai das Institut und Versuchsweine vorgestellt.

Präsidentinnen und Präsidenten der Landesarbeitsgerichte in Deutschland besuchten im Rahmen einer Arbeitstagung in Freiburg den Gutsbetrieb Blankenhornsberg; ihnen wurden im Rahmen einer Probe die Weine des Staatsweinguts vorgestellt.

Auf 28. Mai lud das Institut Weingüter und Winzergenossenschaften zu einem Marketing-Seminar ins Institut ein.

An der Jahrestagung des Bundesausschusses für Weinforschung vom 10. bis 12. Juni in Breisach nahmen auch Mitarbeiter des Weinbauinstituts teil.

In Zusammenhang mit dem „PIWI-Verein“ und der Intervitis fand zusammen mit den Mitgliedern des Beratungsdienstes am 12. Juni eine Arbeitstagung im Institut statt.

Zu einem Vortrag zum Qualitätsmanagement lud das Institut am 13. Juni nach Wiesloch ein und stellte neue Freiburger Rebsorten vor.

Das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg hat mit der Fördergesellschaft „Forschung Tumorbiologie“ eine Aktion „Ein Rebstock für die Forschung“ gestartet. Im Rahmen dessen fand am 18. Juni ein erstes Treffen der „Rebpaten“ unter Mitwirkung von Herrn Minister Willi Stächele MdL auf dem Blankenhornsberg statt.

Zu einer Rebbegehung des oberen Markgräflerlandes lud das Institut im Zusammenhang mit WBI on Tour auf 16. Juni nach Blansingen ein.

Im Rahmen des FLEP-Meetings am 23. Juni besuchten die Teilnehmer unter Leitung von Dr. Binnemann, MLR Stuttgart, das Institut und verkosteten die Weine des Staatsweinguts.

Zu einem Seminar „Qualitätsmanagement im Weinbau“, lud das Institut Weingüter, Berater und Vertreter von Landesanstalten bzw. Winzergenossenschaften auf 30. Juni in das Institut ein.

Die Besprechung „Abschluß-Spritzung“ mit den Weinbauberatern, Vertretern des Badischen Winzerkellers und des Badischen Genossenschaftsverbandes fand am 04. Juli im Institut statt.

Das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg nahm am Freiburger Weinfest rund ums Münster vom 03. bis 08. Juli teil.

Mitglieder der Deutschen Landjugend besuchten am 05. Juli den Blankenhornsberg, ließen sich über die Aufgaben des Instituts informieren und verkosteten die Weine des Hauses.

Versuchsansteller „Chips-Versuche“ verkosteten am 07. Juli die Weine aus dem Versuch des Jahrgangs 2002.

Im Bereich Tauberfranken wurde am 15. Juli über das Thema Qualitätsmanagement referiert.

Zu einer Versuchsbesichtigung mit den Schwerpunkten Bodenpflege und Einsaaten sowie Möglichkeiten der Nützlingsförderung lud das Institut auf 16. Juli zum Blankenhornsberg ein.

Die 96. Arbeitssitzung der Pflanzenärzte in Baden-Württemberg fand am 23. und 24. Juli unter Mitwirkung von Mitarbeitern des Instituts im Hause statt.

Der Fachbereich Biotechnologie der Fachhochschule Weihenstephan besuchte am 30. Juli das Institut und erhielt Informationen über seine Arbeit und verkostete Weine aus dem Staatsweingut.

An der alljährlichen Freiburger Weinkost auf dem Münsterplatz vom 01. bis 11. August nahm das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg teil und stellte seine Weine vor.

Im Rahmen einer Lehrfahrt besuchten die Verwaltungsmitglieder der WG Flein-Talheim am 01. August das Institut und den Gutsbetrieb Blankenhornsberg.

Im Rahmen der Freiburger Rebsorten- und Klonentage fanden vom 09. bis 12. September Besichtigungen und Weinproben am Blankenhornsberg, an der PIWI-Anlage/ENFÖ/Projekt Ebringen bei den Weingütern Josef Walz, Heitersheim und Werner Helmut, Durbach statt.

Rebschutzwarte besichtigten am 11. September Pflanzenschutzversuche am Blankenhornsberg.

WBI on Tour lud auf 11. September zu einer Besichtigung des Magnesium-Düngungsversuchs und Bodenbeurteilungen nach Pfaffenweiler ein.

Mitglieder des tri-nationalen Netzwerkes RHINAGRA besuchten am 19. September das Institut. Sie lernten die Aufgaben und Arbeiten des Instituts kennen und verkosteten Weine des Hauses.

Mitglieder des Verbandes der Ingenieure nahmen am 26. September an einer Führung durch das Haus und einer Weinprobe mit Weinen des Staatsweinguts teil.

Im Rahmen einer Exkursion zum Thema Weinbau besuchte eine Studentengruppe des Lehrstuhls Geographie der Universität Halle das Institut am 01. Oktober.

Mitarbeitern der Forstlichen Versuchsanstalt Freiburg wurden am 07. Oktober die Arbeiten des Instituts vorgestellt und eine Fachweinprobe gereicht.

Am 08. Oktober haben die in Berlin akkreditierten Landwirtschaftsattachés unter der Leitung von Minister Willi Stächele MdL den Bezirk des ALLB Freiburg mit Wein-, Obst- und Waldbau besucht. Dr. Rühl begleitete die Exkursion für den Fachbereich Wein und traf eine Auswahl Badischer Weine, die von den Weinhoheiten vorgestellt wurden.

Teilnehmern eines Kurses der Volkshochschule Kippenheim wurden am 17. Oktober der Gutsbetrieb Blankenhornsberg und das Referat Resistenz- und Klonenzüchtung vorgestellt.

Beim Weinseminar im Rahmen des Studium generale, das am 20. Oktober begann, wurde insgesamt 12 Vorlesungen für jeweils 60 Teilnehmer gehalten.

Staatssekretärin Dr. Uschi Eid MdB besuchte am 28. Oktober das Institut und ließ sich schwerpunktmäßig über die Öko-Forschungsprojekte des Hauses informieren.

Mit einer Fachweinprobe am 05. November verabschiedete das Weinbauinstitut den langjährigen Geschäftsführer des Badischen Weinbauverbandes, Dr. Werner Schön und begrüßte den neuen Geschäftsführer, Dr. Christoph Löwer.

Ein Seminar über Holzkrankheiten und Absterbeerscheinungen an der Weinrebe hielt das Institut für Interessierte aus dem Weinbaubereich am 05. November ab.

Bei einem Seminar am 06. November wurden die Ergebnisse aus der Pheromonforschung des Hauses vorgestellt.

Dozenten und Studierende der Universität Wageningen (NL) informierten sich am 07. November über den Pflanzenschutz im Weinbau und verkosteten die Weine des Instituts.

Der Landesfachausschuss zur Auswahl der Prüfungsaufgaben für die Abschlussprüfungen der Auszubildenden im Bereich Winzer tagte am 11. November auf dem Blankenhornsberg.

Auf 11. und 12. November lud das Institut zu einer Bewertung von Weinen aus Sortenversuchen mit Probe von pilzwiderstandsfähigen entwickelten Rotweinen ein.

Bei einem Besuch von Studierenden des Agrar-Gymnasiums Rouffach im Elsass am 18. November wurden schwerpunktmäßig Versuche aus dem kellerwirtschaftlichen Bereich vorgestellt.

Am 18. November präsentierte das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg seine Weine im Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum.

Seine 20. Sitzung hielt der Ausschuss Ländlicher Raum und Landwirtschaft des Landtags von Baden-Württemberg am 19. November im Staatlichen Weinbauinstitut ab. Nach Vorstellung des Hauses bei einem Rundgang wurden Referate zum ökologischen Weinbau, Rebschutz, zur Kellerwirtschaft und Rebenzüchtung gehalten und Weine aus dem Versuchsprogramm mit dem Schwerpunkt neue oenologische Verfahren vorgestellt.

Den „Freiburger Schwaben“ wurden am 21. November Informationen über die Arbeit des Weinbauinstituts gegeben und eine Weinprobe abgehalten.

Ergebnisse aus Versuchen zum Pflanzenschutz 2003 - Bekämpfung von Rebenperonospora und Botrytis - wurden bei einer Veranstaltung am 24. November in Ihringen vorgestellt.

Die alljährliche Arbeitstagung der im weinbautätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung fand am 25. und 26. November in Weinsberg mit einer umfangreichen Tagesordnung statt.

Bei der Weinpräsentation „Baden-Württemberg-Classic“ am 29. und 30. November stellte das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg seine Weine vor.

Mit einer Jungweinprobe aus dem Bereich Süd- und Mittelbaden kam der Beratungsdienst ökologischer Weinbau am 02. Dezember in das Institut.

Vertreter der amtlichen Weinbauberatung und der Pflanzenschutzmittelindustrie trafen am 03. Dezember zum 8. Freiburger Rebschutztag im Institut zusammen.

Zu Berichten und einem Erfahrungsaustausch überlaufende Forschungsprojekte trafen sich die Kollegen der INRA Colmar und das Weinbauinstituts am 04. Dezember im Hause.

Bei der 10. Sitzung des Beirats des Staatlichen Weinbauinstituts am 09. Dezember stellten nach der Begrüßung durch Herrn Dr. Sautter vom MLR der Institutsleiter und die Abteilungsleiter laufende Versuchs- und Forschungsvorhaben vor und diskutierten diese und die zukünftigen Schwerpunkte der Forschungsarbeit mit den Beiräten.

Wie alljährlich hielt der Verein Landwirtschaftlicher Fachschulabsolventen seine Wintertagung am 10. Dezember mit einer Fülle weinbaulicher Themen im Institut ab.

Eine interne Schulung der Mitarbeiter/innen des Staatsweinguts fand am 16. Dezember statt.

Am 18. Dezember beschloßen eine Besprechung offener Rechtsfragen in Sachen Gibberellin mit den Weinbauberatern die umfangreiche Reihe der Veranstaltungen im Institut und beim Blankenhornsberg im Jahr 2003.

Darüber hinaus wurden Winzervereine, Arbeitskreisen, Umwelt und Weinbau, Studenten und Schulklassen mit fachbezogenen Fächern, weinbaulich interessierte Gruppen und Kunden, Kursen von Volkshochschulen u.a. Möglichkeiten geboten, bei zahlreichen Besuchern des Hauses Informationen zum Wein im Allgemeinen und Besonderen zu bekommen und bei Bedarf auch Weine des Instituts zu verkosten.

Auch im Rahmen von Besprechungen und Versuchsplanungen mit Drittmittelgebern und Firmen wurden die Aufgaben und die Arbeiten des Instituts vorgestellt und besprochen.

Insgesamt wurden in Freiburg und am Blankenhornsberg im Jahr 2003 ca. 140 Weinproben für fachliches Publikum, Kunden und interessierte Besuchergruppen u.a. abgehalten.

Mitarbeiter/innen des Instituts erteilten in ihren Fachbereichen Unterricht an der Fachschule für Landwirtschaft am ALLB Freiburg. Jeden Donnerstag wurde der Unterricht mit einem entsprechenden Seminarprogramm am Weinbauinstitut abgehalten.

Dr. H.-H. Kassemeyer und Dr. M. Fischer nahmen einen Lehrauftrag an der Albert-Ludwig-Universität Freiburg im Fachgebiet „Mykologie und Taxonomie der Pilze“ war.

## **2 FORSCHUNGS- UND VERSUCHSTÄTIGKEITEN**

### **2.1 BIOLOGIE**

#### **2.1.1 Parasitäre Krankheiten**

##### **2.1.1.1 Untersuchungen über Virus- und Bakterienkrankheiten**

###### **Virustest an Mutterpflanzen von Erhaltungszüchtern aus Baden-Württemberg**

(BLEYER, KASSEMAYER)

Das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg ist beauftragt, die nach der Rebenpflanzgutverordnung vorgeschriebene Testung auf Viruskrankheiten in Baden-Württemberg durchzuführen. Hierbei werden Mutterstöcke sowohl serologisch als auch durch Pfropfung mit Indikatorsorten untersucht.

###### *Serologische Testungen*

Im Berichtsjahr wurden 215 Mutterreben privater und staatlicher Erhaltungszüchter auf das Vorkommen des Virus der Reisigkrankheit (GFLV), des Arabismosaik-Virus (ArMV), des Himbeerringflecken-Virus (RRV) und 560 Mutterreben auf Rollkrankheit (GLRaV 1 und GLRaV 3) untersucht. Als Untersuchungsmaterial dienten ausschließlich Blätter. Die ELISA-Tests erfolgten in je 2-facher Wiederholung. Drei Mutterstöcke (0,5 %) waren mit GLRaV 1, 34 Reben mit GLRaV 3 (5,9 %) und 1 Mutterstock (0,5 %) war mit RRV infiziert.

###### *Pfropftest mit Indikatortypen*

Entsprechend der Rebenpflanzgutverordnung sind Indikatortests zum Nachweis der Blattrollkrankheit bei Edelreis- und Unterlagensorten und der Marmorierkrankheit (Fleck) bei Unterlagen erforderlich. Im Berichtsjahr wurden aufgrund der geringen Nachfrage der Rebenzüchter keine Indikatortypen durchgeführt. Aufgrund des 3jährigen Beobachtungszeitraumes wurden 7.700 Pfropfungen aus 2 Testrebschulen der Einschuljahre 2001 und 2002 bonitiert.

Für die Testrebschule 2001 erfolgte im Berichtsjahr die Abschlussbonitur von insgesamt 211 Mutterstöcken. Hiervon konnten 56 Mutterreben nicht bewertet werden, da sie in der Rebschule ausgefallen waren. Den Rebenzüchtern wurden somit die Abschlussberichte für 155 Reben hinsichtlich der Blattrollkrankheit zugestellt. Neun Mutterreben (6 %) waren rollkrank.

###### **Versuche zur Nachweisbarkeit von Clostero- und NEPO-Viren mit verschiedenen Testmethoden**

(BLEYER, KASSEMAYER)

*Rollkrankheit:* Ziel der Analysen war der Vergleich des Indikatortypentests mit dem ELISA-Test an Stecklingsreben. Insgesamt wurden 84 Mutterreben (positiv und negativ bonitierte Partien) aus den Testrebschulen 2000, 2001 und 2002 visuell auf Rollkrankheit bonitiert, anschließend als 2-Augenstecklinge im Gewächshaus angezogen und serologisch auf GLRaV 1 und GLRaV 3 untersucht. Abb. 1 zeigt die Ergebnisse dieser Untersuchungen. Der Vergleich zeigte eine sehr hohe Übereinstimmung der beiden Testmethoden. Nur drei im Indi-

katortest positiv bewertete Mutterstöcke zeigten im ELISA-Test keine Reaktion, eine Rebe war im serologischen Test hingegen positiv und bei der Freilandbonitur negativ.

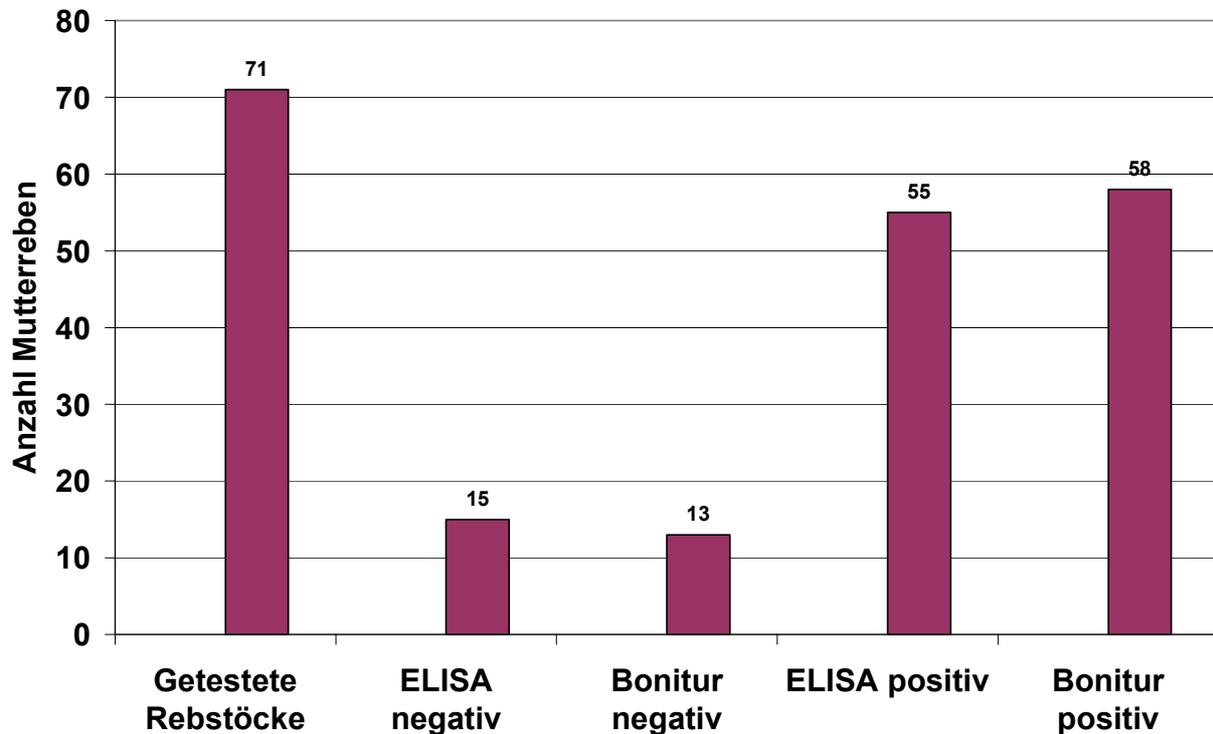


Abb. 1: Rollkrankheit; Vergleich von Testmethoden: Indikatorpfropftest mit ELISA an Gewächshausstecklingen

Komplex der Reisigkrankheit: Ziel dieses Versuchs war der Vergleich vom ELISA-Test an Gewächshausstecklingen mit dem ELISA-Test an Freilandreben. Als Untersuchungsmaterial dienten sowohl virusinfizierte, als auch gesunde Rebstöcke. 5 GFLV-, 6 ArMV-, 6 RRV- und sowie 5 gesunde Kontrollstöcke wurden auf das Vorkommen der entsprechenden Viren untersucht. Der Vergleich ergab eine völlige Übereinstimmung der beiden Testmethoden.

### Untersuchungen zum Vorkommen von Virusvektoren in Baden-Württemberg

(BLEYER)

In der Rebenpflanzgutverordnung vom 21. Januar 1986 (letzte Änderung vom 01. Oktober 2001) ist in § 7 Abs. 2 festgelegt:

„...dass die Vermehrungsfläche frei von Nematoden der Art *XIPHINEMA INDEX* ist und dass andere virusübertragende Nematoden nur in einem Ausmaß vorhanden sind, das unter Gesichtspunkten des Pflanzenschutzes vertretbar ist.....“.

Vermehrungsflächen sind sowohl Mutterrebenbestände zur Erzeugung von Edelreibern und Unterlagen als auch Rebschulen. Das Staatliche Weinbauinstitut ist beauftragt, die hierzu erforderlichen Untersuchungen durchzuführen.

Im Rahmen der amtlichen Nematodenuntersuchung wurden bei Mutterrebenbeständen insgesamt 827 Bodenproben aus 116 Flächen untersucht.

Die Untersuchungsergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:



In 25 Rebanlagen, d.h. in 16 % aller geprüften Flächen waren virusübertragende Nematoden zu finden (Tab. 1). *Xiphinema diversicaudatum*, der Überträger von ArMV, wurde in 10 Flächen und in erster Linie in der Ortenau nachgewiesen. *Longidorus macrosoma*, der Überträger von RRV, wurde ebenso in 10 Flächen mit mitteil-schweren bis schweren Weinbergböden gefunden. *Longidorus elongatus*, und *Paralongidorus maximus*,

beides Überträger von RRV, waren in je einer Fläche vorhanden. *Longidorus attenuatus* der Vektor des Tomatenschwarzringfleckenvirus wurde aus einer Fläche isoliert.

Insgesamt wurden 3 *Xiphinema*-, 7 *Longidorus*-Arten und 1 *Paralongidorus*-Art erfasst.

Nach der aktuellen Änderung der Rebenpflanzgutverordnung vom 01. Oktober 2001 ist in § 7 Abs. 2 festgelegt, dass auf die Bodenuntersuchung von Rebschulflächen verzichtet werden kann. Es muss aber lückenlos nachgewiesen werden, dass die vorgesehene Rebschulfläche seit mindestens fünf Jahren ackerbaulich genutzt oder andere unbedenkliche Kulturen angebaut wurden.

Bei 51 Flächen wurde die für die Anerkennung erforderliche Bescheinigung ohne Bodenuntersuchung ausgestellt, da die oben genannten Kriterien erfüllt waren. Am Kaiserstuhl waren es 29 Flächen, in der Ortenau 19 Flächen, im Markgräflerland 2 und im württembergischen Unterland 1 Fläche. Am Kaiserstuhl wurden von einer Rebschule Bodenproben untersucht, in denen keine Vektoren nachgewiesen wurden.

**Tab. 1: Vorkommen von Virusvektoren in Baden-Württemberg 2003. Mutterrebenbestände zur Erzeugung von Edelreibern und Unterlagen**

Weinbaubereich	untersuchte Flächen (Anzahl)	Flächen mit Virusvektoren	Flächen ohne Virusvektoren	Bodenproben (Anzahl)
Württembergisches Unterland	30	3	27	226
Markgräflerland	18	2	16	126
Kaiserstuhl/Tuniberg	61	8	53	428
Breisgau	13	2	11	85
Ortenau	27	9	18	192
Tauberfranken	4	1	3	35
Σ	153 [100 %]	25 [16,3 %]	128 [83,7 %]	1.092

### **Prüfung von Unterlagen und Unterlagen-Neuzuchten bezüglich Resistenz gegenüber Virusübertragung durch Nematoden**

(BLEYER, THOMA, KASSEMAYER)

Die in dem Jahresbericht 1994 (S.79) beschriebenen Versuche wurden fortgeführt. Im Berichtsjahr erfolgten aber keine serologisch Tests, sondern lediglich die Erhebungen zur Erträgen und Weinqualität. Im Jahr 2004 werden Die ELISA-Tests wieder durchgeführt.

### **2.1.1.2 Untersuchungen über die Rebenperonospora (*Plasmopara viticola*)**

#### **Plasmopara - Monitoring auf Primärinfektionen**

(BLEYER)

Wie im Vorjahr diente 2003 eine ca. 20 Ar große Rebanlage als Versuchsparzelle. Sie ist mit den Sorten Müller-Thurgau und Blauer Spätburgunder bestockt und befindet sich in Freiburg. Die Fläche wurde bis zum Auftreten der Rebenperonospora nicht behandelt. Die Witterungsdaten erfasste eine Wetterstation der Fa. Luftt und das Peronospora-Warngerät BIOMAT (Fa. Berghof). Ab dem 09. Mai wurde die Versuchsparzelle alle 4 bis 6 Tage auf Ölflecken kontrolliert. Am 21. Mai wurde der erste Ölfleck gefunden und am 23. Mai wurden weitere 23 Ölflecken gefunden; ca. 2 % der Rebstöcke waren somit befallen. Die Primärinfektionen erfolgten höchstwahrscheinlich am 12. und 13. Mai. An diesen zwei Tagen fielen insgesamt ca. 16 mm Niederschlag bei Durchschnittstemperaturen über 10 °C. Die Reben befanden sich an diesen Tagen im 6-Blattstadium. In Praxisflächen wurden die ersten Ölflecken bereits am 21. Mai am Kaiserstuhl gefunden. Dies deutet im Berichtsjahr auf gleiche Primärinfektionstermine am Kaiserstuhl und in Freiburg hin.

#### **Epidemiologische Untersuchungen bei *Plasmopara viticola*, 2003**

(BLEYER, B. HUBER)

In der Vegetationsperiode 2003 fielen unterdurchschnittliche Niederschläge; im regenreichsten Monat Juni wurden in Freiburg nur 24 % des langjährigen Mittels gemessen. Die Temperaturen waren im Gegensatz zum Regen überdurchschnittlich. Im Juni und im August lagen die mittleren Temperaturen sogar 6,5 °C bzw. 6,3 °C über dem langjährigen Mittel. Diese Witterung verhinderte im allgemeinen eine stärkere Ausbreitung der Rebenperonospora in der Saison 2003.

Wir bonitierten die Ausbreitung der Rebenperonospora auf zwei Versuchsstandorten in den unbehandelten Kontrollparzellen. Bei beiden Versuchen wurde am 12. Mai künstlich an jedem 4. Rebstock ein Blatt infiziert, in einem Zeitraum, in dem auch Bedingungen für natürliche Primärinfektionen herrschten. Von besonderem Interesse war eine extrem unterschiedliche Ausbreitung der Rebenperonospora auf den zwei Freiburger Flächen. In der Amtlichen Mittelprüfung (Lage Lorettohöhe, Rebsorte Blauer Spätburgunder) wies die Kontrolle Ende August an den Blättern und Trauben lediglich eine Befallshäufigkeit von 4 bzw. 8 % auf, d.h. in dieser Rebanlage kam es wie auch in der Praxis zu keinem nennenswerten Befall. Im Gegensatz dazu zeigte die unbehandelte Kontrolle in einem Kupferminimierungsversuch (Lage Wonnhalde, Rebsorte Müller-Thurgau) eine Befallshäufigkeit von 83 % an den Blättern und von 98 % an den Trauben. Abb. 2 zeigt den Zusammenhang zwischen den Niederschlägen und dem treppenförmigen Epidemieverlauf an der Sorte Müller-Thurgau. Die Peronospora breitete sich in der Lage Wonnhalde bereits im Mai und im Juni mit wenigen Infektionsereignissen sehr stark aus. Eine Niederschlagsperiode Anfang Juli führte nochmals zu einem Anstieg des Befalls. Ab Mitte Juli blieb der Befall konstant. Für die vergleichsweise starke Epidemie in dieser Lage sind sicher mehrere Ursachen möglich. Zum einen haben neben der künstlichen Primärinfektion starke natürliche Bodeninfektionen stattgefunden, zum anderen trocknet die ost-west gezeilte Rebanlage sehr langsam ab.

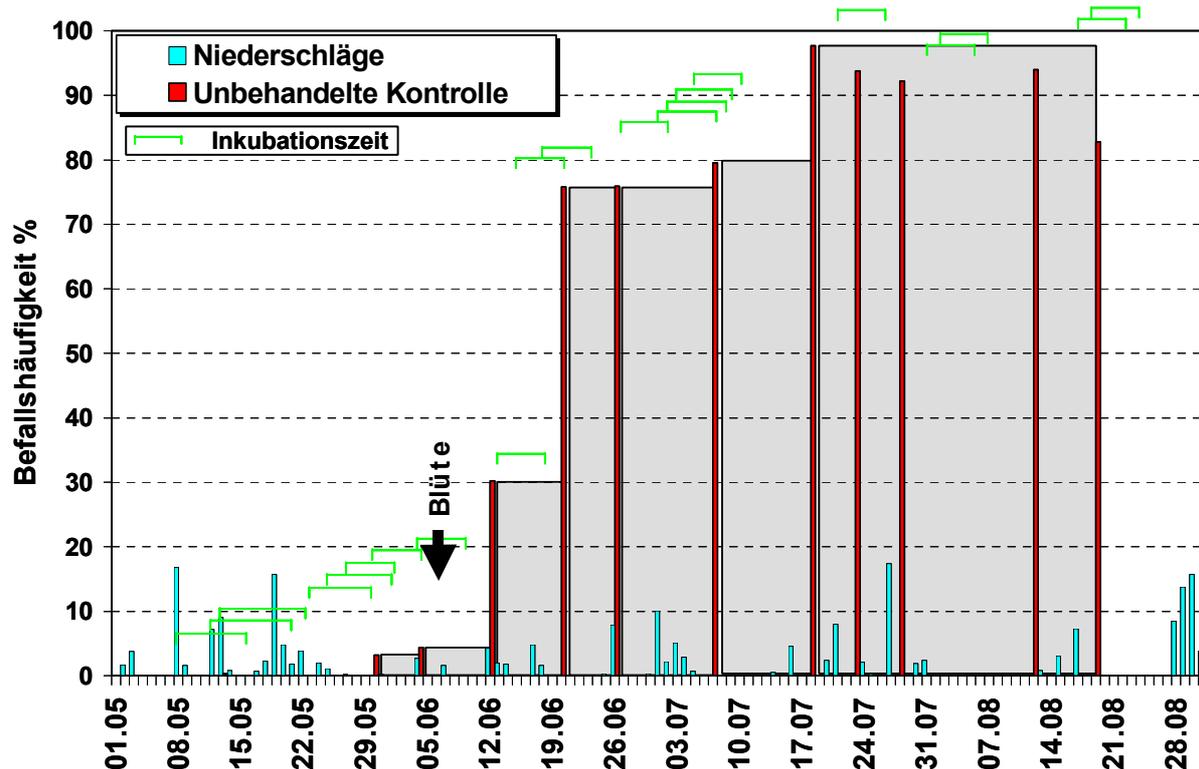


Abb. 2: Epidemieverlauf von *Plasmopara viticola* an Blättern - Regen und Inkubationszeiten; Freiburg, Wonnhalde, Müller-Thurgau, 2003. Bedingungen für Primärinfektionen sind in der Grafik integriert.

### Versuche zur Peronosporabekämpfung im Rahmen der amtlichen Zulassungsprüfung

(B. HUBER, BLEYER)

Die Versuche zur Überprüfung des Prognosemodells in Freiburg, Lorettohöhe, Sorte Blauer Spätburgunder wurden im Rahmen der Amtlichen Prüfung von Pflanzenschutzmitteln im Berichtsjahr fortgesetzt. Trotz der künstlichen Primärinfektion am 12. Mai kam es in den unbehandelten Kontrollparzellen wie auch in den Prüfparzellen zu keinem nennenswerten Befall.

### Untersuchungen zur Bestimmung des protektiven Anteils der Wirkungsdauer verschiedener Fungizide an Blättern bei Weinreben

(B. HUBER, GESIOT, BLEYER)

Die Versuche der Vorjahre wurden fortgesetzt. Methodisch wurde wieder ein neues Testsystem erprobt. Fungizide gegen *Plasmopara viticola* wurden auf gepfropfte Topfreben im Entwicklungsstadium 19-55 (BBCH-Code) appliziert. Nach der Applikation wurden die Versuchspflanzen geschützt vor Regen unter einem Glasdach kultiviert. Mit dieser Maßnahme sollte die Reproduzier- und Vergleichbarkeit besserer gewährleistet werden. Am 1., 4., 7., 10., 14., 21., 28., 35., 42., und 56. Tag nach der Applikation wurden alle Blätter einer Versuchspflanze mit *Plasmopara viticola* inokuliert. Je Variante und Termin wurde mit 6 Topfreben mit einem Trieb gearbeitet. Nach Ende der Inkubationszeit wurden die Versuchspflanzen unter kontrollierten Bedingungen zur Sporulation gebracht. Ein Anstieg des Befalls wurde als das Ende der Wirkungsdauer eines Fungizides gewertet.

Um die Wirkung der Fungizide an Blättern, die zum Zeitpunkt der Applikation noch sehr klein bzw. nicht vorhanden waren (Neuzuwachs) zu prüfen, wurden jeweils die Triebspitze einer Topfrebe zum Zeitpunkt der Applikation markiert. Hat sich darüber ein Blatt entwickelt, wurden die Blätter in gleicher Weise wie die Blätter die zum Zeitpunkt der Applikation vorhanden waren inokuliert und verarbeitet.

Mit dieser Methode wurden die in Tab. 1 aufgeführten Varianten geprüft. Der Wirkstoff Folpet diente als protektiv wirkende Referenzsubstanz. Das Prüfmittel 1 enthielt neben einem protektiven auch einen kurativen Wirkstoff. Die Ergebnisse der Inokulationen vom 4., 7., 10. und 14. Tag nach der Applikation sind in Abb. 3, S. 24, grafisch zusammengefasst. Am 4. Tag nach der Applikation konnten bei der Variante Folpet nur einige wenige jüngere Blätter infiziert werden. Die Pflanzen, die mit dem Prüfmittel 1 behandelt wurden, waren zu diesem Zeitpunkt noch befallsfrei. Am 7. und 10. Tag nach der Applikation war bei der Variante Folpet bereits starker Befall auf den obersten Blättern, die zum Zeitpunkt der Applikation vorhanden waren, sowie auf den neugebildeten Blättern, festzustellen. Bei der Variante Prüfmittel 1 konnte zwar auf den gleichen Blättern erster Befall gefunden werden, jedoch deutlich geringer als bei der Variante Folpet. Am 14. Tag nach der Applikation waren sowohl bei der Variante Folpet als auch bei der Variante Prüfmittel 1 die obersten Blätter der Versuchspflanzen genau so stark befallen wie die unbehandelte Kontrolle, dagegen konnten die unteren Blattetagen nur in sehr geringem Umfang infiziert werden.

Die Ergebnisse der Vorjahre werden mit diesen Untersuchungen bestätigt. Sie zeigen erneut, dass der Neuzuwachs für die Behandlungsintervalle entscheidender ist, als der Wirkungsverlust von Fungiziden durch Wirkstoffabbau. Das verwendete Testsystem zeigt, dass nicht nur die nach der Applikation neu gebildeten Blätter von *Plasmopara viticola* befallen werden können, sondern auch die zum Zeitpunkt der Applikation noch kleinen und jungen Blätter. Mit Fungizid behandelte ältere und in der Größe ausgewachsene Blätter sind länger als das in der Praxis übliche Behandlungsintervall vor Infektionen geschützt.

Der Vorteil der in 2003 angewandten Methode war, dass bei allen Terminen alle Blattetagen mit *Plasmopara viticola* inokuliert wurden. Somit konnte man exakt nachvollziehen an welchem Ort an der Pflanze Befall auftritt. Erstmals konnte mit dieser Methode gezeigt werden, dass bei einem vorbeugenden Einsatz eines systemisch wirkenden Fungizids eine deutliche Wirkung an Blättern, die nach der Applikation noch wachsen, vorhanden ist.

**Tab. 2: Versuchsplan; Wirkungsdauerversuch, Testsystem Topfpflanzen, Freiburg, Sorte Müller-Thurgau, 2003**

Nr	Variante	Handelsname	Aufwandmenge Konz. [%]
1	Kontrolle (Wasser)		
2	Folpet	Folpan WDG	0,1
3	Prüfmittel 1	-	-

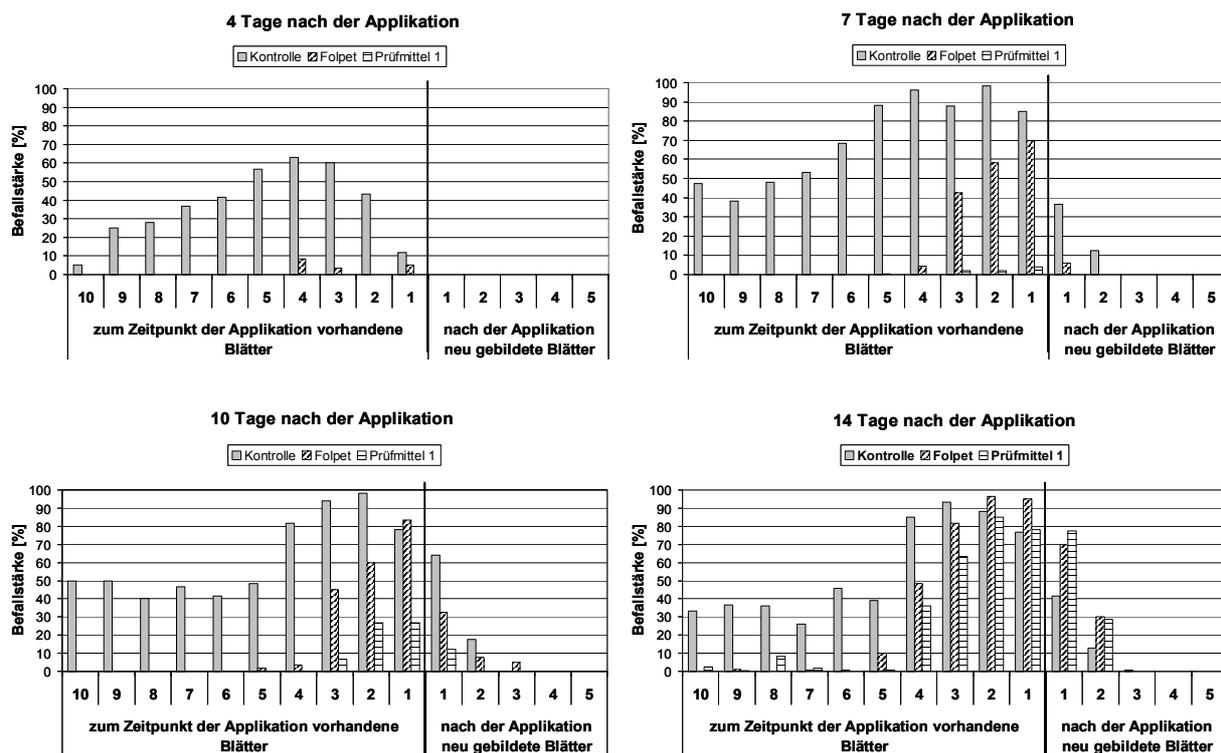


Abb. 3: Wirkungsdauerversuch, Testsystem Topfpflanzen, Befallstärke auf Blättern nach Insertion, Inokulation mit *Plasmopara viticola* 4., 7., 10., und 14. Tage nach der Applikation, Trennlinie=Triebspitze zum Zeitpunkt der Applikation, Freiburg, Sorte Müller-Thurgau, 2003

### Untersuchungen zum Wachstum der Weinrebe und Programmierung des Wachstumsmodelles „VitiMeteo Wachstum“

(BLEYER, B. HUBER, STEINMETZ, KASSEMAYER)

Untersuchungen zur protektiven Wirkungsdauer von Peronosporafungiziden haben gezeigt, dass der Neuzuwachs für die Behandlungsintervalle entscheidender ist als der Wirkungsverlust von Fungiziden durch Umwelteinflüsse. Zweck unserer weiteren Forschungsarbeiten war es, ein Werkzeug zu finden, mit dem sich das Wachstum der Rebe (Zuwachs) berechnen lässt. Damit kann indirekt die effektive Wirkungsdauer eines Fungizides in einer Rebanlage bestimmt werden. Bisher ging der Zuwachs als reiner Beobachtungswert in die Peronospora-Prognose ein. Im Fachbereich Weinbau der Forschungsanstalt Geisenheim wurden von Prof. Schultz in den letzten Jahren Wachstumsmodelle für die Rebsorten Riesling, Müller-Thurgau und Blauer Spätburgunder unter Mithilfe des Staatliche Weinbauinstituts Freiburg entwickelt. Die Wachstumsmodelle, die bisher als Excel-Tabellenblätter hinterlegt waren, wurden 2000 bis 2003 überprüft, d.h. die Simulationen wurden mit den Zählungen der Blätter in unseren Rebanlagen verglichen. In dem für den Rebschutz wichtigen Zeitraum von Austrieb bis Traubenschluss war eine hohe Übereinstimmung zwischen den Modellberechnungen und den tatsächlichen Werten im Feld zu erkennen. Im Berichtsjahr wurde die Programmierung des Wachstumsmodells in Kooperation mit der Forschungsanstalt Geisenheim und den beiden Schweizer Forschungsanstalten Agroscope (Wädenswil, Changins) in Auftrag gegeben. Das unterschiedliche Wachstumsverhalten verschiedener Rebsorten wird dabei überwiegend durch veränderte Parameter beschrieben. Für die Sorten Blauer Spätburgunder, Riesling und Müller-Thurgau weichen auch die Algorithmen leicht voneinander ab. Die Parametersätze für Spätburgunder, Riesling und Müller-Thurgau sind fest in der Software hinterlegt. Dadurch

muss lediglich die Rebsorte gewählt werden, das Wachstumsmodell lädt automatisch alle zugehörigen Parameter und berücksichtigt geringe Differenzen in den Algorithmen. Die Abb. 4 dokumentiert ein Simulationsergebnis aus dem Jahr 2003.

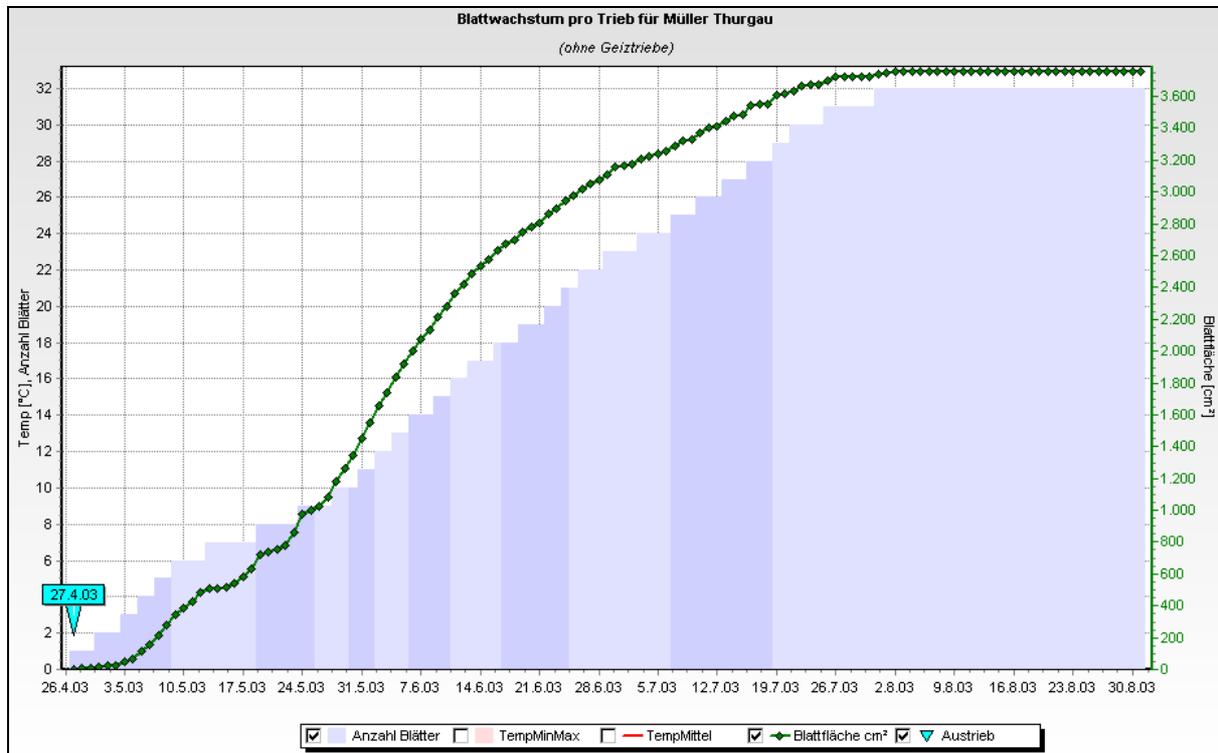


Abb. 4: Simulation der Blatt- und Blattflächentwicklung bei der Rebsorte Müller-Thurgau im Jahr 2003 mit dem Wachstumsmodell „VitiMeteo Wachstum“

### Untersuchungen zum Einfluss des „Neuzuwachses“ an Blättern auf die Behandlungsintervalle zur Bekämpfung der Rebenperonospora

(BLEYER, B. HUBER)

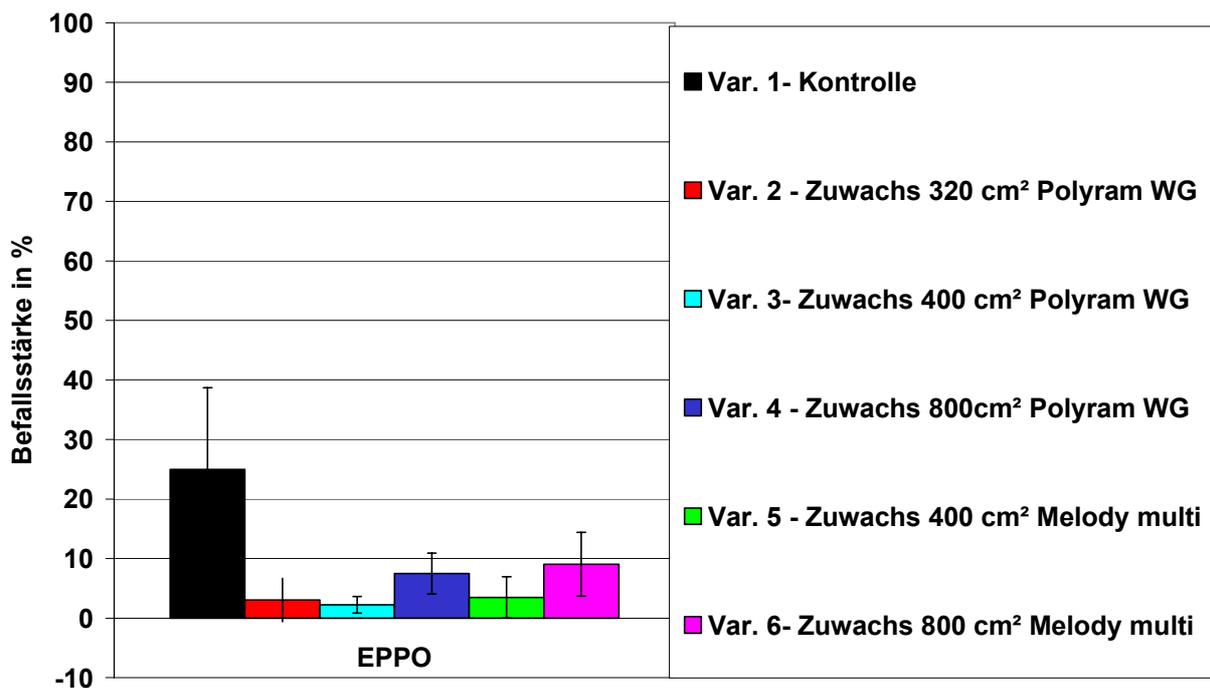
Der Versuch vom Vorjahr wurde modifiziert fortgeführt. Tab. 3 zeigt den Versuchsaufbau. In diesem Versuch sollte die maximal akzeptable Blattfläche (Neuzuwachs) zwischen zwei Behandlungen bestimmt werden. Wie im Vorjahr wurden die Versuchspartellen künstlich begregnet, um einen permanent starken Infektionsdruck zu provozieren. Der Versuch beinhaltete insgesamt 6 Varianten. Variante 1 war die unbehandelte Kontrolle. Variante 2 wurde immer dann mit Polyram WG behandelt wenn das Wachstumsmodell einen Zuwachs von 320 cm<sup>2</sup> Blattfläche berechnete, Variante 3 bei einen Zuwachs von 400 cm<sup>2</sup> Blattfläche und Variante 4 bei einen Zuwachs von 800 cm<sup>2</sup> Blattfläche. Bei den Varianten 5 und 6 erfolgten die Behandlungen bei 400 bzw. 800 cm<sup>2</sup> Blattfläche/Haupttrieb mit Melody multi.

Abb. 5 zeigt den Blattbefall am 23. Juni 2003. In der Kontrolle war 25 % der Blattfläche befallen. Die Varianten 2, 3 und 5 wiesen einen relativ geringen Befall zwischen 2,3 und 3,5 % auf. In den Varianten 4 und 6 war das Befallsniveau mit 7,5 % bzw. 9,1 % vergleichbar. Das Ziel mit dem kurativen Präparat Melody multi ein bessere Wirkung gegenüber dem rein protektiven Produkt Polyram WG zu erreichen, war in diesem Versuch vielleicht aufgrund von Resistenzen nicht möglich. Diesen Resultate bestätigen den Versuch des Vorjahres, d.h. dass selbst bei hohem Infektionsdruck zwischen zwei Behandlungen ein Zuwachs von 300 bis 400 cm<sup>2</sup> Blattfläche/Haupttrieb ohne Risiko möglich ist.

Bei zukünftigen Studien sind zusätzlich Gescheine und Trauben zu berücksichtigen.

**Tab. 3: Peronospora: Behandlungen wurden nach Wachstumsmodell terminiert. Freiburg, Schlierberg, Müller-Thurgau 2003**

Variante	Inokulation		Datum; Behandlungen; Blattfläche/Haupttrieb in cm <sup>2</sup> *							
	13.05 0 % Inkubation	19.05. 60 % Inkubation	24.05.	26.05.	30.05.	31.05.	02.06.	04.06.	05.06.	10.06.
Blattfläche*		0	320	400	640	800	960	1.200	1.280	1.600
1 Kontrolle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 Zuwachs 320 cm <sup>2</sup> Polyram WG		X	X		X		X		X	X
3 Zuwachs 400 cm <sup>2</sup> Polyram WG		X		X		X		X		X
4 Zuwachs 800 cm <sup>2</sup> Polyram WG		X				X				X
5 Zuwachs 400 cm <sup>2</sup> Melody Multi		X		X		X		X		X
6 Zuwachs 800 cm <sup>2</sup> Melody Multi		X				X				X



**Abb. 5: Peronospora: Blattbefall. Der Versuch umfasste 6 Varianten und 4 Wiederholungen. Freiburg, Schlierberg, Müller-Thurgau 23. Juni 2003**

### Entwicklung und Programmierung des Prognosemodells „VitiMeteo Plasmopara“

(BLEYER, B. HUBER, STEINMETZ, KASSEMAYER)

Das Staatliche Weinbauinstitut lies in Kooperation mit den Schweizer Forschungsanstalten Wädenswil und Changins ein numerisches Modell, das die biologischen Entwicklungsschritte der Rebenperonospora berechnet, programmieren. Das Prognosemodell „VitiMeteo Plasmopara“ wurde auf der Basis von Witterungsparametern, die maßgeblich Sporulation und Infektion bei *Plasmopara viticola* beeinflussen, entwickelt. Für das Modell werden Temperatur,

Luftfeuchtigkeit, Niederschläge und Blattbenetzungszeiten mit Hilfe einer dafür programmierten Software verarbeitet. Die Zeiträume, in denen Infektionen sowie Sporulationen möglich waren, werden angezeigt und der Verlauf der Inkubationszeit wird ermittelt. Zusätzlich zu den epidemiologischen Parametern wird auch der Zuwachs der Pflanze in das Modell integriert, da hiervon die Wirkungsdauer einer Pflanzenschutzmaßnahme abhängt. Das Prognosemodell wurde bereits ein Jahr lang im Versuchsbetrieb erprobt und im Jahr 2004 wird die optimierte Version in Zusammenarbeit mit der amtlichen Weinbauberatung unter Praxisbedingungen getestet. Das System kann in seiner Expertenversion die biologischen Parameter für frei wählbare Zeiträume und diverse Wetterstationen berechnen. Die Expertenversion lässt weiterhin Modellberechnungen mit veränderbaren Parametern zu.

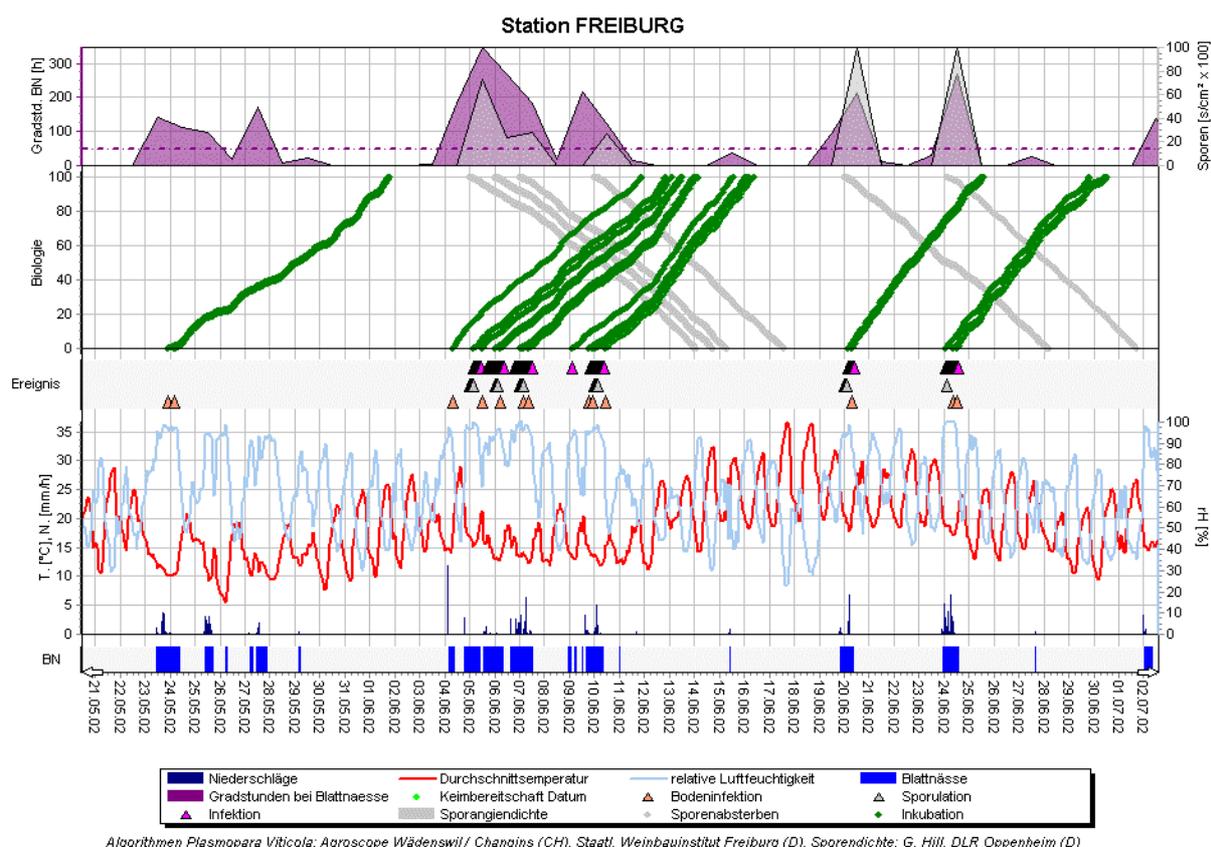


Abb. 6: Grafische Darstellung einer Simulation von „VitiMeteo Plasmopara“

## Versuche zur Peronosporabekämpfung im Rahmen der amtlichen Zulassungsprüfung Entwicklung eines an der Blattfläche orientierten Dosiermodells

(B. HUBER, BLEYER)

Pflanzenschutzmittel werden derzeit im deutschen Weinbau in Abhängigkeit der Aufwandmenge des jeweiligen Mittels und des phänologischen Entwicklungsstadiums der Weinrebe je Flächeneinheit dosiert (Empfohlene Mittelaufwandmengen für den Weinbau nach der Biologischen Bundesanstalt (BBA)). Die tatsächliche Zielfläche einer Rebanlage wird zwar durch das bisherige Dosiersystem näherungsweise berücksichtigt, jedoch können veränderte Bewirtschaftungsweisen wesentliche Abweichungen der Zielfläche bewirken. Das bisherige Dosiersystem wurde in den 70er Jahren entwickelt. Inzwischen wurden beispielsweise die Gassenbreiten erhöht und andere Veränderungen in der Bewirtschaftung eingeführt. Unter der Federführung der eidgenössischen Forschungsanstalt Wädenswil wurde 2001 und 2002 gemeinsam

mit der eidgenössischen Forschungsanstalt Changins, Syngenta Basel, der Staatlichen Lehr- und Forschungsanstalt Neustadt, der F.A. Geisenheim und dem Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg ein Forschungsprojekt zur Entwicklung eines an der tatsächlichen Zielfläche einer Rebanlage orientierten Dosiermodells durchgeführt.

Ausgangspunkt für das Projekt waren Vorarbeiten der Syngenta Basel. In umfangreichen Untersuchungen über das Anlagerungsvermögen von verschiedenen Applikationsgeräten in Abhängigkeit von der Blattfläche wurde festgestellt, dass mit zunehmendem Blattflächenindex (Blattfläche in m<sup>2</sup> pro ha / 10.000 m<sup>2</sup>) die Menge Pflanzenschutzmittel, die je Einheit Zielfläche angelagert wird, abnimmt. Es gab auch große Unterschiede im Anlagerungsvermögen zwischen den Geräten. Jedes Gerät hatte eine spezifische Anlagerungskurve.

Ist das Anlagerungsvermögen eines Gerätes in Abhängigkeit des Blattflächenindex bekannt, kann ein Pflanzenschutzmittel exakt dosiert werden. Weitere Voraussetzung ist, dass die Wirkung-Dosis-Beziehung eines Pflanzenschutzmittels im Feld bekannt ist. Um diese Thesen zu bestätigen wurde das o.g. Projekt in drei Module aufgeteilt.

- Modul 1: Mit diesem Modul sollte eine einfache, für den Weinbauern handhabbare Methode zur Bestimmung der Blattfläche erarbeitet werden. Hierzu wurden die Blattfläche je Rebtrieb, die Anzahl Rebtriebe je Rebe, die Anzahl Reben je Hektar, die Länge der Rebtriebe und das Laubwandvolumen zu mehreren für den Pflanzenschutz relevanten Zeitpunkten gemessen. Das Weinbauinstitut hat hierzu Daten in zwei Rebanlagen in beiden Versuchsjahren erhoben.
- Modul 2: Hier wurde das Anlagerungsvermögen der Applikationsgeräte, die in Modul 3 zum Einsatz kamen, ermittelt. Zu vier unterschiedlichen Zeitpunkten wurde mit dem jeweiligen Gerät ein Tracer (Markierungssubstanz) auf Reben appliziert. Nach Antrocknen des Tracers wurden Blattproben entnommen. Im Labor wurde der Tracer mit Hilfe eines Lösungsmittels von den Blättern abgewaschen und quantitativ bestimmt. Bei jeder Applikation des Tracers wurde auch der Blattflächenindex der Rebanlage durch Messen der Blätter von 15 Haupttrieben exakt bestimmt. Aus diesen Daten konnte das Anlagerungsvermögen (µg/cm<sup>2</sup>) Blattfläche errechnet werden. Modul 2 wurde ausschließlich von Syngenta Basel und den von ihr entwickelten Methoden durchgeführt.
- Modul 3: Mit Hilfe dieses Moduls sollte die biologische Wirksamkeit des neuen Dosiermodells im Vergleich zur zugelassenen Aufwandmenge geprüft werden. In 2001 wurden zunächst Freilandversuche mit einer Konzentrationsreihe eines Pflanzenschutzmittels angelegt, da die Daten aus Modul 2 zu diesem Zeitpunkt noch nicht vorlagen. In 2002 wurde dann die Aufwandmengen mit Hilfe des neuen Dosiermodells bestimmt und bei den Freilandversuchen eingesetzt. Um die Zuverlässigkeit des Dosiermodells zu prüfen, wurde 125 %, 100 %, 75 % und 50 % dieser Aufwandmenge getestet. In beiden Versuchsjahren legte das Weinbauinstitut je 2 Versuche zur Bekämpfung von *Plasmopara viticola* an.

Modul 1 kann vorab wie folgt zusammenfasst werden: Bis zum Zeitpunkt des Einkürzens der Triebe ist die Trieb länge eng mit der Blattfläche korreliert. Durch Messen der Rebtrieblänge und Zählen der Anzahl Triebe je Stock kann einfach und schnell die Blattfläche je ha bestimmt werden. Nach dem Einkürzen der Triebe gibt es ein Beziehung zwischen Laubwandvolumen und Blattfläche. Die Umsetzung in Praxis kann durch entsprechende Tabellen erfolgen. Der Einsatz von Wachstumsmodellen ist hier ebenfalls möglich. Die Messungen bei Modul 2 ergaben sehr gute Anlagerungsleistungen der Parzellenspritzgeräte, meist Tunnel-

spritzgeräte. Alle eingesetzten Parzellenspritzgeräte lagern deutlich über dem Durchschnitt der in der Praxis geprüften Geräte an. Hieraus ergibt sich, dass alleine durch eine sehr gute Applikationstechnik über 50 % der Aufwandmenge gegenüber einem schlechten Gerät eingespart werden könnten. In den wenigen auswertbaren Versuchen zur biologischen Wirksamkeit (Modul 3) konnte mit der Aufwandmenge berechnet nach dem neuen Dosiermodell ein gleich gute Wirkung wie bei der derzeit zugelassenen Aufwandmenge erzielt werden. Die Daten deuten auf weitere Einsparungsmöglichkeiten hin. Hierzu sind jedoch weitere Untersuchungen notwendig. Erstmals stehen nun Methoden zur Verfügung, um einen Wirkungs-Dosis-Beziehung in einer Rebanlage unter Praxisbedingungen zu ermitteln.

Im Jahr 2003 wurden weitere Wirksamkeitsversuche zur Überprüfung des Dosiermodells durchgeführt. Hierzu wurde nochmals verschiedene Aufwandmengen von Fungiziden gegen *Plasmopara viticola* auf der Berechnungsgrundlage Dosiermodell im Vergleich zu den derzeit zugelassen Aufwandmengen geprüft. Die Varianten sind in Tab. 4 zusammengestellt. Insgesamt wurde 6 mal behandelt, wobei die ersten vier Behandlungen mit Folpet und die letzten beiden mit Melody Multi erfolgten. Die Witterungssituation entschied, ob das protektiv wirkende Produkt Folpet oder das kurativ wirkende Produkt Melody Multi eingesetzt wurde. Angelegt war der Versuch in Freiburg, Lorettohöhe, Sorte Müller-Thurgau. Durch Inokulation der Versuchsanlage vor der ersten Behandlung wurde ein einheitlich hoher Befallsdruck erzeugt.

**Tab. 4: Versuchsplan; Biologische Wirksamkeit verschiedener Aufwandmengen von Fungiziden gegen *Plasmopara viticola* auf der Berechnungsgrundlage Dosiermodell im Vergleich zu den derzeit zugelassen Aufwandmengen, Freiburg, Lorettohöhe, Sorte Müller-Thurgau, 2003**

Nr	Variante	Mittel	Anzahl Behandlungen	Mittelaufwand %
1	Kontrolle	Wasser	-	-
2	Zugelassene Aufwandmengen	4x Folpet, 2x Melody Multi	6	100
3	Dosiermodell 125%	4x Folpet, 2x Melody Multi	6	59
4	Dosiermodell 100%	4x Folpet, 2x Melody Multi	6	47
5	Dosiermodell 50%	4x Folpet, 2x Melody Multi	6	24
6	Dosiermodell 25%	4x Folpet, 2x Melody Multi	6	12
7	Dosiermodell 10%	4x Folpet, 2x Melody Multi	6	7

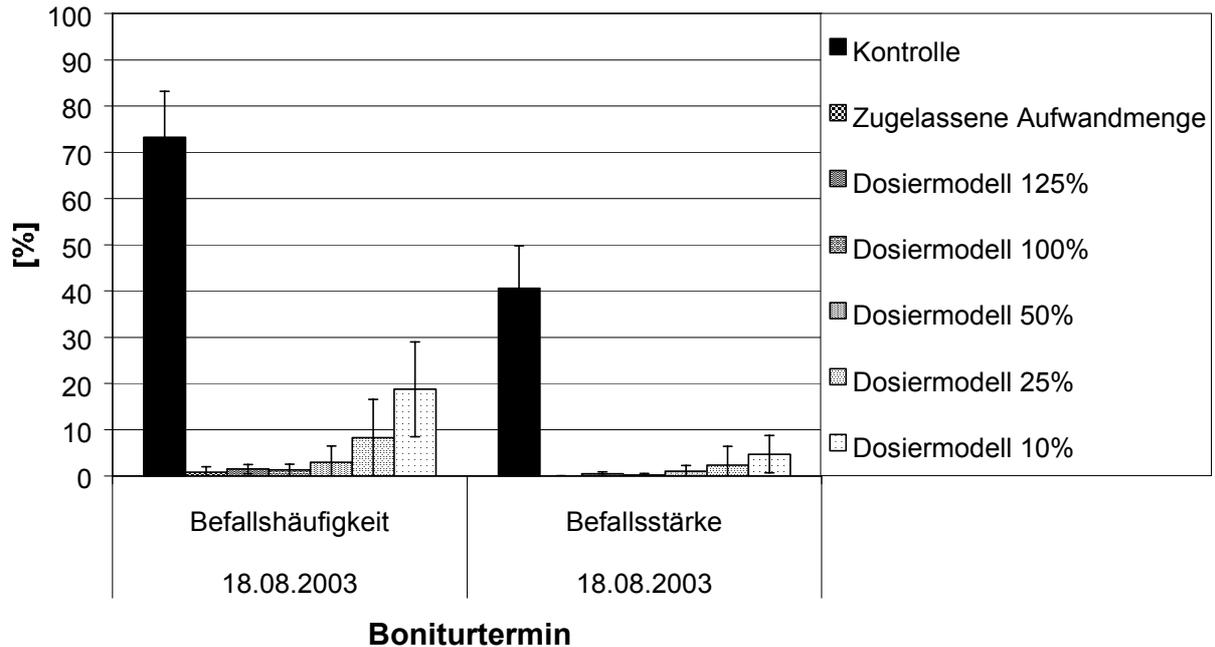


Abb. 7: Befall mit *Plasmopara viticola* an Trauben; Biologische Wirksamkeit verschiedener Aufwandmengen von Fungiziden gegen *Plasmopara viticola* auf der Berechnungsgrundlage Dosiermodell im Vergleich zu den derzeit zugelassen Aufwandmengen, Freiburg, Lorettöhöhe, Sorte Müller-Thurgau, 18.8. 2003

Die Ergebnisse des Traubenbefalls dieser Versuche sind in Abb. 7 grafisch dargestellt. Keine Unterschiede in der biologischen Wirksamkeit im Vergleich zur zugelassenen Aufwandmenge sind bei den Varianten Dosiermodell 125 %, 100 % und 50 % festzustellen. Erst die Variante Dosiermodell 25 % fällt in der Wirkung leicht ab. Ähnliche Relationen wurde beim Blattbefall erhoben. Betrachtet man die ausgebrachten Mittelmengen der einzelnen Varianten, so wurde mit 47 % bzw. mit 24 % der Mittelmenge im Vergleich zur zugelassenen Aufwandmenge ein vergleichbarer Bekämpfungserfolg erzielt. Dieses Ergebnis zeigt, welches Einsparungspotential an Pflanzenschutzmitteln möglich ist, beim Einsatz eines sehr guter Applikationsgerätes und einem an der Zielfläche orientierten Dosiersystem.

### 2.1.1.3 Prüfung neuer Bekämpfungsstrategien gegen Fäulniserreger an Trauben

(B. HUBER, BLEYER)

Bedingt durch die zunehmend frühere Reife der Trauben in den letzten Jahren ist neben *Botrytis cinerea* ein verstärktes Auftreten von Essigfäule und anderen Fäulniserregern an Trauben zu beobachten. Besonders bei Traubensorten mit kompakter Traubenstruktur, z.B. alle Burgundersorten, tritt dieses Problem verstärkt auf. In Baden werden derzeit ca. 36 % Blauer Spätburgunder, 9 % Ruländer und 7 % Weißburgunder angebaut. Somit ist die Kontrolle der Fäulniserreger an kompakten Trauben eine der wirtschaftlich wichtigsten Maßnahmen. Derzeit stehen nur fungizide Wirkstoffe gegen *Botrytis cinerea* zur Verfügung, jedoch nicht gegen Essigfäule. In einer grundlegenden Analyse wurde die „Selbstzerstörung“ der Beerenhaut als wichtiger Faktor erkannt. In Jahren mit gutem Blüteverlauf, hohem Befruchtungsgrad und guter Wasserversorgung bei der Reife werden sehr kompakte Trauben gebildet. Durch den hohen osmotischen Druck, den der Zucker in den Beeren bei früher Reife verursacht, wird zusätzliches Wasser in die Beeren gepresst. Die Folge ist, dass die Beerenhaut stark gestresst wird und vorzeitig Risse bekommt, bzw. Beeren durch Nachbarbeeren gequetscht werden.

Beerensaft tritt aus und bildet einen idealen Nährboden für die Fäulniserreger und sonstige Mikroorganismen.

Der Ansatz für neue Bekämpfungsverfahren ist, die Trauben zu lockern um den physikalischen Druck der Beerenhaut zu senken und damit die Gefahr von Infektionen durch Fäulniserreger zu reduzieren. Es wurde nach entsprechenden Verfahren gesucht. Einen mechanischen Eingriff in die Traubenstruktur haben Hafner und Kollegen des Beratungsrings in Südtirol entwickelt. Kompakte Trauben faulen meist in der Mitte. Teilt man die Traube hier quer, so erhalten die Beeren in diesem Bereich mehr Raum und die Traube wird besser belüftet. Ein anderer Weg ist der Einsatz von Gibberellinsäure in die Vollblüte. Hierdurch wird je nach Dosierung eine mehr oder weniger starke Verrieselung bzw. Kleinbeerigkeit erzeugt und damit eine Lockerung der Trauben bewirkt. Beide Verfahren wurden in 2003 intensiv auf Eignung unter den badischen Anbaubedingungen an Burgundersorten geprüft. Ziel der Untersuchungen war es, mit den verschiedenen Verfahren den Fäulnisbefall zu senken und den Zusammenhang zum Kompaktheitsgrad der Trauben zu zeigen.

In Tab. 5, S. 32, sind die geprüften Varianten und die technischen Daten der Versuche dargestellt. Mit den früh ertragsregulierten Varianten sollte der Fäulnisdruck gesteigert werden. Als Vergleich dienten neben der unbehandelten Kontrolle zwei Fungizidbehandlungen. Angelegt waren diese Versuche in Freiburg, Gewann Wonnhalde, Sorte Ruländer, auf dem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg in Ihringen, Gewann Hüglinenberg, Sorte Blauer Spätburgunder, beim Weinbaubetrieb Richard Vogel in Kiechlinbergen, Sorte Blauer Spätburgunder und beim Weingut Bernhard Huber in Malterdingen, Sorte Blauer Spätburgunder, als randomisierte Blockanlagen mit vier Wiederholungen. Es wurden zahlreiche Parameter erhoben. Hier werden jedoch nur die Bonituren des Bepackungsgrades (Skala 1 bis 9) und des Fäulnisbefalles der Trauben (Befallsstärke und -häufigkeit in %) aufgeführt.

In Abb. 8, S. 33, und Abb. 9, S. 34, sind die Ergebnisse des Versuchsorts Freiburg, Sorte Ruländer, grafisch dargestellt. Es war der einzige Versuchsort an dem Fäulnis auftrat. Auf den anderen Standorten konnte lediglich der Bepackungsgrad erhoben werden. Die Ergebnisse dieses Parameters waren auf allen Standorten sehr ähnlich. Im Folgenden werden nur die Daten des Versuchsorts Freiburg, Sorte Ruländer, beschrieben. Der Fäulnisbefall, Botrytis und Essigfäule insgesamt, betrug am 16.09. in der unbehandelten Kontrolle 47 % Befallshäufigkeit und 8,7 % Befallsstärke. Erstaunlicherweise lag die Variante „unbehandelte Kontrolle Ertragsreguliert früh“ im Befall tendenziell geringer. Dies wurde vermutlich durch den Trockenstress während der Reife bedingt. Die Fungizidbehandlungen zeigten, unabhängig von den weinbaulichen Maßnahmen, eine sehr gute Wirkung. Das beste Ergebnis wurde mit Traubenteilen erzielt. Mit einer Befallsstärke von 0,45 % bzw. 0,2 % waren die Trauben fast völlig gesund. Gibberellinsäure, eingesetzt zum Entwicklungsstadium 16, hat keinen Effekt auf den Fäulnisbefall. Hingegen Gibberellinsäure eingesetzt in die Vollblüte, Entwicklungsstadium 65, hat einen vergleichbar guten Bekämpfungserfolg wie die Fungizide. Bei Variante 12 muss beachtet werden, dass Gibberellinsäure an der untersten Traube am Trieb deutlich stärkere Verrieselungen verursacht hat als an Trauben mit einer höher Insertion. Folglich muss der Fäulnisbefall sinken, wenn die kompakteren Trauben entfernt werden.

Der Zusammenhang zwischen Fäulnisbefall und Bepackungsgrad der Trauben ist in Abb. 9, S. 34 dargestellt. Es besteht ein eindeutiger Zusammenhang zwischen diesen beiden Parametern. Der Korrelationskoeffizient von ca. 0,6 deutet zwar darauf hin, dass der Bepackungsgrad

ein wichtiger aber nicht der alleinige Faktor für den Fäulnisbefall ist. Die Bonituren des Bepackungsgrades ergaben auch, dass unterhalb der Klasse 6, bei der die Beeren sich zwar berühren, aber nicht gegenseitig abdrücken, keine Fäulnis auftritt.

Mit den Versuchen wurde ein Weg beschritten, die Voraussetzungen für die Infektion von Trauben mit Fäulniserregern zu unterbinden. Der Eingriff auf der Wirtseite bedeutet auch, dass die eigentlichen Ursachen und nicht die Symptome bekämpft werden. Die erzielten Ergebnisse sind vielversprechend, können jedoch noch nicht abschließend beurteilt werden. Besonders bei der Anwendung von Gibberellinsäure gibt es viele offene Fragen. Die Auswirkungen auf den Austrieb im Folgejahr und auf die Weinqualität sind noch weitgehend ungeklärt. Beim Traubenteilen zeichnet sich hingegen ab, dass es nur ein Verfahren für Produktion von Premiumweinen ist. Neben der sehr guten Fäulnisbekämpfung wird der Ertrag verfahrensbedingt um 35 - 50 % reduziert.

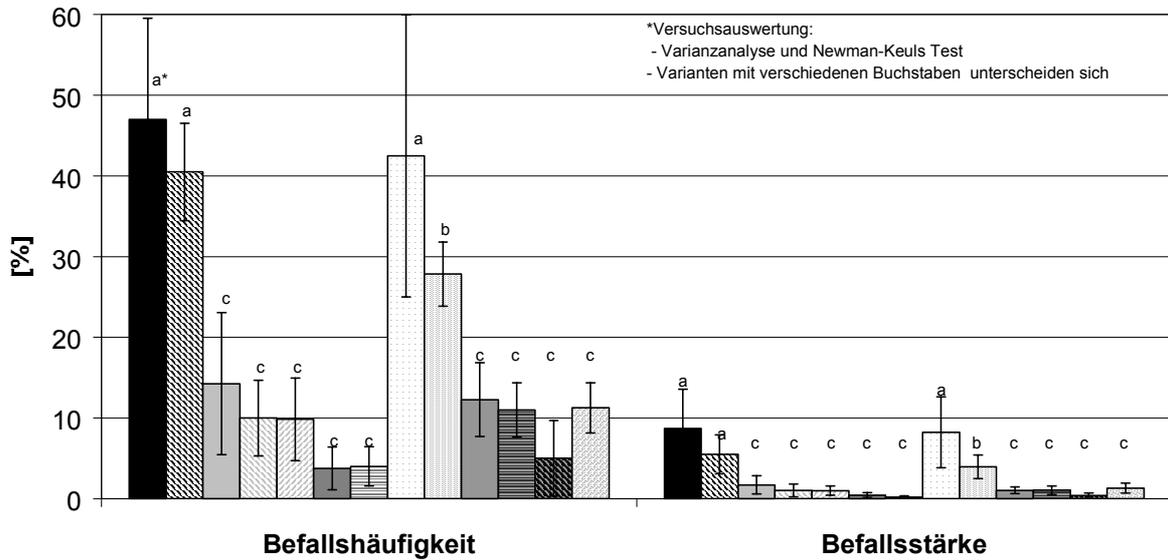
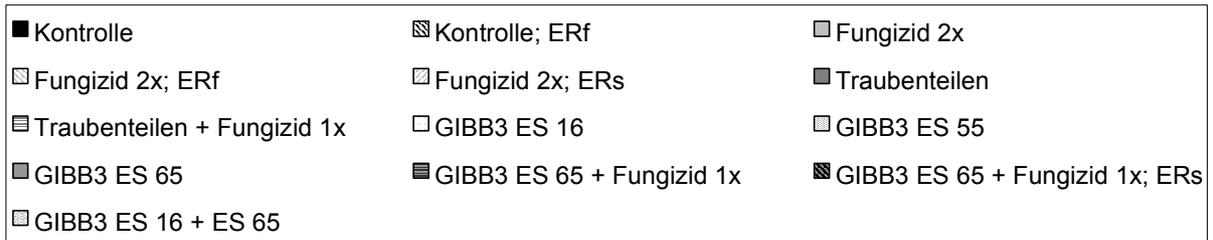
**Tab. 5: Neue Ansätze zur Vermeidung von Fäulnis an Trauben; Versuchsplan; Freiburg (FR), Wonnhalde, Ruländer; Ihringen, Blankenhornsberg (BL), Hüglinsberg, Blauer Spätburgunder; Kiechlinsbergen, Richard Vogel, Winzergenossenschaft Kiechlinsbergen (KI), Blauer Spätburgunder; Malterdingen (MA), Weingut Huber, Blauer Spätburgunder, 2003**

Nr.	Variante	Konz.	Bemerkung	Versuchsort
1	<u>Kontrolle</u>	-		FR, BL, KI,
2	<u>Kontrolle – Ertragsregulierung früh</u>	-	ertragsreguliert 1 Traube/Trieb	1.7., FR, BL, MA
3	<u>Fungizid</u>			FR, BL, KI
	Switch ES 77*	0,06 %		
	Teldor ES 81	0,1 %		
4	<u>Fungizid+Ertragsregulierung früh</u>		ertragsreguliert 1 Traube/Trieb	1.7., FR, BL, MA
	Switch ES 77	0,06 %		
	Teldor ES 81	0,1 %		
5	<u>Fungizid+Ertragsregulierung spät</u>		ertragsreguliert 1 Traube/Trieb	11.8, FR, BL
	Switch ES 77	0,06 %		
	Teldor ES 81	0,1 %		
6	<u>Traubenteilen</u>		Trauben teilen 1.7.	FR, BL, KI, MA
7	<u>Traubenteilen + 1x Fungizid</u>		Trauben teilen 1.7.	FR, BL
	Teldor ES 81	0,1 %		
8	<u>Gibberellin früh</u>			FR, BL
	GIBB3 ES 16 = 30 cm Trieblänge	8 ppm		
9	<u>Gibberellin Vorblüte</u>			FR, BL
	GIBB3 ES 19 - 55 = 60 - 80 cm Trieblänge	8 ppm		
10	<u>Gibberellin Vollblüte</u>			FR, BL, KI, MA
	GIBB3 ES 65	20 ppm		
11	<u>Gibberellin Vollblüte + 1x Fungizid</u>			FR, BL
	GIBB3 ES 65	20 ppm		
	Teldor ES 81			
12	<u>Gibberellin Vollblüte + Ertragsregulierung früh</u>		ertragsreguliert 1 Traube/Trieb	1.7., FR, BL
	GIBB3 ES 65	20 ppm		
	Teldor ES 81			
13	<u>Gibberellin 2x</u>			FR, BL
	GIBB3 ES 16 = 30cm Trieblänge	8 ppm		
	GIBB3 ES 65	20 ppm		

Alle Varianten wurden entweder einseitig oder beidseitig entblättert.

Es wurde nur die Traubenzone behandelt.

\* Entwicklungsstadium nach BBCH-Code



Boniturdatum 16.09.03

Abb. 8: Neue Ansätze zur Vermeidung von Fäulnis an Trauben; Fäulnisbefall der Trauben, *Botrytis cinerea* und Essigfäule bei verschiedenen Bekämpfungsverfahren, Freiburg, Wonnhalde, Ruländer, 2003



wehreaktionen bewirkt werden. Auf unterschiedlichen Ebenen wurde die Silikatwirkung untersucht:

Auf Blattscheiben und Blättern unter konstanten Bedingungen, zusätzlich auf Topfpflanzen im Gewächshaus und an Freilandwitterung angepasste Pflöpfreben.

In den Versuchen wurden die Silikate sowie deren Konzentrationen und Zusatzstoffe, z.B. Detergentien, variiert. Methoden wurden etabliert, um befallene Blätter und Blattscheiben bei konstanten Bedingungen einige Wochen zu erhalten und die Papillenbildung zu dokumentieren. Die Infektionen erfolgten stets mit definierter Konidienkonzentration. Die Silikate wurden einmalig mit einer Applikationsanlage der Firma Schachtner unter definierten Bedingungen auf Blätter und Pflanzen aufgetragen. Mikroskopische Studien begleiteten die Versuche.

#### Versuche mit Pflöpfreben und Silikatsuspensionen

Sämtliche Silikatvarianten (auch Oikomb) zeigten in ihrer Wirksamkeit keinen statistisch abzusichernden Unterschied zur Kontrolle (Abb. 10). Vento wirkte gut mit geringen Schwankungen. Die Wirkung von Schwefel war schwach, mit starken Schwankungen behaftet und ließ sich nur in der Befallshäufigkeit eindeutig von der Kontrolle unterscheiden. Verschiedene Zusatzstoffe zeigten keinen Effekt (Daten nicht gezeigt).

In weiteren Versuchen wurde mit homogenen und stabilen Silikatdispersionen gearbeitet.

Pflöpfreben, die an die Freilandwitterung angepasst waren, wurden protektiv mit verschiedenen Silikaten behandelt. Diese wurden mit einem zugelassenen organischen Fungizid (Vento), Netzschwefel und einem Mittel aus dem Ökoweinbau (Oikomb), das Kaliwasserglas enthält, verglichen. Anschließend erfolgte eine künstliche Infektion mit *U. necator*. Drei Wochen nach Behandlung wurde der Befall bonitiert.

#### Versuche mit Topfpflanzen und Silikatdispersionen

Im Gewächshaus angezogene Topfpflanzen (Zwei-Augen-Stecklinge) wurden protektiv mit Silikatdispersionen und Kaliwasserglas behandelt. Anschließend erfolgte eine künstliche Infektion mit *U. necator*. Drei Wochen nach Behandlung wurde der Befall bonitiert.

Der Befall war nach Applikation von Silikatdispersionen größer als in der Kontrolle. Kaliwasserglas zeigte nur in einer 5%igen Konzentration eine abzusichernde Wirkung im Vergleich zur Kontrolle (Abb. 11).

Die Silikatbehandlungen verursachten auch Pflanzenschäden (Abb. 12). Ein großer Anteil des Blattmaterials zeigte Nekrosen. Am empfindlichsten waren die jüngsten Blätter, die zum Teil schon vollständig abgestorben waren. Bei Kaliwasserglas waren die Schäden geringer, das Ausmaß der Schädigung stieg mit der Konzentration.

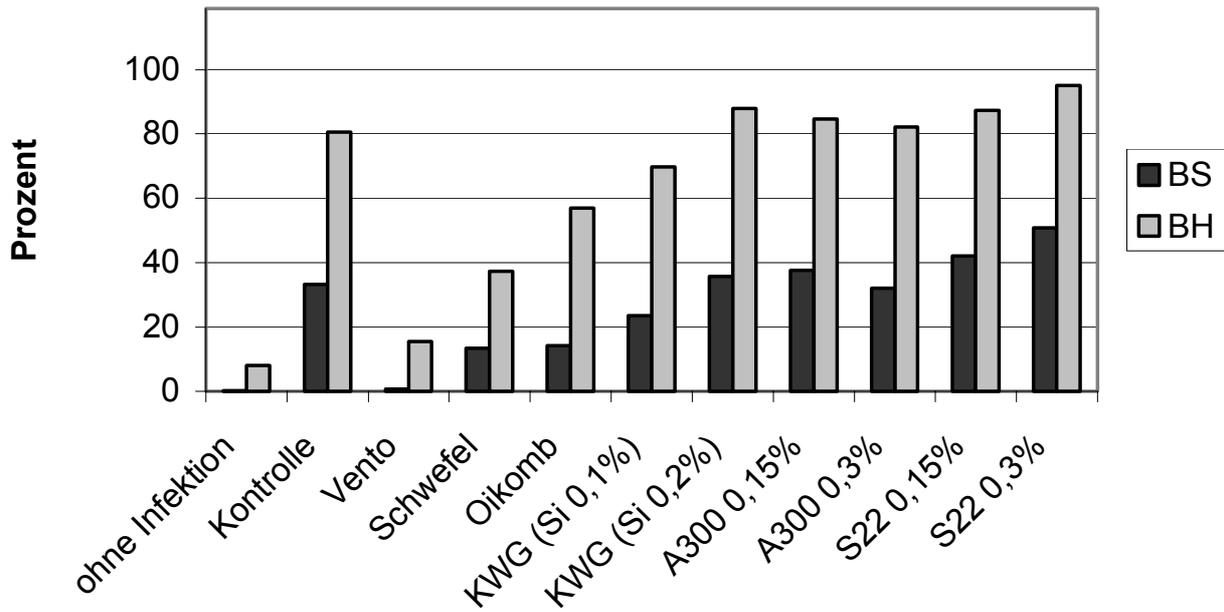


Abb. 10: Befallsstärke (BS) und –häufigkeit (BH) bei Pfropfreben, 21 Tage nach Applikation; A300: Aerosil 300; S22: Sipernat 22ls; KWG: Kaliwasserglas; ohne Infektion: unbehandelt und uninfiziert; BS: Befallsstärke (prozentualer Anteil befallener Blattfläche); BH: Befallshäufigkeit der ausgewerteten Blätter

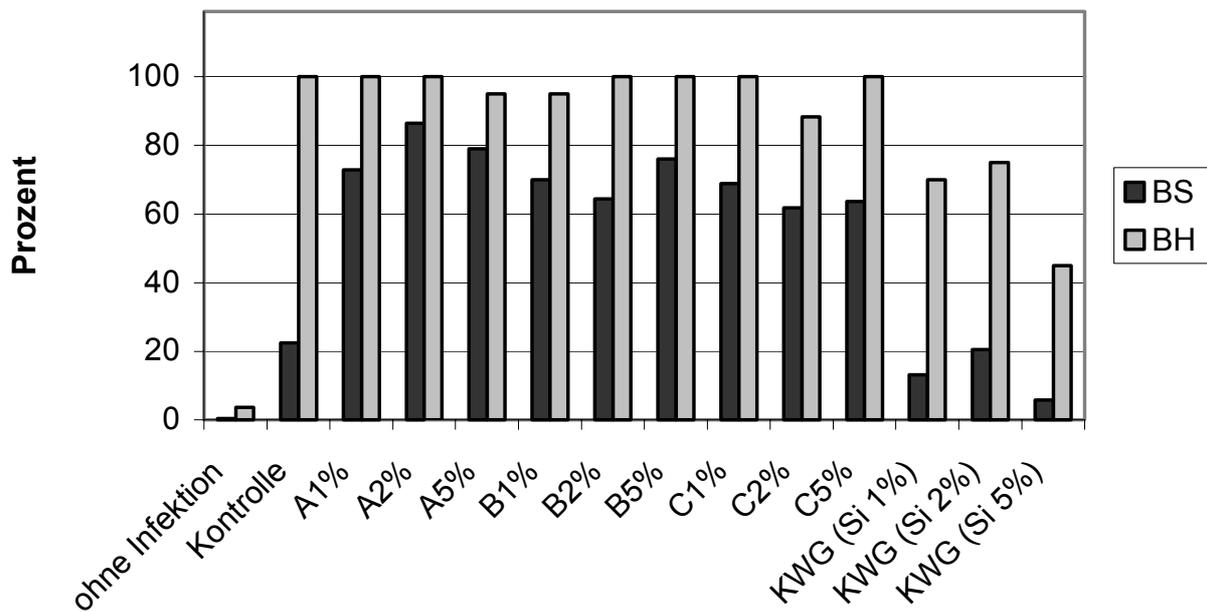


Abb. 11: Befallsstärke (BS) und –häufigkeit (BH) bei Topfpflanzen, 21 Tage nach Applikation; A-C: Dispersionen von Aerosil 300 (mit unterschiedlichen Lösungen zur pH-Einstellung); KWG: Kaliwasserglas; ohne Infektion: unbehandelt und uninfiziert; BS: Befallsstärke (prozentualer Anteil befallener Blattfläche); BH: Befallshäufigkeit der ausgewerteten Blätter

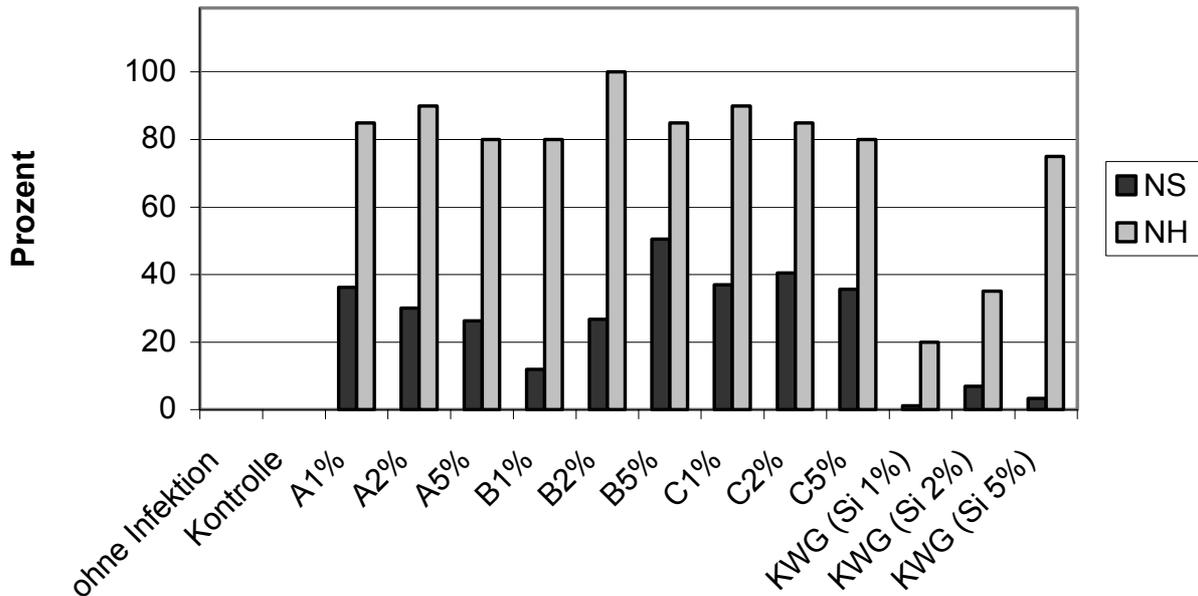


Abb. 12: Nekrosenstärke (NS) und –häufigkeit (NH) bei Topfpflanzen, 21 Tage nach Applikation; A-C: Dispersionen von Aerosil 300 (mit unterschiedlichen Lösungen zur pH-Einstellung); KWG: Kalilwasserglas; ohne Infektion: unbehandelt und uninfiziert; NS: Nekrosenstärke (prozentualer Anteil nekrotischer Blattfläche); NH: Nekrosenhäufigkeit der ausgewerteten Blätter

### Mikroskopische Untersuchungen

Die verschiedenen Silikatpulver (z.B. Aerosile, Partikelgröße <10 nm) konnten nicht so angerührt werden, dass ein gleichmäßiger klumpenloser Belag auf der Blattoberfläche entstand. Dennoch konnten auch optimal bedeckte Blattbereiche die Ausbreitung von *U. necator* nicht verhindern. Bei allen getesteten Silikaten (in verschiedenen Konzentrationen) und Zusatzstoffen wurde eine vollständige Entwicklung zu Konidienträgern beobachtet. Zum Teil entwickelten sich ausgekeimte Konidien nicht weiter oder zeigten eine ungewöhnliche Morphologie. Dieser Effekt war jedoch selten. Die Silikate hatten keinen Einfluss auf die Papillenbildung.

Bisher konnte festgestellt werden, dass der Silikatbelag den Befall mit Echtem Mehltau nicht verringerte. Außerdem konnte nach einmaliger Silikatbehandlung kein Abhärtungseffekt gegenüber *U. necator* beobachtet werden.

Anschließende Forschungsvorhaben liegen in der Vertiefung bisheriger Studien, der Silikataufnahme durch Xylemapplikation und den resultierenden Kieselsäuregehalten der Reboorgane. Ergänzend soll untersucht werden, ob durch mehrmalige Silikatapplikation eine Abhärtung der Weinrebe erzielt werden kann. Ein Biotest mit Echtem Mehltau soll optimiert werden. Dazu sollen sterile Erhaltungskulturen mit einer Ein-Konidienlinie dienen.

### **Molekulargenetische Untersuchungen zu *Uncinula necator***

Der Erreger des echten Mehltaus der Weinrebe ist auf molekularbiologischer Ebene nur sehr wenig bekannt. Dies liegt u.a. an der obligat biotrophen Lebensweise dieses Pilzes, was die Mengen an Versuchsobjekt stark einschränkt. Mit Hilfe neuester Methoden ist es nun gelungen hiervon eine cDNA-Bank zu erstellen, die für zukünftige Forschungen sehr nützlich ist. Eine Möglichkeit der Verwendung war z.B. die Erstellung eines *Screening*-Systems für puta-

tive *Avr*-Gene von *U. necator*. Die Arbeiten zu den Avirulenz-Faktoren bei *U. necator* werden fortgesetzt.

### 2.1.1.5 Untersuchungen zur Biologie und Epidemiologie von Holz- und Absterbekrankheiten der Weinrebe

#### Die Esca-Krankheit: Aetiologie, Biologie der Erreger und molekulare Analyse

(FISCHER, KASSEMAYER)

##### Ursache der Esca

Die Liste der aus Esca-betroffenen Reben isolierten Pilze wird fortgeführt und ständig aktualisiert (Tab. 6). Verursacher der Esca in den südwestdeutschen Anbaugebieten sind demnach die holzbewohnenden Pilze *Fomitiporia mediterranea* (*Fmed*; Mittelmeer-Feuerschwamm; Fischer, 2002), *Phaeoconiella chlamydospora* (*Pch*), und, deutlich weniger häufig, *Phaeoacremonium aleophilum* (*Pal*). *Fmed*, Verursacher einer intensiven Weißfäule, findet sich in mehr als 90 % der von Esca betroffenen Stöcke mit einem Alter von 8 Jahren oder mehr; das Auftreten in jüngeren Stöcken ist selten. *Pch* findet sich überwiegend in jüngeren Reben, dort mit einer Nachweisrate von mehr als 50 %. Beide Pilze, vor allem *Fmed*, treten in beträchtlichem Ausmaß auch in äußerlich asymptomatischen Stöcken auf. Gebietsweise ausgesprochen häufig läßt sich in Esca-betroffenen Reben zusätzlich der Erreger der Eutypiose, *Eutypa lata*, nachweisen. Hier kommt es offensichtlich zu einer synergistischen Wirkung dieser beiden Krankheiten.

**Tab. 6: Pilznachweis aus Esca-erkrankten Weinreben (n = 222)**

Pilze (Esca-Erreger)	Häufigkeit
<i>Fomitiporia mediterranea</i> ( <i>Fmed</i> ; Mittelmeer-Feuerschwamm)	155 (70 %); Stöcke 4-40 Jahre
<i>Phaeoconiella</i> ( <i>Pch</i> ) <i>Phaeoacremonium</i> ( <i>Pal</i> )	76 (34 %); Stöcke 1-32 Jahre
<i>Eutypa</i>	72 (32 %)
andere (häufig <i>Phomopsis</i> )	99 (44 %)
<i>Fomitiporia</i> + <i>Pch/Pal</i>	40 (18 %)
<i>Fomitiporia</i> + <i>Eutypa</i>	66 (30 %)
<i>Fomitiporia</i> + andere	52 (23 %)
<i>Pch/Pal</i> + <i>Eutypa</i>	21 (10 %)
<i>Pch/Pal</i> + andere	28 (12 %)

##### Biologie der Erreger

Vom ersten Erscheinen der sogenannten Primordien an gerechnet kann *Fmed* an geeigneten Stöcken innerhalb von etwa 2 - 3 Monaten fertile Fruchtkörper ausbilden. Seit zwei Jahren laufende Dauerbeobachtungen an im Freiland ausgebrachten Sporenfallen zeigen, dass zumindest in Einzelfällen die Fruchtkörper ganzjährig die zur Verbreitung des Pilzes notwendigen Basidiosporen ausbilden können; eine maximale Sporenproduktion wird ab Mitte-Ende März, bei Tagesmitteltemperaturen von 5° C und höher, erreicht. Zu einem Absinken der Sporenproduktion kommt es dann wieder ab etwa Mitte-Ende November. Ein nennenswerter Einfluß anderer Parameter, wie z.B. Luftfeuchte oder Niederschläge, auf die Freisetzung der

Sporen scheint nicht vorzuliegen. Die Fruchtkörper sind prinzipiell mehrjährig; sie werden sehr überwiegend im Stammkopfbereich ausgebildet, was auf eine Infektion der Rebe vor allem über die in diesem Bereich vorliegenden Wunden hinweist. Sie treten zu etwa 10 % an lebenden, zu etwa 90 % an bereits abgestorbenen Stöcken auf. An abgestorbenen Stöcken, die in der Anlage belassen werden, vermögen die Fruchtkörper über eine Periode von 12 Monaten und länger zu überdauern, die Sporenproduktion kann dabei uneingeschränkt fortgeführt werden.

Untersuchungen zur Biologie von *Pch* gestalten sich vergleichsweise schwierig. Die Art kann gesichert nur über die auftretenden Symptome im Holz der Rebe nachgewiesen werden. Äußerlich sichtbare Strukturen des Pilzes treten im Untersuchungsgebiet offenbar nicht auf. Die Verbreitung wird durch asexuell gebildete Konidien gewährleistet, was grundsätzlich eine gute Anpassung an gegebene Lebensbedingungen anzeigt. Langzeitexperimente zeigen, dass die Art sowohl an Häckselmaterial (hergestellt einerseits aus einjährigen Ruten, andererseits aus alten Stöcken) als auch in Erde zu einer langfristigen Überdauerung befähigt ist; noch 9 Monate nach erfolgter Inokulation der entsprechenden Materialien läßt sich der Pilz daraus re-isolieren und bleibt infektiös. Das Ausbreitungspotential auf Häckselmaterial ist stark abhängig von äußeren Einflüssen wie Niederschlag oder Wind, in Erde ist es jedenfalls stark eingeschränkt. *Pch* ist grundsätzlich unempfindlich gegenüber Kälteeinflüssen: die Konidien sind nach neunmonatiger Inkubationszeit bei - 20° C immer noch zu etwa 10 % keimfähig.

### Epidemiologie

Insgesamt ist eine Ausbreitung der Krankheit zu beobachten, sowohl in geographischer Hinsicht als auch betreffend die Intensität des Auftretens (Fischer & Kassemeyer, 2003).

Inwieweit lassen sich die für das Freiland vermuteten Infektionsvorgänge unter definierten Bedingungen nachstellen? In diesem Zusammenhang stehen Untersuchungen zum sog. Koch'schen Postulat: Frisch gesetzte Schnittwunden an Müller-Thurgau bzw. Spätburgunder wurden im Gewächshaus erfolgreich mittels aufgebrachtener Konidien- bzw. Hyphensuspensionen von *Pch* und *Pal*, nicht jedoch von *Fmed*, infiziert. *Pch* und *Pal* sind dabei in der Lage, von der Infektionsstelle ausgehend das Holz zu besiedeln und dort weitgehend die typischen Symptome zu produzieren. Etwa 12 Monate nach erfolgter Inokulation können Symptome wie dunkel verfärbtes Holz, Gefäßverschluß, oder Gummosis bis zu einem Abstand von 15 cm von der ursprünglichen Infektionsstelle beobachtet werden. Die Blattsymptome hingegen fallen untypisch aus; es kommt nicht zur Ausbildung der für das Freiland typischen „Tigerstreifen“, sondern vor allem zu Verbräunung und Blattfall. Mit Ausnahme von *Fmed* lassen sich die Pilze aus symptomatischem Holz prinzipiell re-isolieren. Sowohl die Beobachtungen im Freiland als auch im Gewächshaus zeigen, daß eine Korrelation zwischen Blatt- und Holzsymptomen nur bedingt möglich ist. Im Gegensatz zu den Blattsymptomen sind die Holzsymptome grundsätzlich nicht von den jährlich wechselnden Gegebenheiten betroffen.

### Diagnose

Dieser Gesichtspunkt ist vor allem im Zusammenhang mit dem zunehmenden Auftreten von Esca (und/oder einer dazu sehr nah verwandten Krankheit) in Junganlagen zu sehen. Bereits während der Saison 2002, besonders aber im Frühjahr und Frühsommer 2003 kam es in Junganlagen zu beträchtlichen Absterbeerscheinungen, wohl auch bedingt durch die außerordentlichen klimatischen Bedingungen. Besichtigungen und Probennahmen vor Ort, gefolgt von

entsprechenden Untersuchungen im Labor, ergaben vor allem im Holz der Unterlagen deutliche Symptome wie dunkle Verfärbungen, Gefäßverschluß und Gummosis (Abb. 1). Weißfäule, bei weitem das häufigste Esca-Kriterium in älteren Reben, war bei keiner der Proben zu beobachten.

Trotz der deutlichen Symptome war nur in etwa 30 % der Fälle eine Isolierung der Verursacher-Organismen möglich. Dies kann als Hinweis darauf gesehen werden, dass die Lokalisation der Organismen und die von ihnen verursachten Symptome örtlich voneinander getrennt sein können. Bei den isolierten Pilzen handelte es sich in aller Regel um *Pch*, in einzelnen Fällen wurde auch der Erreger der Schwarzflecken-Krankheit, *Phomopsis viticola*, isoliert. Das kombinierte Auftreten von *Pch* sowohl in jungen als auch älteren Pflanzen zeigt, dass zwischen den Absterbeerscheinungen in Junganlagen und der eigentlichen Esca in älteren Anlagen ein ursächlicher Zusammenhang besteht.

Mit Hinblick auf das mögliche Auftreten pathogener Pilze bereits im Pflanzmaterial ist eine zuverlässige und sensitive Nachweismethode der zugrundeliegenden Organismen sehr bedeutsam. Entsprechend wurden auf der Basis einer Sequenzanalyse der ribosomalen ITS-Region (ITS1, 5.8S, ITS2) für *Fmed*, *Pch*, und *Pal* jeweils taxon-spezifische Primer hergestellt. In einer Reihe von Ansätzen wurde unterschiedlich betroffenes Holz junger Müller-Thurgau- bzw. Spätburgunder-Reben hinsichtlich des Nachweises von *Pch* untersucht. Ein PCR-Ansatz direkt aus infiziertem Holz erwies sich dabei als problematisch (phenolische Bestandteile des Holzes interferieren mit der PCR-Reaktion); eine vorherige DNA-Isolierung als Basis weiterführender PCR-Tests erscheint nach derzeitigem Kenntnisstand unabdingbar und erbrachte auch zunehmend positive Resultate. Demnach lässt sich unter definierten Bedingungen erfolgreich DNA, beinhaltend sowohl die pflanzliche als auch die pilzliche Komponente, aus besiedeltem Holz isolieren. Die aus der Literatur und eigener Praxis bekannten Schwierigkeiten, aus Holz gewonnene DNA für folgende PCR-Ansätze nutzbar zu machen, konnten auf der Basis vorgereinigter DNA prinzipiell überwunden werden. Demnach kann die *Pch*-spezifische DNA auch aus nur geringfügig betroffenem Holz isoliert, nachfolgend spezifisch amplifiziert und, wie exemplarisch durchgeführt, mittels Restriktionsanalyse charakterisiert werden. Begleitet und abgesichert wurde dieses Verfahren durch entsprechende Untersuchungen an Referenz-DNA von *Pch*, die nach einem Restriktionsansatz beispielsweise mit *Hpa* II oder *Mbo* I ein spezifisches Bandenmuster aufweist (siehe hierzu auch Fischer & Kassemeyer, 2003).

Über diesen Ansatz hinaus wurden die *Pch*-spezifischen Primer auch im Zusammenhang mit dem möglichen Nachweis des Pilzes im Freiland, beispielsweise betreffend das Vorhandensein in Erde, Häckselmaterial oder auch in der Luft, erstmalig erprobt. Die einführenden Tests zeigen, daß ein Nachweis prinzipiell für all diese Bereiche möglich ist. Zum aktuellen Zeitpunkt gilt allerdings einschränkend, daß alle genannten Testverfahren weiterführend standardisiert und auf ihre breitere Verwendung in der Praxis hin überprüft werden müssen.



**Abb. 13:** Das Holz symptomatischer Jungreben zeigt im Längsschnitt typische Streifen, aus denen sich ggf. *Phaeoconiella chlamydospora* (*Pch*) isolieren läßt.

#### Ökophysiologische Untersuchungen an Rebstöcken mit Esca-Syndrom

Die ökophysiologischen Untersuchungen an befallenen Stöcken wurden fortgesetzt. Schwerpunkt der Untersuchungen waren Transpirationmessungen und Messungen des Wasserstroms an Stöcken, die Symptome der Esca-Krankheit zeigten. Die Untersuchungen zeigen, dass an Stöcken mit Esca-Syndrom der Wasserhaushalt verändert ist. Die Auswertung der Messungen ist noch nicht abgeschlossen und die Versuche werden fortgeführt.

#### Bekämpfung

Alle an der Esca mittel- oder unmittelbar beteiligten Pilze sind Holzbewohner. Der überwiegende Teil ihrer Existenz im Freiland findet im Inneren der Wirtspflanze statt. Entsprechend gestaltet sich eine kurative Bekämpfung der Krankheit außerordentlich schwierig.

Über allgemeine Richtlinien hinaus, betreffend beispielsweise das mögliche Vermeiden von Verletzungen, können derzeit die folgenden präventiven Maßnahmen empfohlen werden:

- Entfernen von Totholz aus Esca-betroffenen Anlagen. In aller Regel sind die bereits abgestorbenen Stöcke die Träger der Fruchtkörper von *Fmed* und ermöglichen so das Aufrechterhalten des durch die luftverfrachteten Sporen bedingten Infektionsdrucks.

*Fmed* ist (bislang?) nördlich der Alpenlinie strikt an die Weinrebe als Wirtspflanze gebunden (Fischer, 2002); ein zuverlässiges Entfernen der für den Pilz geeigneten Standorte sollte demnach mittelfristig Wirkung zeigen.

- Der Rebschnitt sollte nach Möglichkeit während Frostperioden durchgeführt werden, am besten noch im alten Jahr. Das Auftreten der Sporen von *Fmed* zu diesem Zeitpunkt ist zumindest reduziert, ein deutlicher Anstieg steht für einen Zeitraum von zwei-drei Monaten auch nicht zu erwarten. Allerdings liegen bislang keine exakten Kenntnisse darüber vor, wie lange Schnittwunden für eine Besiedelung von Pilzsporen empfänglich bleiben. Entsprechende Untersuchungen sind derzeit aber im Gange.
- Besonderes Augenmerk sollte auf den Zustand und die eventuelle Behandlung von Pflanzmaterial gelegt werden. Möglicherweise stellt infiziertes Pflanzmaterial einen sehr wesentlichen Baustein im Zusammenhang mit der Etablierung und nachfolgenden Ausbreitung der Esca-Krankheit dar. In diesem Sinne wären eine zuverlässige Erfassung möglicher Verursacher-Organismen und deren Eindämmung von höchster Bedeutung. Im Vergleich zu den bereits im Freiland etablierten Rebanlagen sollten sich Bekämpfungsmaßnahmen auf der Ebene des Pflanzmaterials als besonders wirksam erweisen.

### **Untersuchungen zur Schwarzfleckenkrankheit (*Phomopsis viticola*)**

(KASSEMAYER, FISCHER)

Der Erreger der Schwarzfleckenkrankheit, *Phomopsis viticola*, tritt häufig auch in Pflanzen mit Esca-Syndrom auf. In jüngster Zeit wurden von der Gattung *Phomopsis* einige Arten beschrieben, die sich von *P. viticola* unterscheiden. Durch molekulargenetische Untersuchungen soll geklärt werden, ob es sich bei den in Esca-Pflanzen vorkommenden Stämmen um eine dieser neuen Arten handelt. Hierzu wurde *Phomopsis* aus dem mehrjährigen Holz von Rebstämmen isoliert. Es wurden Isolate aus Pflanzen von Herkünften aus verschiedenen deutschen und europäischen Weinbaugebieten gewonnen. Von den Isolaten wurden durch Sequenzierung molekulare Stammbäume gewonnen. Ein Sequenzvergleich ergab, dass alle Isolate zur Art *P. viticola* gehören.

## **2.1.2 Induzierte Resistenz bei der Weinrebe**

### **2.1.2.1 Resistenzinduzierende Wirkung von Naturstoffen**

(KASSEMAYER, SEIBICKE)

Pflanzen müssen sich in der Natur ständig mit äußeren Einflüssen auseinandersetzen. Hierzu gehören auch Interaktionen mit Pathogenen, gegen die Pflanzen mehr oder weniger erfolgreich in der Lage sind sich zur Wehr zu setzen. Die zellulären Abwehrmechanismen sind diesbezüglich in einigen Pflanzensystemen relativ detailliert untersucht worden, während im *Vitis*-Zellsystem hingegen hierüber kaum Erkenntnisse vorliegen. Zur Erweiterung des Wissens um die Pathogenabwehr im *Vitis*-Zellsystem wurden in dieser Arbeit hierzu diverse Untersuchungen durchgeführt. So wurden die EC<sub>50</sub>-Werte für Pep13-Peptid und fünf weitere Substitutions-Mutanten ermittelt. Daneben wurden diverse Substanzen auf ihre Elicitoreigenschaften untersucht, indem sie als Induktoren der abwehrspezifischen pH-Wert-Änderung in *Vitis rupestris*-Zellkulturen verwendet wurden. So konnten wesentliche Daten über den komplexen Abwehrmechanismus in *Vitis*-Zellsuspensionskulturen ermittelt werden. Neben dem pH-Wert als Parameter der Pathogenabwehr sollte auch die Bildung des *trans*-Resveratrols während der Abwehrreaktion untersucht werden. Diesbezüglich wurden hier Zellsuspensionen

von verschiedenen *Vitis*-Arten untersucht und wichtige Daten für spätere Experimente gesammelt.

Neben der Untersuchungen an Zellsuspensionskulturen wurden in Bezug auf die pflanzliche Pathogenabwehr auch Experimente an intaktem Pflanzenmaterial durchgeführt. Hierzu diente die in dieser Arbeit regenerierte transgene *Vitis vinifera* c.v. Seyval (Glu/Luc). Diese transgenen *Vitis*-Pflanzen exprimieren eine Luziferase unter der Kontrolle eines Glucanase-Promotors. Im Zuge einer Pathogenabwehr bzw. einer Induktion durch Elicitoren wird dieser Promotor aktiviert und die Expression der Luziferase eingeleitet. Während der Luziferase-Reaktion werden Lichtquanten emittiert, die mit Hilfe einer CCD-Kamera visualisiert werden können. Hierzu wurden erste Versuche durchgeführt und Ergebnisse erarbeitet, die für weitere Studien grundlegend sind.

## **2.1.3 Tierische Schädlinge und Nützlinge**

### **2.1.3.1 Untersuchungen zum Auftreten des Traubenwicklers**

(WEGNER-KIB)

#### **Das Auftreten des Traubenwicklers in Freiburg**

##### Einbindiger Traubenwickler (*Eupoecilia ambiguella*)

###### 1. Generation

Im Jahr 2003 begann der Heuwurm-Mottenflug des Einbindigen Traubenwicklers in der insektizidfreien Müller-Thurgau-Rebanlage in Freiburg, am Jesuitenschloß, am 16. April bei einer Temperatursumme von 999,5 Gradtagen. Der Falterflug der 1. Generation (Heuwurm) war in der Biotrap-Falle mit einer Summe von 71 Faltern schwach und endete am 12. Mai. In 20 m Entfernung wurden in einer BASF-Falle 337 Falter gefangen. Der Heuwurmbefall lag bei 20 %.

###### 2. Generation

Extrem früh, am 13. Juni begann der Mottenflug der Sauerwurm-Generation. Die Temperatursumme lag bei 2.608 Gradtagen. Am 30. Juni erreichte der Falterflug einen Höhepunkt, Flugende der 2. Faltergeneration war am 21. Juli. 219 Falter waren in der Biotrap-Falle und in der BASF-Falle 673 Falter zu zählen. Ein Sauerwurm-Befall von 35 % war Ende Juli festzustellen.

###### 3. Generation

Vom 04. August 2003 bis 22. September war ein schwacher Falterflug der 3. Generation zu verzeichnen. In der Summe wurden 8 Falter in der Biotrap und 39 Falter in der BASF-Falle in diesem Zeitraum registriert. Am 24. September wurden Geiztrauben auf Süßwurmbefall mit der Waschmethode bonitiert. Kein Süßwurm des Einbindigen Traubenwicklers war nachzuweisen.

##### Bekreuzter Traubenwickler (*Lobesia botrana*)

###### 1. Generation

Das Monitoring des Bekreuzten Traubenwicklers erfolgte ebenfalls in der Rebanlage am Jesuitenschloß in Freiburg. Vom 28. April bis 19. Mai wurden in der Biotrap-Falle 5 Falter und 18 Falter in der ca. 20 m entfernten BASF-Falle registriert. Der Befall lag bei 1 %.

## 2. Generation

In der 2. Generation waren 16 Falter in der Biotrap und 28 Falter in der BASF-Falle. Der Sauerwurm-Befall lag bei 5 %.

## 3. Generation

Vom 11. August bis 09. September 2003 waren 113 Falter in der Biotrap -Pheromonfalle und 179 Falter in der BASF-Falle. Bei der Bonitur am 24. September waren sämtliche Geiztrauben befallen. Die meisten Süßwurmer waren im L4 -Stadium, aber auch L3 und L5 waren zu finden. Der durchschnittliche Befall lag bei 2,5 Süßwurmern pro Geiztraube (= 250 % Befall).

Die Pheromonquellen in den Fallen des Einbindigen Traubenwicklers und des Bekreuzten Traubenwicklers wurden jeweils zwischen der 1. und 2. und der 2. und 3. Faltergeneration erneuert. Die Untersuchungsfläche wurde im Herbst 2003 gerodet.

### Traubenwickler in Baden - Einbindiger Traubenwickler (*Eupoecilia ambiguella*)

Im Jahr 2003 war der Falterzuflug der Männchen zu den Pheromonfallen, besonders der 2. Generation zum Teil hoch (Abb. 14). Der tatsächliche Befall war jedoch sehr gering. Ursächlich hierfür sind die außerordentlich hohen Temperaturen und geringe Luftfeuchte, die für den Einbindigen Traubenwickler ungünstige Bedingungen darstellen.

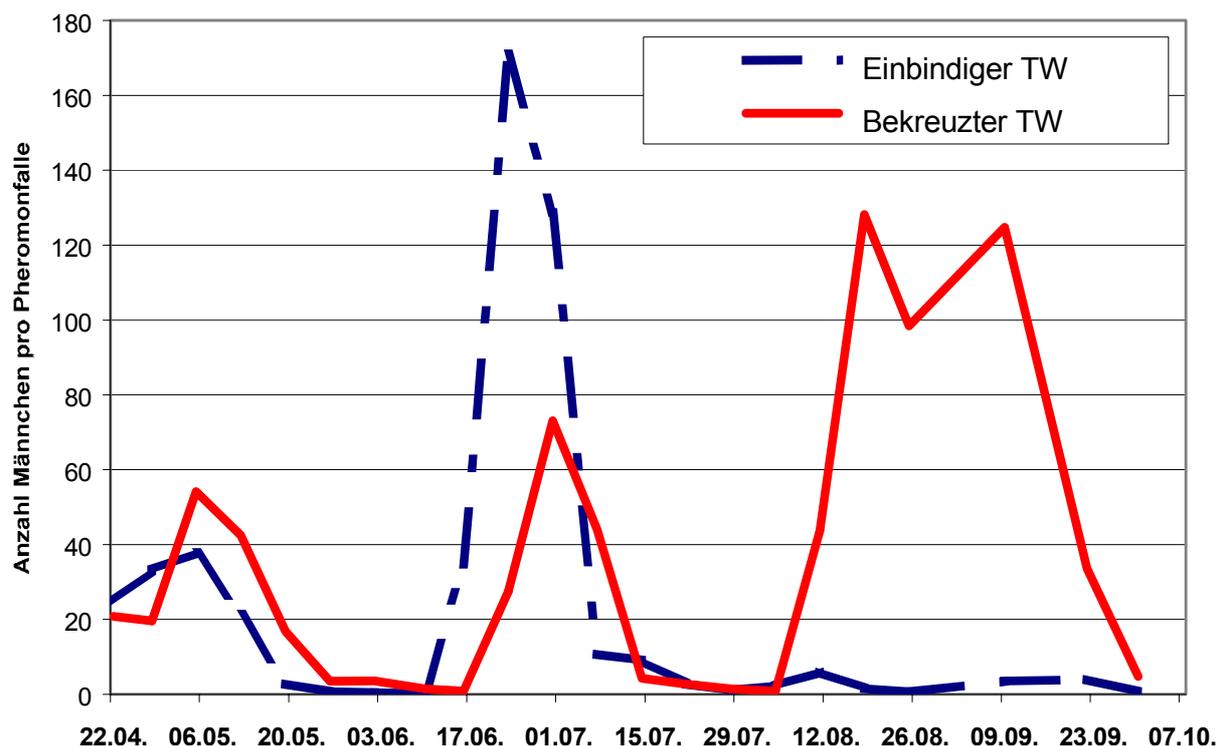


Abb. 14: Fangzahlen Einbindiger Traubenwickler und Bekreuzter Traubenwickler 2003

### Bekreuzter Traubenwickler (*Lobesia botrana*)

Während es 2003 für den Einbindigen Traubenwickler zu trocken und zu heiß war, entwickelte sich die Population des Bekreuzten Traubenwicklers unter diesen Bedingungen optimal. Der Bekreuzte Traubenwickler hat sich mittlerweile in Baden fest etabliert. Auch in Gebieten die bislang ausschließlich Einbindige Traubenwickler Populationen aufwiesen, sind 2003 deutliche Falterfänge des Bekreuzten Traubenwicklers registriert worden. Die weitere Besie-

delung muss aufmerksam überwacht werden, da mit dem Auftreten beider Arten die Bekämpfungsstrategien und Termine entsprechend angepasst werden müssen. In Abb. 14 wird der Mottenflugverlauf des Einbindigen und des Bekreuzten Traubenwicklers im Jahr 2003 in Baden aufgezeigt. Vergleicht man die Flugkurve des Bekreuzten mit der des Einbindigen Traubenwicklers, so ist, wie in den Vorjahren auch, das zeitliche Auftreten der beiden Traubenwicklerarten nicht übereinstimmend. Besonders auffallend, wie in Abb. 14 zu sehen, folgte beim Bekreuzten Traubenwickler von Anfang August bis Ende September eine ungewöhnlich langanhaltende Falterflugphase der 3. Generation. Eine ganz massive Eiablage und damit verbundener Larvenbefall war allerdings fast nur an den Geiztrauben zu finden. Die zu diesem Zeitpunkt schon sehr reifen Trauben wiesen sehr geringen Befallszahlen auf (Abb. 15). In einer isolierten Rebfläche, die keine Geiztrauben hatte, war deutlicher Süßwurmbefall an erntereifen Trauben zu finden (Abb. 15). Qualitätseinbußen konnten durch den Süßwurmbefall nicht festgestellt werden.

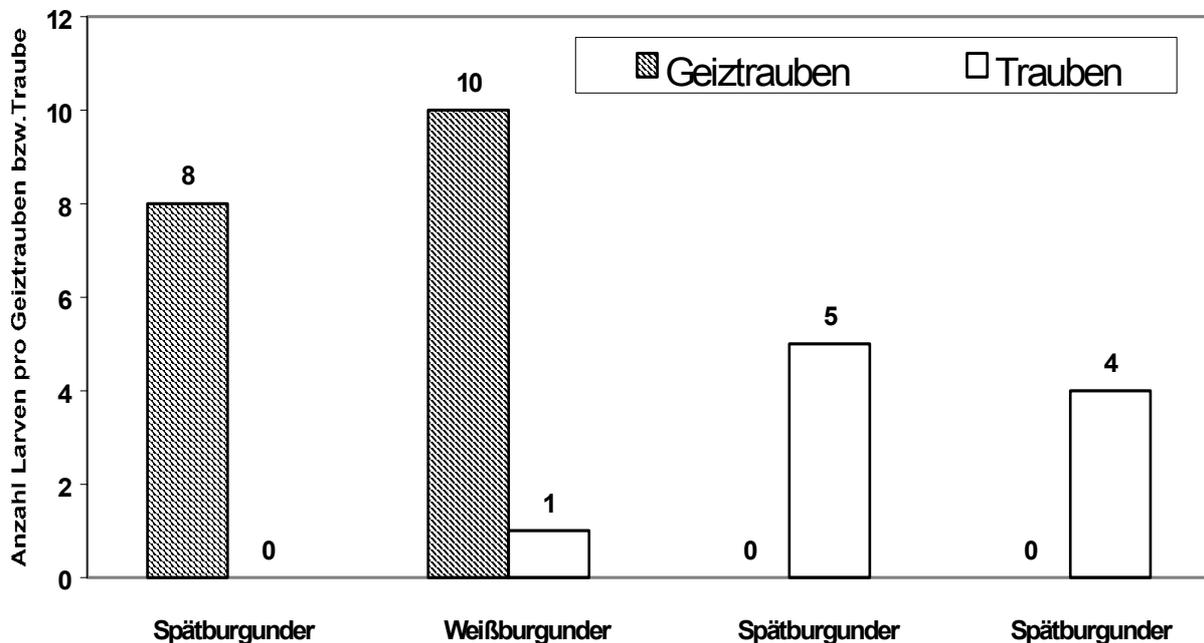


Abb. 15: Bekreuzter Traubenwickler, Süßwurm-Befall 22.9.2003

### Pheromonfallenvergleich

2003 wurde ein Pheromonfallen-Vergleich im Rahmen eines Ringversuches mit den Weinbauanstalten in Weinsberg und Neustadt/Weinstraße durchgeführt. Die grüne Biotrap-Falle und die BASF-Falle wurden im Abstand von jeweils 20 m installiert und ausgewertet. In Baden wurden die Versuche an 3 verschiedenen Standorten am Kaiserstuhl und im Markgräflerland in Gebieten ohne Pheromoneinsatz durchgeführt. Die Flugkurven (Durchschnittswert von 3 Standorten in Baden) beider Pheromonfallentypen sind für den Einbindigen Traubenwickler in Abb. 16 und für den Bekreuzten Traubenwickler in Abb. 17 dargestellt. Der Falterflug im Vegetationsverlauf der BASF-Falle ist gestrichelt gezeichnet, während die Flugkurve der Biotrap-Fallefänge durch eine Linie gekennzeichnet ist.

### Bewertung der Pheromonfallen

Betrachtet man die Anzahl der gefangenen Männchen pro Termin in Abb. 16 und Abb. 17, wird der Unterschied zwischen den beiden Pheromonfallentypen sichtbar. Die Fangzahlen der

BASF-Falle beider Traubenwicklerarten liegen vergleichbar höher als die Fangzahlen der Biotrap-Falle. Der Flugverlauf ist absolut übereinstimmend. Die BASF-Falle ist speziell für die Kontrolle in Pheromongebiete konzipiert. Da in den Pheromongebieten der Lockstoff der Traubenwicklerweibchen überall vorhanden ist, ist eine hochattraktive Falle notwendig um die Kontrollfunktion zu erfüllen. Die Fangdaten der Biotrap-Falle liefern alle Informationen zum Flugverlauf was den Beginn, die Höhepunkte und die Dauer des Fluges betrifft und ist in den Gebieten ohne Pheromoneinsatz für das Monitoring bestens geeignet. Zu hohe Fangzahlen bringen keine zusätzliche Information, sondern erhöhen den Arbeitsaufwand für das Auszählen der Falter bzw. das Auswechseln des Leimstreifens.

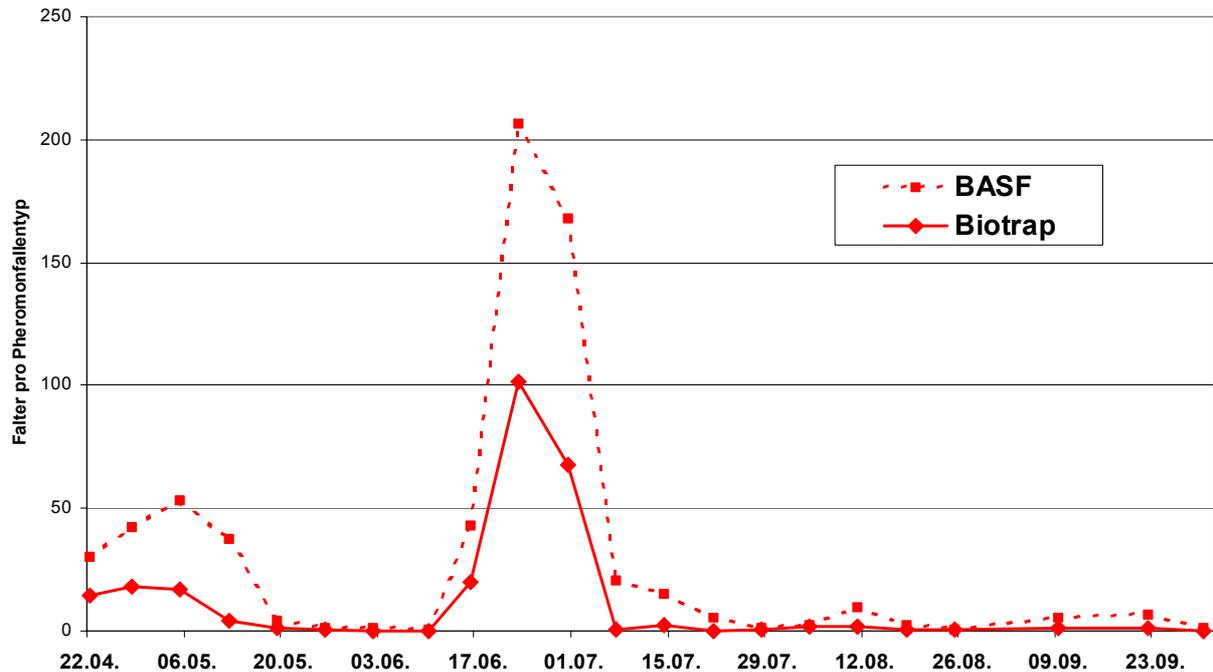


Abb. 16: Einbindiger Traubenwickler, Vergleich der Biotrap-Falle und der BASF-Falle 2003

Die **BASF-Pheromonfalle** ist für die Kontrolle in den Pheromongebieten konzipiert, während die Biotrap-Pheromonfalle im Pheromongebiet keine Kontrollfunktion erfüllt. Die **Biotrap-Pheromonfalle** ist in Gebieten ohne Pheromoneinsatz für die Ermittlung der Traubenwickleraktivität und die Erfassung des Artenspektrums geeignet.

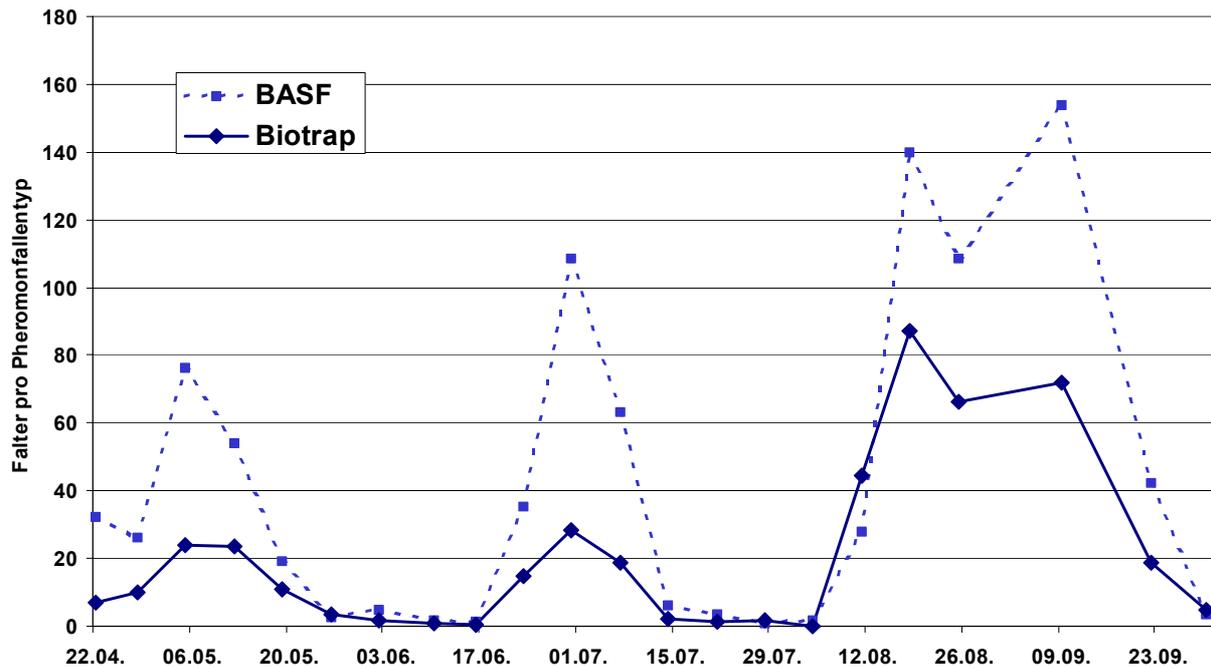


Abb. 17: Bekreuzter Traubenwickler, Vergleich der Biotrap-Falle und der BASF-Falle 2003

### Vergleich Pheromonfalle - Weibchenfalle beim Bekreuzten Traubenwickler

In dem thematischen Zusammenhang der Fängigkeit von Pheromonfallen stellt sich die Frage der Attraktivität eines Weibchens im Vergleich zur Pheromonfalle. Hierzu wurden im August 2003 zwei Biotrap-Fallenkörper in einem Fall mit einem unbegatteten Weibchen bestückt und die zweite Falle standardmäßig mit einer Pheromonkapsel ausgestattet. Die Fallen wurden im Abstand von 20 m in der Untersuchungsfläche installiert und kontrolliert. In Abb. 18 ist das Ergebnis zu sehen. Die Fangzahlen der Biotrap-Pheromonkapsel-Falle sind als hell-schraffierte Säulen, die Fangzahlen in der Biotrap-Weibchenfalle als dunkle Säulen dargestellt. Bei dieser Wahlmöglichkeit gingen 271 Traubenwicklermännchen dem Weibchen auf den Leim, während 149 Männchen das „künstliche Weibchen“ attraktiv fanden.

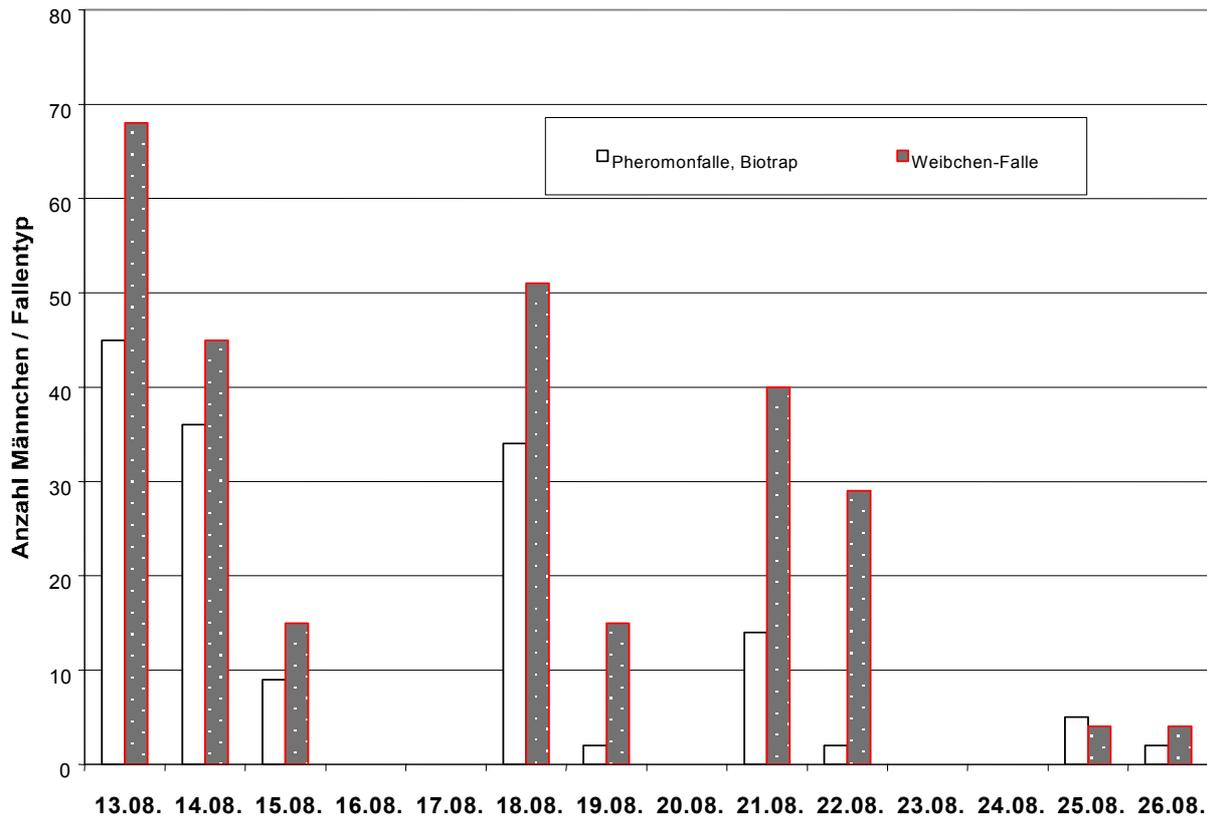


Abb. 18: Bekreuzter Traubenwickler, Vergleich der Attraktivität einer Pheromonfalle (Biotrap) mit einem Weibchen, August 2003

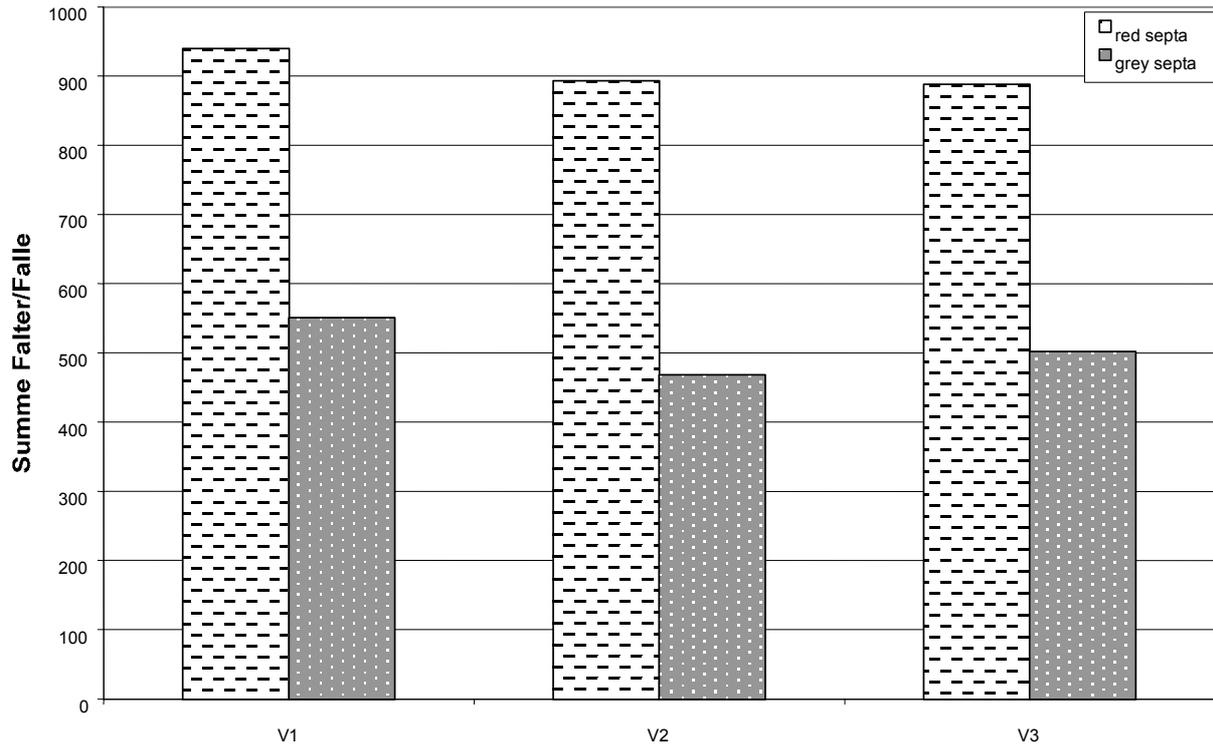
### Bekreuzter Traubenwickler - Pheromonfallentests

#### Freilandtests verschiedener Pheromonkomponenten und Pheromonkonzentrationen

In Kooperation mit dem Department of Plant Protection Sciences der Swedish University of Agricultural Sciences in Alnarp, Peter Witzgall, wurden im Freiland von April bis September 3 verschiedene Versuchsfragen in Pheromonfallen - Auswahltests zur Verifizierung von Labor und Windkanalerkenntnissen durchgeführt.

#### **Verschiedene Pheromonkomponenten**

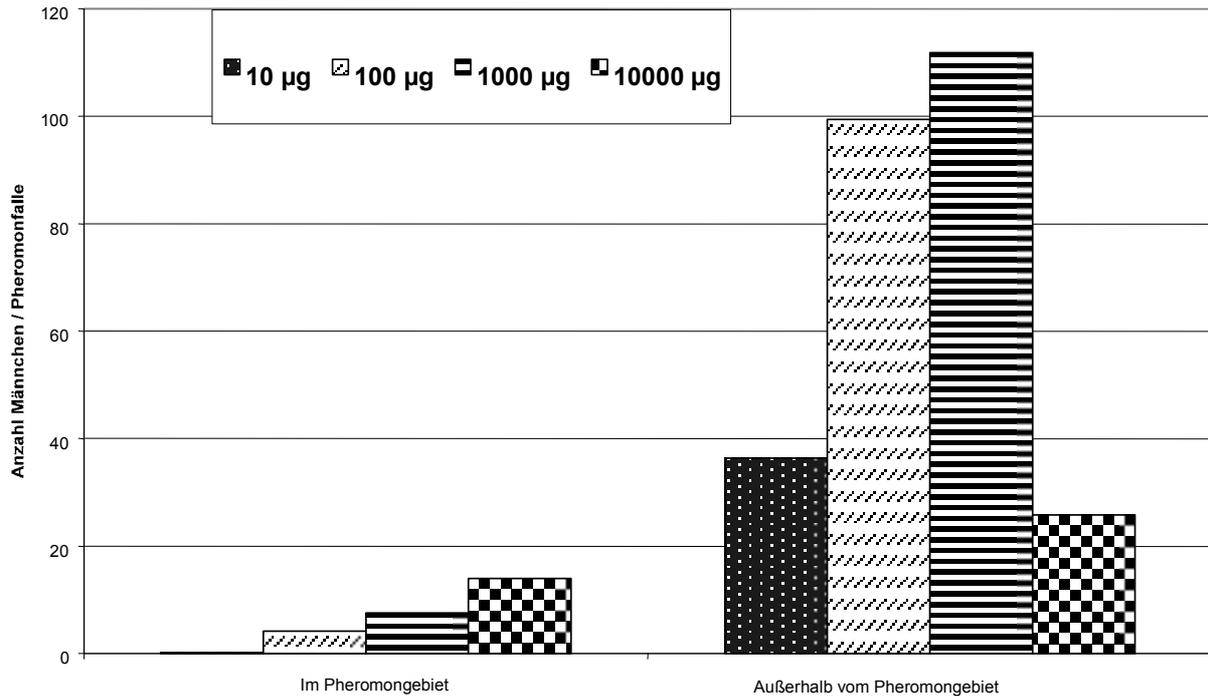
Im Zeitraum vom 17. April bis 16. Juni wurden in einem 1. Versuch unterschiedliche Pheromonkomponenten auf ihre Attraktivität überprüft. Eine Wiederholung bestand aus drei Fallen mit verschiedenen Pheromonkomponenten. Diese wurden in einem Dreieck im Abstand von ca. 1,50 m in 10 verschiedenen Versuchsflächen in Baden installiert. Zwischen den verschiedenen Pheromonkomponenten V1 (1.491 Falter), V2 (1.361 Falter) und V3 (1.390 Falter) konnten keine Unterschiede hinsichtlich der Attraktivität festgestellt werden. Unterschiede zeigten sich lediglich bei den beiden verschiedenen Formulierungen. So waren 64 % der Fänge auf „septa rot“ und 36 % der Fänge auf „septa grau“ zu verbuchen.



**Abb. 19: Bekreuzter Traubenwickler, Attraktivität verschiedener Pheromonkomponenten (V1 - V3) im Freiland**

### Verschiedene Pheromonkonzentrationen

Der zweite Versuche vom 26. Juni bis 17. Juli 2003 befasste sich mit der Frage der notwendigen Pheromonkonzentration in Pheromonfallen zum Monitoring innerhalb und außerhalb von Pheromongebieten. Hierzu wurden Fallen mit unterschiedlicher Beladung 10 µg bis 10.000 µg auf ihre Attraktivität in 5 Versuchsflächen im Pheromongebiet und 5 Standorten außerhalb von Pheromongebieten im Freiland überprüft. Das Ergebnis ist in Abb. 20 zu sehen.



**Abb. 20: Bekreuzter Traubenwickler, Attraktivität verschiedener E7,Z9-12Ac-Pheromonkonzentrationen im Pheromongebiet und außerhalb von Pheromongebieten**

Vom 21. Juli bis 30. September 2003 wurde ein weiterer Pheromonfallenversuch mit unterschiedlichen Pheromonkomponenten angelegt. Die Untersuchungen wurden in 10 verschiedenen Versuchsflächen durchgeführt. Dabei zeigten sich sehr große Unterschiede in der Attraktivität für die Lobesia-Männchen hinsichtlich der Zusammensetzung der Pheromonkomponenten. Dieser Aspekt muss eingehender bearbeitet werden.

### 2.1.3.2 Pheromone, Mating-Disruption-Technik beim Traubenwickler

#### Qualitätskontrolle von Pheromon-Dispensern

Die verstärkt auftretenden Probleme in Pheromongebieten sind Anlass, weitere Untersuchungen anzustellen. Differenziert müssen hierbei die beiden verschiedenen Traubenwicklerarten betrachtet werden. Einen Faktor im Komplex der Einflussnahme stellt die Ampullenqualität dar. Dabei ist entscheidend, dass die Kontinuität der Emmisionswerte über den gesamten, relevanten Zeitraum gegeben ist.

#### Lobesia botrana (Bekreuzter Traubenwickler)

Die Ergebnisse aus den Jahren 2000 bis 2002 lassen deutlich erkennen, dass die Pheromonkonzentration von E7,Z9-12 Ac zur erfolgreichen Paarungsstörung bei Lobesia botrana in verschiedenen Untersuchungsflächen während der Vegetationszeit nicht ausreichte. Deshalb wurde 2003 die Frage angegangen, ob durch höhere Ampullenfüllmengen mit der Pheromon-Hauptkomponente E7,Z9-12 Ac effizientere Ergebnisse zur Populationsregulierung bei *Lobesia botrana* erzielt werden können.

Der Hersteller BASF stellte für diese Fragestellung folgende Dispenser bereit:

**RAK 2** 350 mg (E7,Z9-12 Ac), Einsatzgebiet **Kaiserstuhl** (ca. 350 ha)

**RAK 1+2 SD** 240 mg (E7,Z9-12 Ac), Einsatzgebiet **Tuniberg** (ca. 1.100 ha)

Parallel zu den BASF Dispensern RAK 2 wurden die Pheromondispenser der japanischen Firma ShinEtsu überprüft.

**Isonet LE** 190 mg (E7,Z9-12 Ac), Einsatzgebiet **Kaiserstuhl** (ca. 15 ha)

In den weiteren Pheromongebieten in Baden-Württemberg wurde der Standard-Dispenser, **RAK 1+2** 120 mg (E7,Z9-12 Ac), ausgebracht.

#### *Eupoecilia ambiguella* (Einbindiger Traubenwickler)

Die Resultate der Vorjahresuntersuchungen zeigten bei den RAK 1Neu - Dispensern der BASF zur Paarungsstörung beim Einbindigen Traubenwickler ebenfalls Schwächen. Für die Untersuchungen 2003 wurden von der BASF keine alternativen Dispenser angeboten. Daher wurde die Standardware **RAK 1Neu** 230 mg (Z9-12Ac) in die Untersuchung mit einbezogen.

#### Methoden

- Zur Überprüfung der Pheromonwirkung in den Rebflächen wurden Pheromonfallen innerhalb der Versuchsflächen installiert und kontrolliert.
- Im Vegetationszeitraum wurden definierte Dispenser zur Ermittlung der Abgaberate wöchentlich gewogen. Pro Dispensertyp und Standort wurden jeweils  $10 \times 4 = 40$  Dispenser verwendet. Für die Ermittlung der Abgaberate der kombinierten Dispenser RAK 1+2 und RAK 1+2 SD mussten die Dispenser geteilt werden, um die Zuordnung zu Lobesia- bzw. Eupoecilia-Pheromon nachvollziehen zu können.
- Zur Ermittlung der vorherrschenden Befallsituation wurden zeitgemäße Bestandsbonituren durchgeführt. Analog erfolgten Laborauswertungen mit der Waschmethode.
- Biotest  
Im Rahmen einer Dissertation (Eric Doye) wurden die RAK 2 Dispenser im Biotest unter standardisierten Freilandbedingungen überprüft.
- Bestimmung der Abgaberraten im Labor  
Die standardisierte Analytik wurde an der Uni Kaiserslautern von der AG Pheromone durchgeführt. Zu verschiedenen Zeitpunkten im Vegetationsverlauf wurden Dispenser aus dem Freiland entnommen, entsprechend verpackt und versendet.
- Abgaberraten im Freiland in Bezug zur Temperatur  
Einzelne RAK 2 Dispenser wurden nach kurzen Zeiträumen (6 - 18 Std.) gewogen. Aus Mittelwerten der Abgaberraten und den Mittelwerten der stündliche ermittelten Temperaturmaxima wurde die Relation der Abgaberrate in mg/Tag zur Temperatur errechnet.

Die Applikation der Pheromon-Ampullen erfolgt ab einer Temperatursumme von 900 Gradtagen. Die Kalkulation der Temperatursumme 2003, Tagesmaxima über 0 °C vom 01. Januar an, erreichte am 08. April einen Wert von 900 Gradtagen. Die Pheromonausbringung wurde dementsprechend in der 15. KW 03 vorgenommen.

#### **Pheromonfallenfänge, Lobesia botrana 2003**

Lobesia botrana trat im Vegetationszeitraum von April bis Oktober mit 3 Generationen auf. Das Vorkommen von Lobesia botrana differierte je nach Rebfläche, Sorte und Lage stark.

#### Pheromon-unbehandelte Rebfläche, Kaiserstuhl

In einer Pheromon-unbehandelten Rebfläche stiegen die Fangzahlen im Vegetationsverlauf von 180 Faltern pro Falle und Woche in der 1. Generation, auf 250 bei der 2. Generation, auf

über 450 Männchen pro Pheromonfalle und Woche bei der 3. Generation an. Die Gesamtfangzahlen pro Generation sind in Tab. 7 aufgelistet.

RAK 2, BASF Pheromonflächen Kaiserstuhl

In den RAK 2 Pheromonflächen am Kaiserstuhl wurden an allen Standorten in Pheromonfallen zahlreiche Falter von *Lobesia botrana* gefangen. Stellvertretend sind die Fangzahlen von Sasbach und vom Blankenhornsberg in Tab. 7 zusammengefasst.

Isonet LE, ShinEtsu Pheromonfläche Kaiserstuhl

In der Versuchsfläche wurden geringe Fangzahlen registriert, siehe Tab. 7.

RAK 1+2 SD, BASF Pheromonfläche Tuniberg

Im gesamten Pheromongebiet war Flugaktivität des Bekreuzten Traubenwicklers zu verzeichnen. Die Fangzahlen von 3 verschiedenen Standorten am Tuniberg sind in Tab. 7 zusammengestellt.

**Tab. 7: *Lobesia botrana*, Falterfänge in Pheromonfallen 2003**

<i>Lobesia botrana</i> , Anzahl Falter / Pheromonfalle (BASF)	1. Generation	2. Generation	3. Generation	Summe 2003
	14.04.-10.06.	16.06.-21.07.	04.08.-30.09.	
Pheromon -unbehandelt	496	512	1.122	2.130
RAK 2 Sasbach	259	31	35	325
RAK 2 Bl'berg, Ost	61	292	42	395
ShinEtsu Bl'berg, West	18	27	5	50
RAK 1+2 SD, Opfingen	28	47	215	290
RAK 1+2 SD, Merdingen	21	69	480	570
RAK 1+2 SD, Munzingen	25	50	332	407

**Abgaberaten der *Lobesia botrana* - RAK - Dispenser im Freiland**

Die Abgaberaten folgender Dispenser, Pheromonhauptkomponente E7,Z9-12 Ac von *Lobesia botrana*, sind in Abb. 21 dargestellt.

- RAK 2 350 mg (E7,Z9-12 Ac), Kaiserstuhl
- RAK 1+2 SD 240 mg (E7,Z9-12 Ac), Tuniberg
- RAK 1+2 120mg (E7,Z9-12 Ac), Kaiserstuhl

Die Abgaberate in mg/Tag pro Dispenser wurden aus Mittelwert der wöchentlichen Wiegung errechnet.

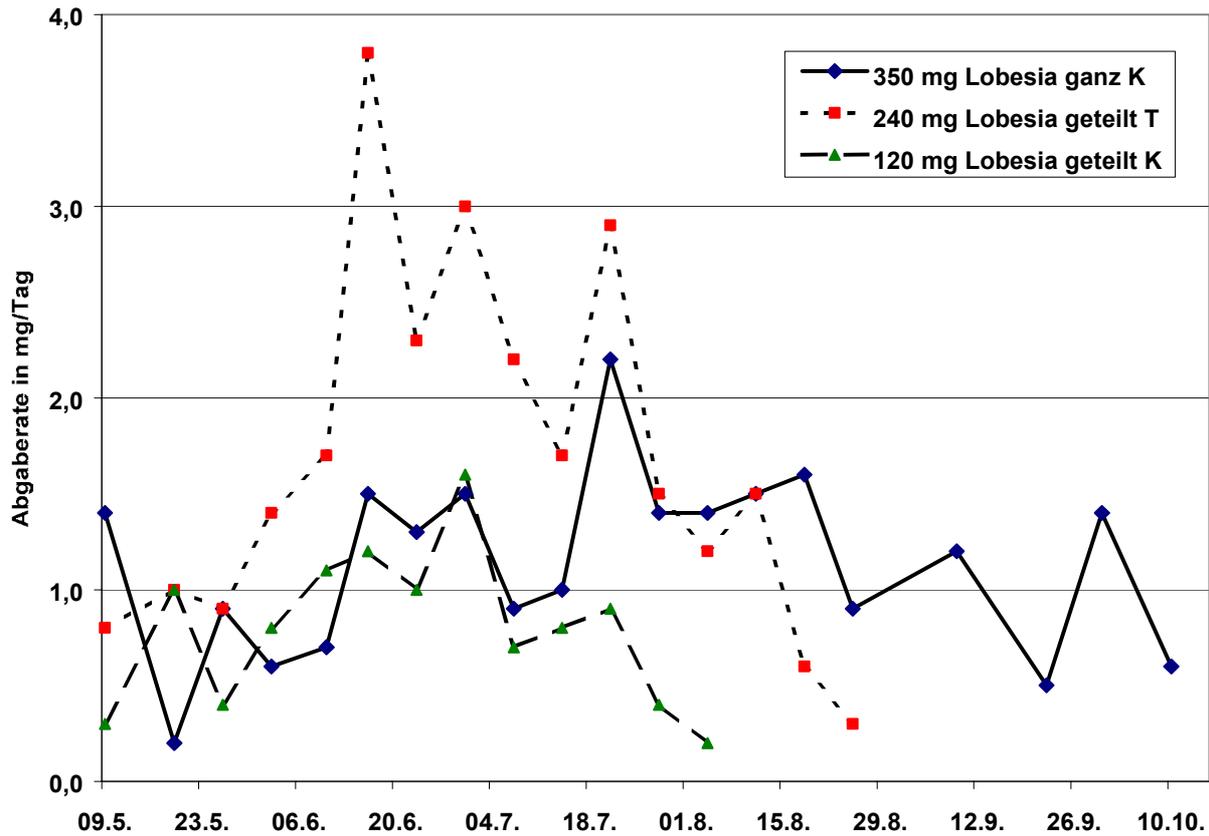


Abb. 21: Abgaberrate der verschiedenen Dispenserfüllungen in mg/Tag im Freiland

### Abgaberrate im Freiland, *Eupoecilia ambiguella*

Die Abgaberrate der Pheromonhauptkomponente Z9-12Ac von *Eupoecilia ambiguella* der RAK 1 Neu Dispenser und der Temperaturverlauf im Vegetationszeitraum von Mai bis Juli am Kaiserstuhl sind in der Abb. 22 zusehen. Nachdem bei den Wiegunen keine Gewichtsdi-  
ferenzen auftraten, wurden sie Ende Juli eingestellt. In Abb. 22 ist dargestellt, dass die Abga-  
berate der RAK 1 Neu -Dispenser nicht konstant verläuft. Die Abgaberraten sind deutlich von  
der Temperatur abhängig. So ist in Abb. 22 zu sehen, dass in der Woche vom 10.06.-17.06.  
(KW 24) die Abgaberraten auf 6 mg / Tag anstieg. In dieser Woche sanken die Temperaturen  
am Versuchsstandort in der Nacht fast nicht unter 20 °C und die Tagwerte erreichten z.T.  
nahezu 40 °C.

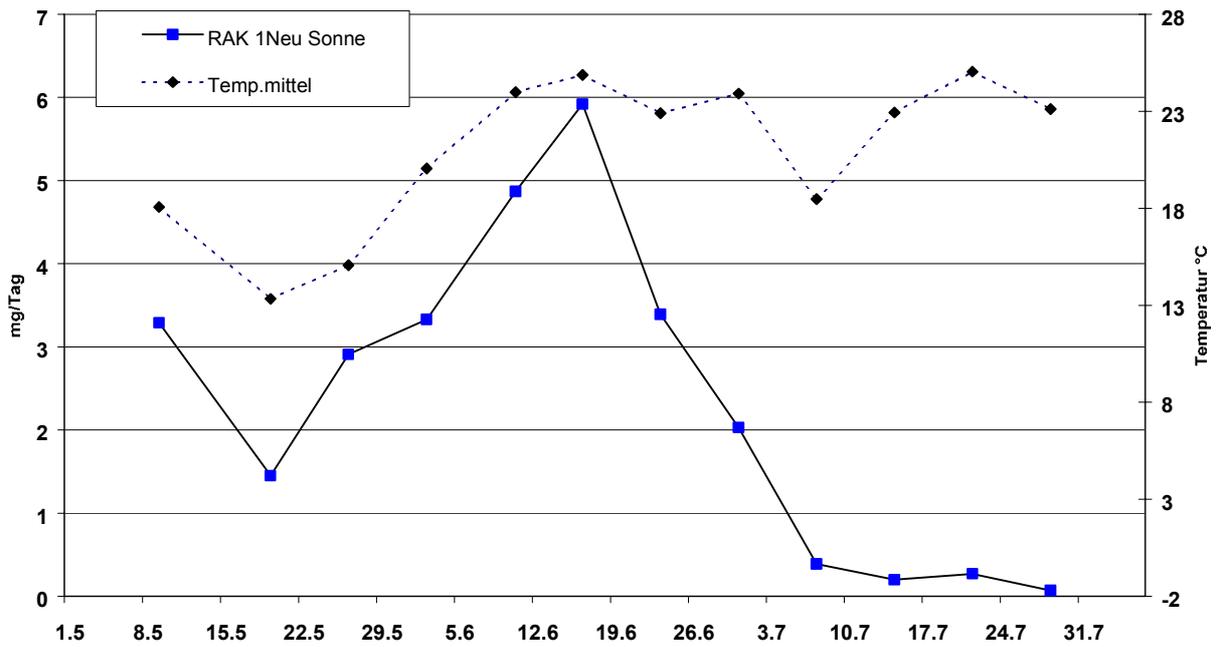


Abb. 22: Abgaberate RAK 1 Neu, sonnenexponierte Dispenser und parallel der Temperaturverlauf der Tagesmitteltemperatur 2003

### Abgaberationen der Dispenser mit verschiedenen Ampullenfüllmengen unter standardisierten Bedingungen

#### Messungen Universität Kaiserslautern

RAK 2 Dispenser, RAK 1+2 Dispenser und RAK 1+2 SD Dispenser (jeweils 6 Stück) wurden aus dem Freiland entnommen und im Labor der Universität Kaiserslautern unter standardisierten Bedingungen analysiert. In Abb. 23 sind die Werte zu sehen.

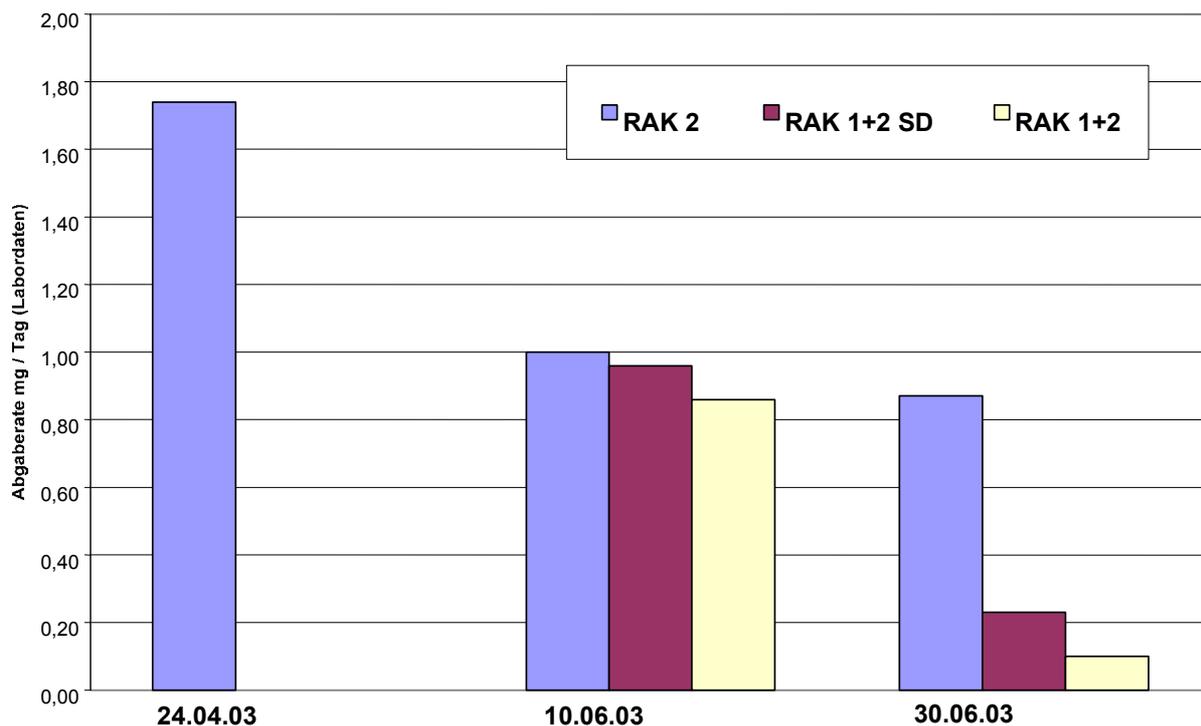


Abb. 23: Labormesswerte der Dispenser unterschiedlicher Ausgangsfüllmenge

### Temperaturabhängigkeit der RAK 2 Dispenser

In der Abb. 24 sind Temperaturen und Abgaberraten dargestellt. Die Abgaberraten sind bei Temperaturen unter 15 °C sehr gering und steigen mit höheren Temperaturen um ein Vielfaches an. So waren bei 9,3 °C und 13,9 °C keine Emissionen zu ermitteln, während bei Temperaturen zwischen 35 °C und 40 °C Abgabewerte von 10 mg/Tag und mehr gemessen wurden.

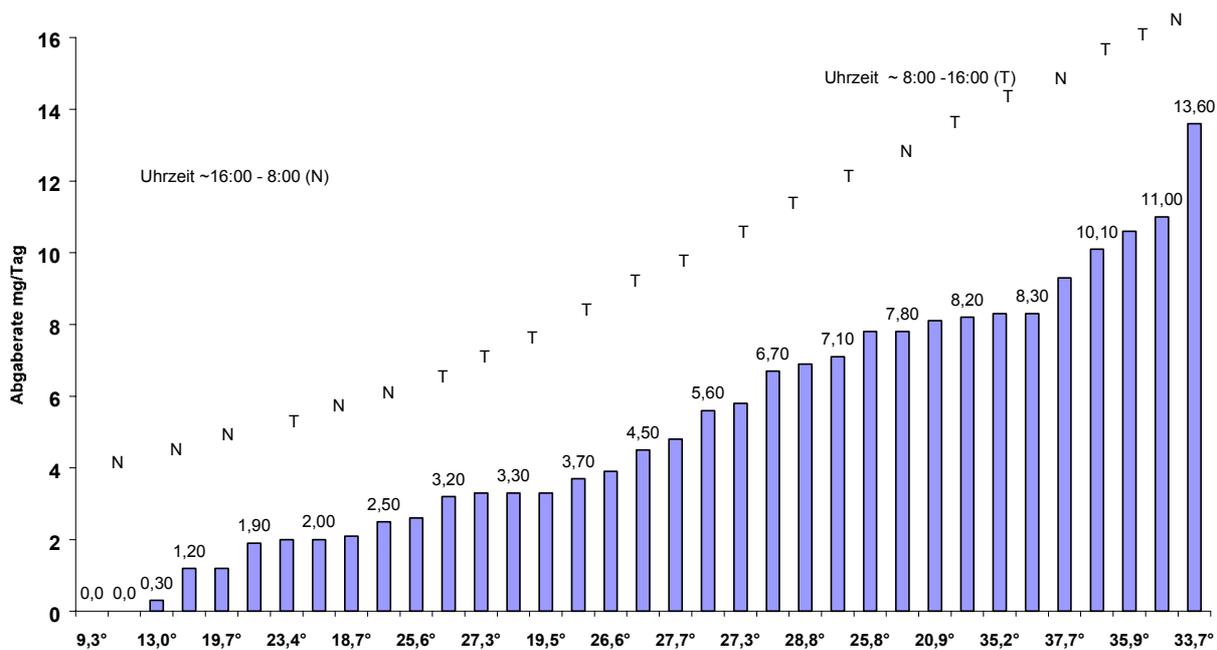


Abb. 24: Relation von Temperaturen und Abgaberrate im Freiland

## **Befallsituation**

An allen Versuchsstandorten mussten zusätzlich zur Pheromonanwendung Maßnahmen zur Traubenwicklerregulierung getroffen werden, um die Befallsituation auf ein verträgliches Schadensmaß zu begrenzen.

### **2.1.3.3 Untersuchungen zum Auftreten von saugenden Schädlingen und Nutzorganismen**

#### **Erhebungen zum Auftreten von Schadmilben und Raubmilben**

Um Schadensursachen zu klären und Bekämpfungsempfehlungen zu erteilen wurden im Verlauf des Jahres zahlreiche Holz- und Blattproben aus allen Bereichen auf Schad- und Nutzorganismen ausgewertet. Einzelne Erhebungen hatten zum Ziel, schadmilbenfreie Spenderanlagen, die einen hohen Raubmilbenbesatz aufweisen, für die Ansiedlung in anderen Rebflächen zu finden.

Viele Problemflächen mit hohen Spinnmilben- und Kräuselmilbendichten waren ohne Raubmilbenbesatz. Es bestätigte sich die bisherige Erkenntnis, dass im allgemeinen keine kritischen Besatzzahlen von Schadmilben vorkommen, sofern eine ausreichend Raubmilbenpopulation vorhanden ist.

#### **Verbreitung der Kräuselmilben**

(WEGNER-KIß, JÖRGER, THOMA)

Kräuselmilben treten in Junganlagen häufig auf. In Zusammenarbeit mit der Rebenzüchtung und verschiedenen Rebenpflanzguterzeugern wurde ein Versuchsprogramm erarbeitet, mit dem Ziel der Klärung der Frage: „Können Kräuselmilben durch Pfropfbreben verbreitet werden?“ Die Untersuchungen beginnen bereits vor dem Schnitt des Edelreises. Weitere Untersuchungen folgen in der Rebschule und nach der Pflanzung im Jungfeld. Diese langfristige Studie wird weitergeführt. Über die Datenvielfalt sollen gesicherte Erkenntnisse gewonnen werden.

### **2.1.4 Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und -geräten**

#### **2.1.4.1 Amtliche Mittelprüfung**

(B. HUBER)

Im Rahmen der amtlichen Mittelprüfung zur Zulassung von Pflanzenschutzmitteln gegen tierische Schädlinge wurden 3 Produkte bzw. Anwendungskonzentrationen gegen Traubenwickler (Heuwurm, Sauerwurm) eingesetzt.

Bei den pilzlichen Schaderregern kamen 6 Präparate bzw. Anwendungskonzentrationen gegen Rebenperonospora und 2 Präparate gegen Oidium zum Einsatz.

Auf mögliche Gär- und Geschmacksbeeinflussungen des Lesegutes bzw. des daraus produzierten Weines wurden 7 Fungizide und 2 Insektizide überprüft.

Tab. 8 enthält eine Zusammenstellung der durchgeführten Versuche zur amtlichen Mittelprüfung.

**Tab. 8: Versuche zur amtlichen Mittelprüfung 2003**

Indikation	Prüfmittel	Vergleichsmittel	Versuchspartzellen	Versuchsfläche
	n	n	n	Ar
Peronospora	6	3	44	22
Oidium	2	1	16	8
Traubenwickler	3	1	20	10
Versuche zur Gär- und Geschmacksbeeinflussung (Rot- u. Weißwein)	9	2	33	17
Summe	20	7	113	57

### 2.1.4.2 Prüfung von Spritzfolgen

(B. HUBER, BLEYER)

In der Weinbaupraxis werden in der Regel Spritzfolgen zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten und tierischen Schaderregern eingesetzt. Von Pflanzenschutzmittelherstellern und beratenden Institutionen werden Spritzfolgen empfohlen. Einige dieser Spritzfolgen wurden hinsichtlich ihrer biologischen Wirkung und Kosten untersucht. Angelegt und ausgewertet wurden die Versuche nach den entsprechenden EPPO-Richtlinien. Für jede Indikation wurde ein separater Versuch angelegt. Die Prüfspritzfolgen wurden jeweils mit einer unbehandelten Kontrolle und einer Spritzfolge des Staatlichen Weinbauinstitutes verglichen. In Tab. 9 sind die Versuche zusammengestellt.

**Tab. 9: Versuche zur Prüfung von Spritzfolgen 2003**

Indikation	Prüfspritzfolge	Vergleichsspritzfolge	Versuchspartzellen	Versuchsfläche
	n	n	n	Ar
Peronospora	17	2	84	42
Oidium	1	1	12	6
Phytotoxizität	13	1	28	14
Summe	31	4	124	62

### 2.1.4.3 Prüfung von Pflanzenstärkungsmitteln

(B. HUBER, BLEYER)

Pflanzenstärkungsmittel müssen bei der Zulassungsbehörde registriert werden, jedoch besteht keine Prüfpflicht hinsichtlich ihrer biologischen Wirksamkeit. In der weinbaulichen Praxis gewinnen Pflanzenstärkungsmittel an Bedeutung. Im Auftrag der Hersteller wurden 3 Pflanzenstärkungsmittel in der vergangenen Vegetationsperiode geprüft. Das Versuchsdesign entspricht dem der Zulassungsprüfung für Pflanzenschutzmittel.

**Tab. 10: Versuche zur Prüfung von Pflanzenstärkungsmitteln 2003**

Indikation	Prüfpflanzenstärkungsmittel	Vergleichsmittel	Versuchspartzellen	Versuchsfläche
	n	n	n	Ar
Peronospora	3	2	24	12
Summe	3	2	24	12

## 2.1.5 Rebschutzdienst

Im Rahmen des amtlichen Rebschutzdienstes wurden 11 Rebschutzhinweise zum Auftreten von Schädlingen sowie Rebschutzempfehlungen verfasst, sehr viele Anfragen zu speziellen Rebschutzproblemen telefonisch beantwortet und vor Ort Besichtigungen vorgenommen. Die problematische Traubenwicklersituation von *Lobesia botrana* in den Pheromongebieten erforderte zeitintensive Schulungen zur Traubenwicklereibonitur zur Schadensabschätzung.

## 2.1.6 Rebenernährung und Bodenkunde

(RIEDEL, FRÖHLIN, SCHIES)

### 2.1.6.1 Einfluss von Bodenpflege und Stickstoffdüngung auf die Stickstoffaufnahme der Rebe, den Ertrag, die Most- und Weinqualität sowie die Nitratsdynamik im Boden

Die Versuchsfläche mit Silvaner, Pflanzjahr 1974, befindet sich auf einer geschobenen, humusarmen Lössterrasse in Ihringen, angrenzend an Flächen des Blankenhornsbergs. Im Jahr 2003 wurden ähnlich wie im Vorjahr 3 N-Düngungsvarianten in 3 Wiederholungen untersucht. Die Nachblütedüngung in Variante 9 wurde auf 25 kg N/ha reduziert (Vorjahre 50 kg N/ha). Die Stickstoffdüngung wurde am 07. und 08. Mai im 3 - 5-Blatt-Stadium mit schwefelsaurem Ammoniak und in Variante 9 zusätzlich am 02.07.03 mit Kalkammonsalpeter mit folgenden N-Düngungsstufen durchgeführt:

- Variante 7: 0 N (seit 1996)
- Variante 8: 50 kg N/ha (seit 1996)
- Variante 9: 50+25 kg N/ha (100 kg N/ha seit 1996; aufgeteilt in 50+50 N seit 1999)

Am 19.08.2002 wurde - bei allen Varianten einheitlich - in jeder 2. Gasse Winterwicke und Roggen (je 450 g/Ar) und am 17.10.03 wiederum Winterwicke und Roggen (450 bzw. 400 g/Ar) eingesät. Die Einsaaten erfolgten von 1998 bis 2002 alternierend mit jährlichem Wechsel der Gassen, 2003 aber versehentlich in denselben Gassen wie 2002. Der Unterstockbereich wurde seit 1998 mit Herbizid behandelt.

Die Stickstoffgehalte der Rebblätter lagen zur abgehenden Blüte 2003 unabhängig von der N-Düngungshöhe zwischen 2,8 und 3,0 % der Trockenmasse und somit etwas geringer als im Vorjahr. Die mit dem N-Tester gemessene Blattfärbung (dimensionslos) wies Werte zwischen 380 und 395 auf (Tab. 11). Zum Weichwerden sank der N-Gehalt auf 1,8 bei Variante 7 (ohne N-Düngung), 1,9 bei Variante 8 (50 kg N/ha), bzw. 2,0 bei Variante 9 (50+25 kg N/ha). Die mit dem N-Tester gemessene Blattfärbung sank bei den Varianten 7 und 8 auf Werte von 355 bzw. 371, bei Variante 9 stieg sie dagegen leicht auf 389. Zum Termin 60 °Oechsle blieben die N-Gehalte nahezu unverändert, die N-Tester-Werte nahmen dagegen etwas zu. Zu allen Terminen waren kaum Unterschiede zwischen den N-Düngungsvarianten hinsichtlich N-Gehalten und N-Tester-Werten erkennbar. Die Nährstoffgehalte im Rebblatt wurden, wie in den Vorjahren, in der Forschungsanstalt Geisenheim untersucht.

**Tab. 11: Blattfärbung (N-Tester) und N-Gehalt von Rebblättern (in % der Trockenmasse) zu verschiedenen Terminen bei unterschiedlicher N-Düngung, Silvaner, Ihringen**

Variante (s.o.)	Blüte (10.06.03)		Veraison (04.08.03)		60 °Oechsle (19.08.03)	
	N-Tester	N %	N-Tester	N %	N-Tester	N %
7	395	2,8	355	1,8	387	1,9
8	394	3,0	371	1,9	406	2,0
9	380	2,8	389	2,0	402	2,0
Mittelwert	390	2,9	372	1,9	398	2,0

Mit Schnittholzgewichten von 21 bis 22 dt/ha Frischmasse (bzw. 12 dt Trockenmasse je ha bei 55,4 % Trockenmasse) am 29.01.04 war die Wüchsigkeit aller Varianten wohl bedingt durch die Trockenheit 2003 wesentlich geringer als im Januar 2002, wo die Schnittholzgewichte der untersuchten Varianten 38 - 43 dt/ha Frischmasse (bei 54 % Trockenmasse) betragen.

Die Traubenerträge der Lese vom 22.09.03 lagen bei allen Varianten zwischen 133 und 157 kg/Ar (Tab. 12). Die Mostgewichte waren mit 88 bis 92 °Oechsle (in der Maische) wesentlich höher als im Vorjahr. Bei der Botrytisbonitur am 15.09.03 wiesen alle Varianten wesentlich weniger Botrytis auf als im Vorjahr (Tab. 12).

Die ferm N-Werte (dimensionslos) lagen auf einem wesentlich geringeren Niveau als im Vorjahr (Mittelwert im Jahr 2002 betrug 131) und stiegen mit zunehmender N-Düngung beachtlich an (Tab. 12). Auch die Ammoniumgehalte waren wesentlich geringer als im Vorjahr und stiegen mit steigender N-Düngung von 22 auf 31 mg NH<sub>4</sub>/l. Die Gesamtsäure betrug „jahrgangsbedingt“ nur 3,4 bis 3,8 g/l Most, im Vorjahr dagegen durchschnittlich 8,8 g/l. 2003 wurde, wie im Vorjahr, die Hefe Uvaferm CM verwendet.

**Tab. 12: Traubenertrag, Mostanalysen, und Botrytisbefall (Bonitur am 15.09.) Silvaner, Ihringen, Lese am 22.09.2003**

Variante (s.o.)	Traubenertrag (kg/Ar)	Mostgewicht °Oechsle	Ammonium (mg/l)	ferm N-Wert	Mostsäure (g/l)	Botrytis Befalls- stärke (%)	Botrytis Befalls- häufigkeit (%)
7 (0N)	133	92	22	49	3,8	0,6	10
8 (50N)	157	88	25	63	3,4	0,7	11
9 (50+25N)	151	89	31	82	3,7	1,3	17
Mittelwert	147	90	26	65	3,6	0,9	13

Bei der sensorischen Beurteilung des Jahrgangs 2002 am 19.05.03 wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Varianten festgestellt. Im Gegensatz zum Vorjahr erreichten alle Varianten Qualitätswein-Niveau (1,6 - 1,9 von maximal 5 möglichen Punkten) und wurden weitgehend als fehlerfrei (weder UTA noch Böckser) beurteilt.

Auch Wein aus dem Jahrgang 2001 wurde am 19.05.03 nochmals verkostet. Wie bereits in der Probe vom 05.06.02 wurde Variante 8 (seit 1996 jährlich mit 50 kg N/ha gedüngt) wegen Untypischer Alterungsnote und Böckser etwas schlechter bewertet als Variante 7 (ohne mineralische N-Düngung seit 1996). Nun wurden alle Varianten nicht mehr als Qualitätswein eingestuft (bei der Verkostung im Vorjahr nur Variante 8).

Die Nitratgehalte im Boden (0 - 60 cm) lagen am 01. April 2003 bei allen untersuchten Varianten unter 22 kg Nitrat-N/ha. Bis zum 30. Juni stiegen sie auf 25 bis 62 kg Nitrat-N/ha. Zum 25. August stiegen bei den Varianten 7 und 8 die Nitratgehalte im Mittel der beiden unterschiedlich bewirtschafteten Gassen mit Leguminoseneinsaat und mit Naturbegrünung nur geringfügig an. Variante 9 (50+25 kg N/ha bzw. Nachblütedüngung am 02.07.03 zeigte dagegen einen weiteren Anstieg auf 158 kg Nitrat-N/ha. Bis zum 10.12.03 sank der Nitratgehalt auch in Variante 9 auf 51 kg Nitrat-N/ha im Mittel der beiden unterschiedlich bewirtschafteten Gassen; bei Varianten 7 und 8 betrug er nur noch 21 bzw. 30 kg Nitrat-N/ha. Die Unterschiede zwischen den Gassen mit Naturbegrünung und den Gassen mit Leguminoseneinsaat (Abb. 25) waren wesentlich geringer als in den Vorjahren; da die Winterwickeneinsaat 2002 schlecht aufgelaufen war und 2003 nur wenig Leguminosen im Bestand zu finden waren, ist dies nicht verwunderlich.

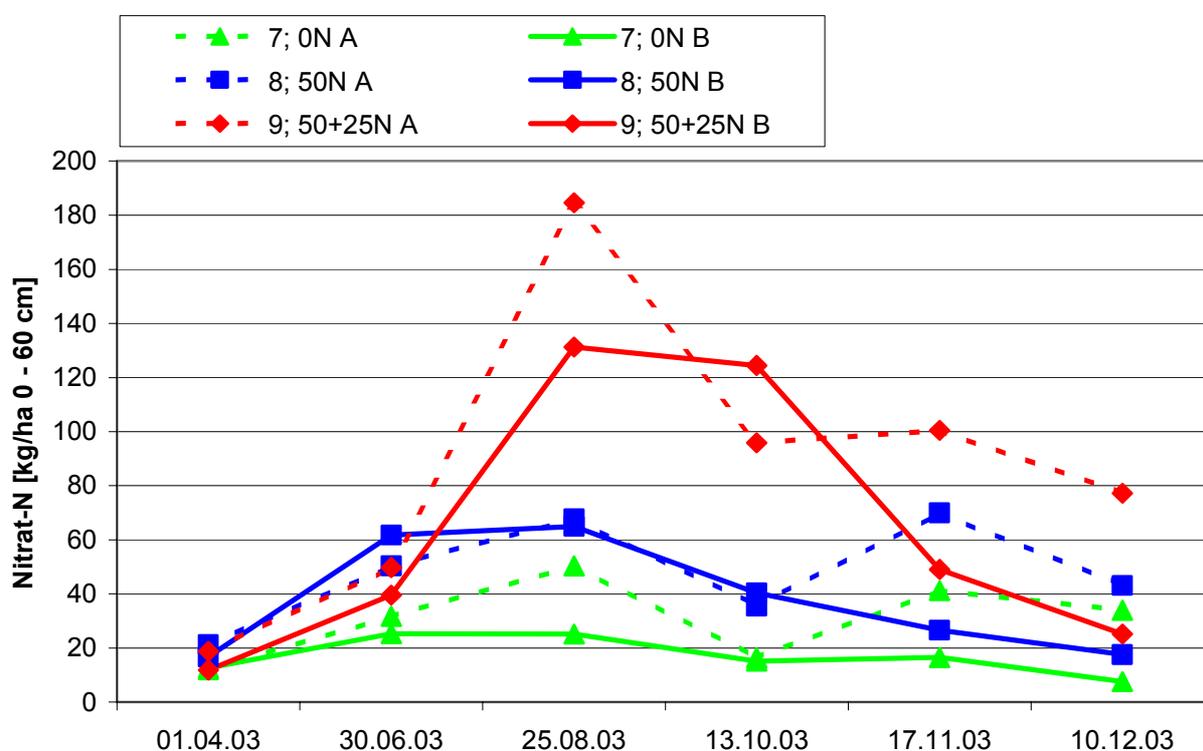


Abb. 25: Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2003 in Abhängigkeit von Höhe und Zeitpunkt der Stickstoffdüngung und Bodenpflege (A = Gasse mit Einsaat von Winterwicke/Roggen am 19.08.2002 und am 17.10.2003 nach Saattbettvorbereitung); B = Gasse mit Naturbegrünung), Silvaner, Ihringen

### 2.1.6.2 Nitratdynamik von SchALVO-Vergleichsflächen

In Zusammenarbeit mit den Wasserschutzgebietsberater(inne)n des Amtes für Landwirtschaft Freiburg wurde u.a. eine weinbauliche Vergleichsfläche im Nitratsanierungsgebiet Auggen beprobt. Um einen möglichen Einfluss der Bodenpflege, der N-Düngung und der Witterung auf die Nitratdynamik im Boden zu prüfen, wurden diese Flächen vom Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg zusätzlich in wesentlich kürzeren Intervallen jeweils bis 90 cm Bodentiefe beprobt und analysiert. Auf der Vergleichsfläche in Auggen, die in ein paar Jahren gerodet werden soll, wird auch geprüft, ob durch eine Bodenbearbeitung in den letzten Standjahren der Ertragsanlage und reduzierte N-Düngung die Nitratfreisetzung nach der Rodung im Ver-

gleich zu der zu erwartenden N-Freisetzung nach dem Roden und Umbruch einer langjährigen Begrünung reduziert werden kann.

Auf einem Teil der Fläche in Auggen wurde 2003 die Begrünung belassen und nur gemulcht (incl. Unterstockbereich). Auf dieser Teilfläche wurde die N-Düngung mit 53 kg N/ha (2,5 dt/ha Schwefelsaures Ammoniak) am 16.05.03 ausgebracht, nachdem in der Bodenprobe vom 22.04.03 nur 17 kg Nitrat-N/ha (in 0 - 60 cm) gemessen worden waren.

Auf dem anderen Teil der Fläche in Auggen erfolgte in jeder 2. Gasse am 24.03.03 eine Bodenbearbeitung mit Spatenmaschine. Am 13.04.03 wurde eine weitere Bodenbearbeitung mit der Fräse durchgeführt und Senf (0,15 kg Ar) sowie Gerste (2 kg/Ar) eingesät. Am 16.05.03 wurde auf dieser Teilfläche eine geringere N-Düngung (21 kg N/ha bzw. 1 dt/ha Schwefelsaures Ammoniak) ausgebracht.

In der dauerbegrüntem Gasse stieg der Nitratgehalt bis zum 27.05.03 nur auf 43 kg Nitrat-N/ha in 0 - 60 cm (oberer Teil der Abb. 26). Am 27.08.03 wurde nach einer extrem heißen und trockenen Phase das Maximum gemessen (213 kg Nitrat-N/ha in 0 - 60 cm), wobei der Nitratgehalt allein in der obersten Schicht bis 30 cm auf 174 kg Nitrat-N/ha angestiegen war. Da auch der Unterboden extrem ausgetrocknet war, konnte der Boden im August nur bis 60 cm Tiefe beprobt werden. Bis Oktober nahmen die Nitratgehalte stark ab, stiegen aber im November vor allem in der untersten Bodenschicht (60 - 90 cm) nochmals an.

In der bearbeiteten Gasse hatte der Nitratgehalt am 22.04.03 (vor der Düngung) 80 kg Nitrat-N/ha (in 0 - 60 cm) betragen (unterer Teil der Abb. 26). Bis zum 27.05.03 stieg der Nitratgehalt in der obersten Bodenschicht (0 - 30 cm) auf 95 kg Nitrat-N/ha. Das Maximum wurde bereits am 08.07.03 gemessen (233 kg Nitrat-N/ha in 0 - 60 cm bzw. 281 kg Nitrat-N/ha in 0 - 90 cm, davon 138 kg Nitrat-N in 0 - 30 cm). Am 27.08.03 war der Nitratgehalt mit 179 kg Nitrat-N/ha etwas geringer als in den dauerbegrüntem Gassen (s.o.).

Der Traubenertrag (Gutedel) betrug 105 kg/Ar, das Mostgewicht 78 °Oechsle.

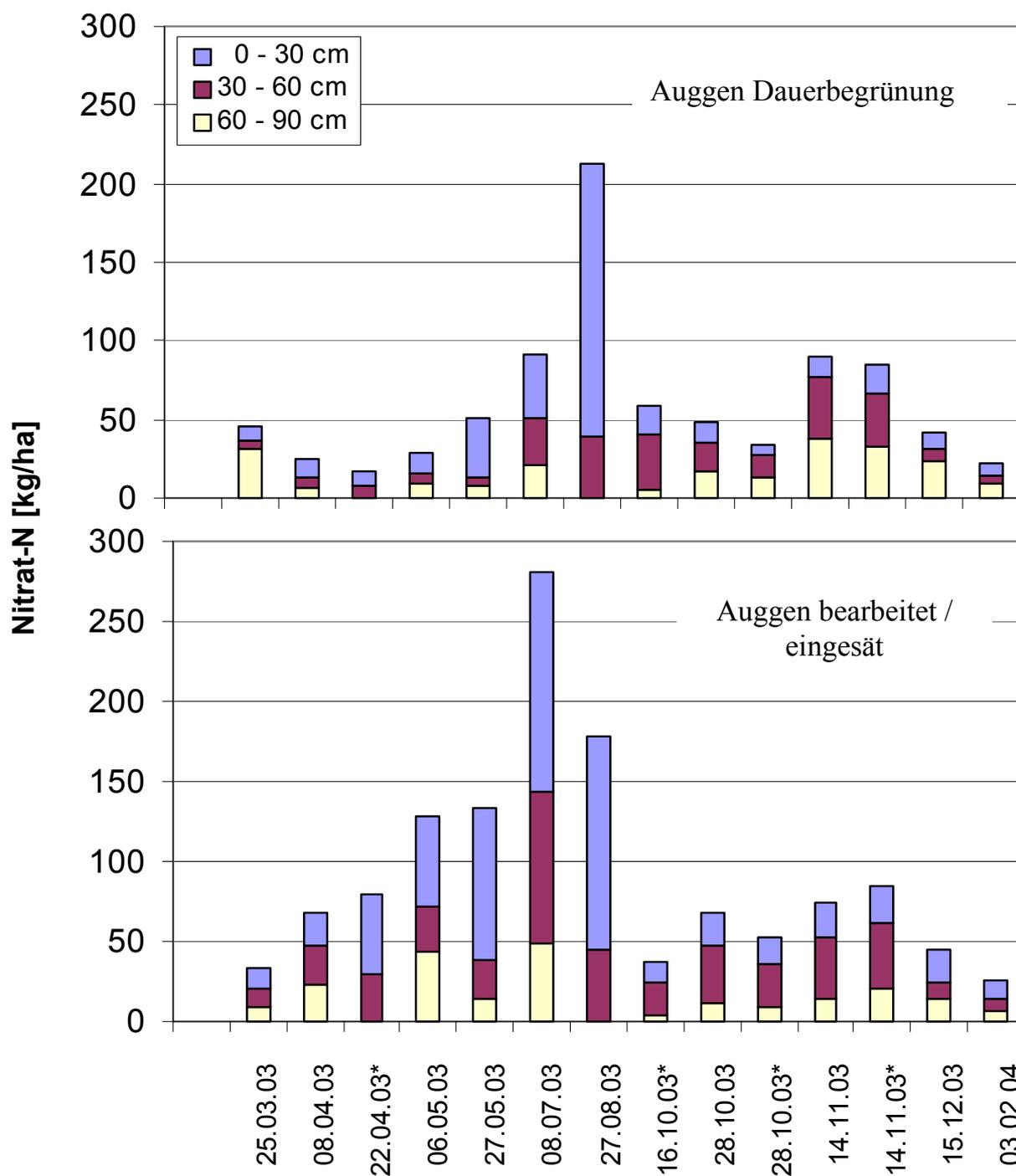


Abb. 26: Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2003 auf der SchALVO-Vergleichsfläche in Auggen (\* = Werte der LUFA Augustenberg). Oben: Gassen mit Dauerbegrünung, unten: Gassen mit Bodenbearbeitung am 24.03.03 und 13.04.03 und Einsaat am 13.04.03

### 2.1.6.3 Kompostversuch

Im Rahmen eines für 9 Jahre geplanten FDW-Ringversuches wurde 1999 ein Versuch zur N-Nachlieferung bei Ausbringung verschiedener Komposte und Kompostmengen angelegt. Die Untersuchungsfläche „Folienterrasse“ am Blankenhornsberg, Reblage Burghalde mit Blauem Spätburgunder, Pflanzjahr 1974, sandiger Schluff, wies zu Versuchsbeginn einen sehr

geringen Humusgehalt von 0,9 bis 1,5 % in 0 - 30 cm auf. Der pH-Wert ist sehr hoch (7,7 bis 8,2).

Folgende Varianten werden jeweils in 4 Wiederholungen geprüft:

1. Kontrolle ohne Kompost mit mineralischer N-Düngung von jährlich 60 kg N/ha
2. Bioabfallkompost aus Freiburg, 30 t Trockenmasse/ha alle 3 Jahre
3. Bioabfallkompost aus Würzburg, 50 t Trockenmasse/ha alle 3 Jahre
4. Bioabfallkompost aus Singen, 30 t Trockenmasse/ha alle 3 Jahre

Die Kompostausbringung erfolgt jeweils für einen Zeitraum von 3 Jahren. Nach erstmaliger Ausbringung im Jahr 1999 wurde im März 2002 nochmals Kompost in den verschiedenen Varianten ausgebracht (s. Jahresbericht des WBI 2002, S. 67). Die mineralische N-Düngung in der Kontrolle erfolgte am 08.05.03 mit schwefelsaurem Ammoniak (60 kg N/ha). Am 19.08.02 war bei allen Varianten in jeder zweiten Gasse Winterwicke+Roggen (jeweils 0,45 kg/Ar) eingesät worden (seit September 1998 in denselben Gassen). Im Jahr 2003 erfolgte wiederum in diesen Gassen zur Saatbettvorbereitung eine Bodenbearbeitung am 16.10. und Einsaat von Winterwicke+Roggen (0,45 + 0,4 kg/Ar) am 17.10.03. Leguminosen wurden weiterhin in jeder 2. Gasse eingesät, da die N-Nachlieferung aus dem Kompost in den Vorjahren bei allen Varianten mit Ausnahme von Var. 3 (mit der höchsten Kompostmenge) relativ gering war. Durch Leguminoseneinsaat soll langfristig auch der Humusgehalt erhöht werden. In den anderen Gassen wurde seit Versuchsbeginn die natürliche Dauerbegrünung (überwiegend Gräser) nur gemulcht. In dieser Versuchsfläche erfolgte, im Gegensatz zur sonst üblichen Praxis, kein Gassenwechsel, um die Auswirkung der Kompostaufbringung auf die N-Nachlieferung des Bodens auch ohne eine Leguminoseneinsaat beurteilen zu können.

Die N-Gehalte im Rebblatt wiesen zum Blütetermin geringere Werte auf als im Vorjahr. Zum Blütetermin lagen die N-Gehalte zwischen 3,2 und 3,4 % N (im Vorjahr zwischen 3,6 und 3,7 % N) in der Trockenmasse. Zum Weichwerden sanken sie bei allen Varianten auf 2,2 bis 2,3 % N und zum Termin 60 °Oechsle ebenfalls bei allen Varianten auf 2,1 bis 2,3 % der TM. Zu denselben Terminen wurde an denselben Blättern auch die Blattfärbung mit einem von Hydro Agri zur Verfügung gestellten N-Tester gemessen. Zur Blüte wurden N-Tester-Werte von 447 bis 505, zur Veraison 466 bis 504 und zum Termin 60 °Oechsle bei allen Varianten höhere Werte von 529 bis 557 gemessen (Tab. 13). Nach Spring 2001 gilt für Pinot noir (Blauer Spätburgunder) zur Veraison ein Chlorophyllindex (N-Tester-Wert) von 500 bis 580 als normal. Die N-Gehalte im Rebblatt sowie weitere Nährstoffgehalte wurden in der Forschungsanstalt Geisenheim untersucht.

**Tab. 13: Blattfärbung (N-Tester) zu verschiedenen Terminen, Blauer Spätburgunder, Kompostversuch, Ihringen 2003**

Variante (s.o.)	Blüte		Veraison		60 °Oechsle	
	N-Tester	N %	N-Tester	N %	N-Tester	N %
1	447	3,2	466	2,2	532	2,2
2	466	3,3	489	2,2	542	2,3
3	505	3,4	503	2,3	529	2,3
4	479	3,2	504	2,2	557	2,1
Mittelwert	474	3,3	490	2,2	540	2,2

Mit Schnittholzgewichten von 30 bis 37 dt/ha Frischmasse (Wassergehalt 43,6 %) war die Wüchsigkeit aller Varianten normal, aber etwas geringer als im Vorjahr, wobei Variante 1 die geringsten und Variante 4 am 28.01.04 die höchsten Schnittholzgewichte aufwies.

Die Traubenerträge der Lese vom 17.09.03 lagen zwischen 103 und 117 kg/Ar im Mittel von 4 Wiederholungen (Tab. 14). Die Mostgewichte erreichten 99 bis 103 °Oechsle und die Mostsäure 4,9 bis 5,1 g/l. Der Gehalt an hefeverwertbaren N-Verbindungen (s. ferm N-Wert und Ammoniumgehalt) war bei Variante 1 (=Kontrolle ohne Kompost) wie im Vorjahr geringer als bei den anderen Varianten, aber wohl aufgrund der extremen Trockenheit von Juni bis September auf einem wesentlich geringeren Niveau als im Vorjahr (im Jahr 2002 Mittelwert: 128 ferm N und 119 mg Ammonium/l). Alle Varianten wiesen bei der Botrytisbonitur am 15.09.03 kaum Botrytis auf.

**Tab. 14: Ernteergebnisse und Botrytisbefall, Blauer Spätburgunder Kompostversuch, Ihringen**

Variante (s.o)	Traubenertrag (kg/Ar) gesamt	Mostgewicht (°Oechsle)	ferm N-Wert	Ammonium (mg/l)	Botrytis Befallsstärke (%)	Botrytis Befallshäufigkeit (%)
1	117	99	45	43	0,5	7
2	109	103	59	58	0,5	7
3	104	99	75	69	0,6	8
4	103	103	67	62	0,3	5
Mittelwert	108	101	62	58	0,3	7

Die Nitratgehalte im Boden (0 - 60 cm) lagen am 09.04.03 bei allen Varianten bei maximal 12 kg Nitrat-N/ha. Ab dem 02.07.03 waren die Nitratgehalte bei den Varianten 2 und 3 höher als bei den anderen Varianten (Abb. 27). Betrachtet man die Mittelwerte des Nitratgehaltes der naturbegrünten und der mit Wicke eingesäten Gassen, so wurden in Variante 3 (mit der höchsten Kompostmenge) vom 26.08.03 bis 12.12.03 maximale Werte zwischen 71 und 76 kg Nitrat-N/ha gemessen. Bei allen anderen Varianten sank der Nitratgehalt bis November auf unter 50 kg Nitrat-N/ha.

In den Gassen mit Einsaat und Bodenbearbeitung wurden bereits ab April höhere Werte gemessen als in den Gassen mit Dauerbegrünung (Abb. 28). In den Gassen mit Dauerbegrünung stiegen die Nitratgehalte auf maximal 63 kg Nitrat-N/ha am 26.08.03 bei Variante 3 mit der höchsten Kompostgabe von 50 t TM/ha. In den Gassen mit Einsaat traten maximale Nitratgehalte ebenfalls bei Variante 3 auf (mit 94 - 99 kg Nitrat-N/ha) zwischen 11.10. und 12.10.03.

Die Ammoniumgehalte im Boden lagen auf einem geringen Niveau von 6 bis 19 kg Ammonium-N/ha (0 - 60 cm). Es waren keine Unterschiede zwischen den Varianten erkennbar.

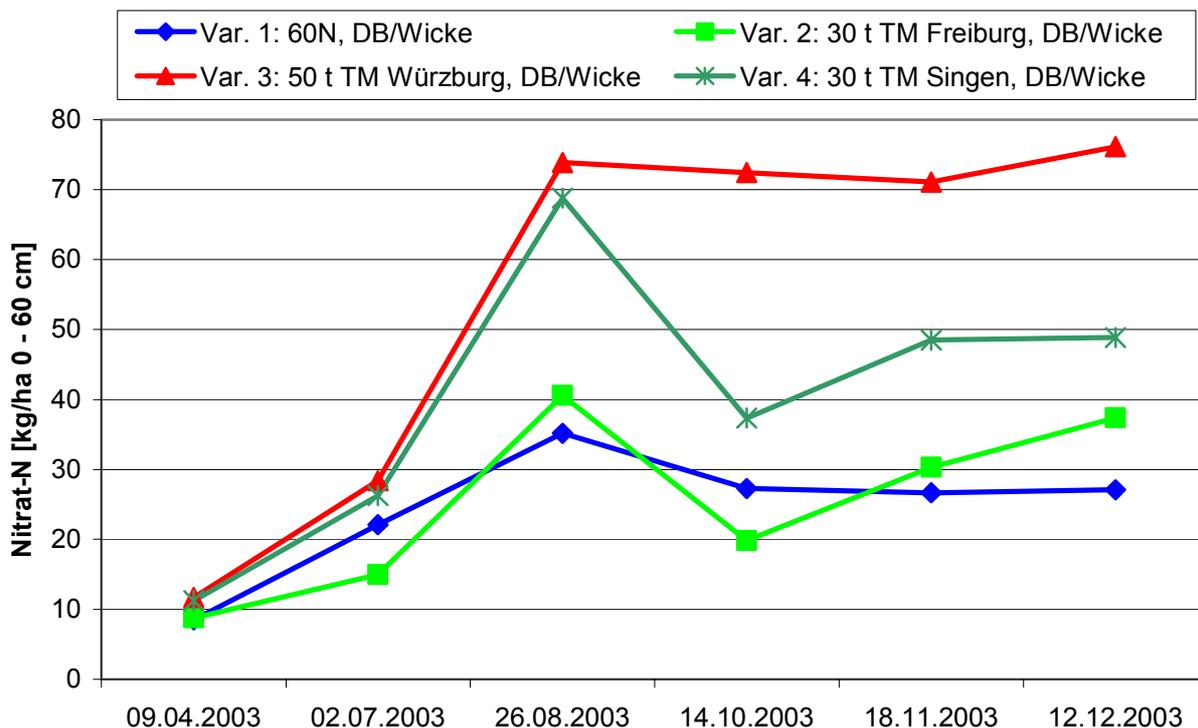


Abb. 27: Nitratgehalte im Boden bei unterschiedlichen Kompostmengen und -herkünften (letzte Kompostausbringung Frühjahr 2002), jeweils Mittelwerte aus Gassen mit Dauerbegrünung und Gassen mit Einsaat, Ihringen 2003

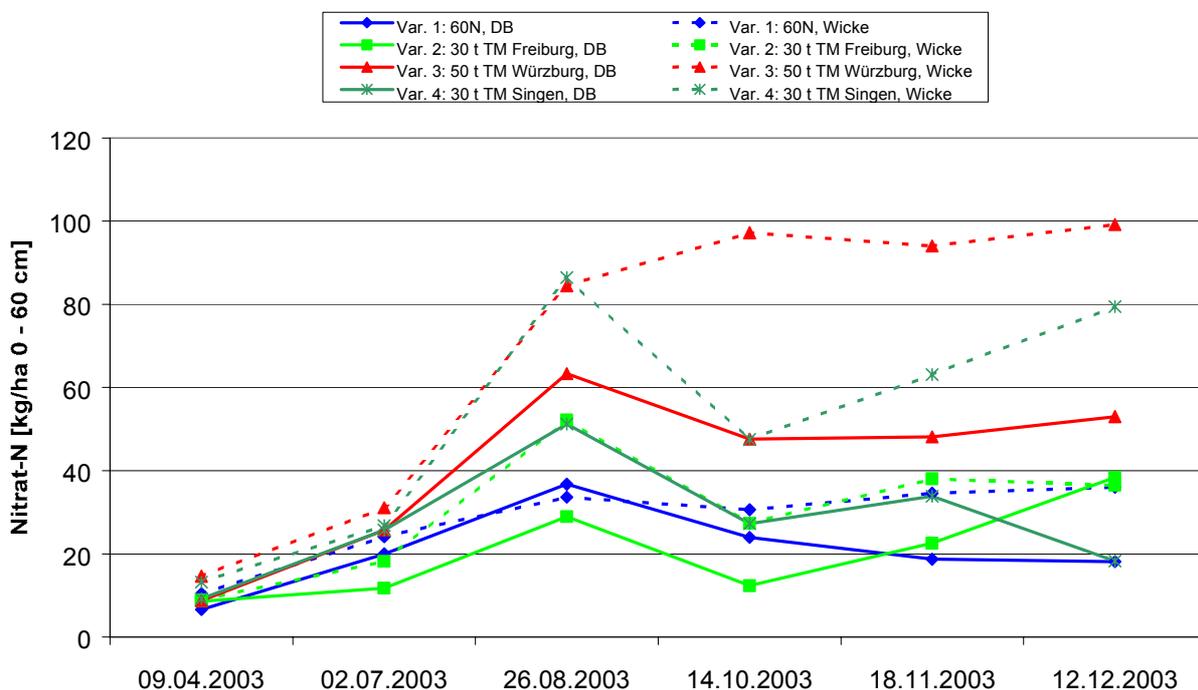


Abb. 28: Nitratgehalte im Boden bei unterschiedlichen Kompostmengen und -herkünften (letzte Kompostausbringung Frühjahr 2002), jeweils in Gassen mit natürlicher Dauerbegrünung (DB) und Gassen mit Einsaat von Winterwicke und Roggen (19.08.02 und 17.10.03), Ihringen 2003

Das Sickerwasser in 2 m Tiefe enthielt am 17.01.03 und 14.02.03 bei relativ großen Sickerwassermengen 3,6 bis maximal 8,8 mg Nitrat pro Liter (Maximum bei Variante 4 am

14.02.03). Nach diesem Termin im Februar trat im Jahr 2003 in 2 m Tiefe kein Sickerwasser mehr auf.

#### **2.1.6.4 Untersuchungen zur Magnesium- und Stickstoffversorgung**

Der 1999 begonnene, zweifaktorielle Magnesium- und Stickstoffdüngungsversuch mit sechs Varianten und 4 Wiederholungen wurde fortgeführt. Die private Rebfläche am Batzenberg, im Osthang von Pfaffenweiler (Markgräflerland), mit Lössüberdeckung über tertiären Ton- und Mergelschichten ist mit Gutedel (Pflanzjahr 1983) bestockt. Ab dem Jahr 2002 wurde die höchste Magnesiumdüngungsstufe von 75 auf 150 kg MgO/ha erhöht, da der Gutedel auch bei den Varianten mit einer jährlichen Mg-Düngung von 75 kg MgO/ha seit 1999 Mg-Mangel aufwies.

Die 3 Mg-Düngungsstufen 0, 25 und 150 kg MgO/ha wurden bis 2002 jeweils mit 2 N-Düngungsstufen (60 und 120 kg N/ha) bei einheitlicher Bodenpflege (in allen Gassen Dauerbegrünung, im Unterstockbereich Herbizid) untersucht. Im Jahr 2003 wurden in diesen Versuch erstmals unterschiedliche Bodenpflegevarianten hineingelegt, um zu prüfen, ob durch eine Bodenbearbeitung und ein Ausschalten der Stickstoff- und evtl. auch Magnesiumkonkurrenz durch die Begrünung die Stickstoff- und Magnesiumversorgung der Reben verbessert werden kann. Ende April und nochmals am 12. Juni wurde deshalb auf der Hälfte der Versuchsfläche jede 2. Gasse flach gefräst (Bearbeitungstiefe maximal 5 cm).

Die Düngung erfolgte am 28.04.03 mit Kieserit, die N-Düngung am 19.05.03 mit Kalkammonsalpeter. Weitere Dünger wurden seit 1999 nicht eingesetzt. Zu Beginn des 3. Versuchsjahres (2001) lag der Magnesiumgehalt bei allen Varianten nahezu unverändert bei 17 - 19 mg Mg/100 g Boden (Gehaltsklasse C). Der pH-Wert des tonigen, kalkreichen Bodens betrug 7,2, der Humusgehalt 3,6 % in 0 - 30 cm und 2,0 % in 30 - 60 cm.

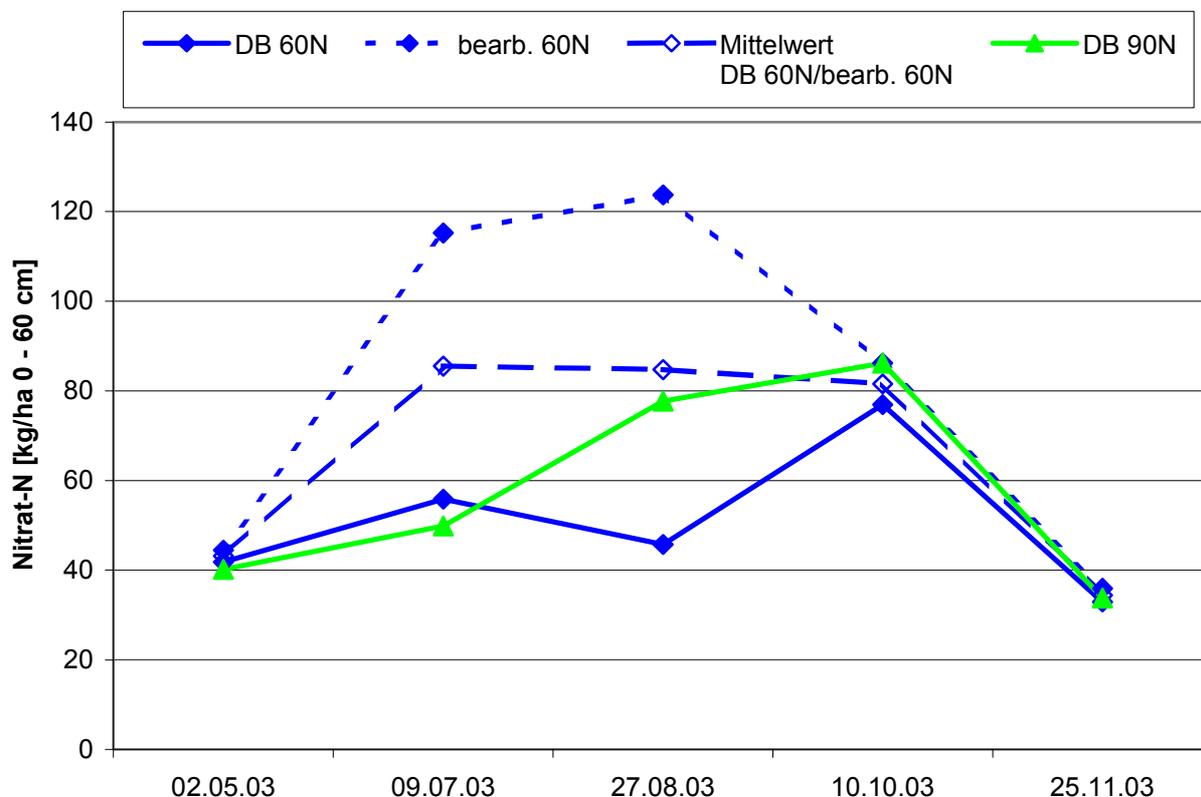
Am 20.08.03 und 10.09.03 war Magnesiummangel an den Rebblättern aller Varianten sichtbar. Auch bei der höchsten Mg-Düngungsstufe mit 150 kg MgO/ha wurde unabhängig von der Bodenpflege leichter bis mittlerer Magnesiummangel (gelbe Blattränder) beobachtet. Die Varianten mit geringerer oder ohne Mg-Düngung wiesen stärkere Magnesiummangel-Symptome auf (nur noch grüne Blattadern, Interkostalflächen gelb oder weißlich, Blattrandnekrosen). Die Magnesiumgehalte im Rebblatt lagen, unabhängig von der Mg-Düngungsstufe, Bodenpflege und N-Düngung, zu den Terminen Blüte und Veraison bei 0,14 - 0,16 % Mg in der Trockenmasse und waren somit noch etwas geringer als im Vorjahr. Zum Termin 60 °Oechsle (20.08.03) stiegen die Mg-Gehalte auf 0,18 - 0,19 % der Trockenmasse. Nach Bergmann (1993) sollte der Magnesiumgehalt zur Blüte 0,25 - 0,6 % der Trockenmasse betragen. Die Mg-Gehalte sowie N-Gehalte und weitere Nährstoffe im Rebblatt wurden, wie in den Vorjahren, in Geisenheim untersucht. Die Stickstoffgehalte im Blatt lagen bei allen Varianten zum Blütetermin zwischen 2,9 und 3,2 % der Trockenmasse und sanken zu den Terminen Veraison und 60 °Oechsle auf 1,8 - 2,0 %. Die mit dem N-Tester gemessene Blatrfärbung (Tab. 15) erreichte im Jahr 2003 bei keiner Variante den von Spring und Zufferey (2000) für Gutedel zur Veraison vorgeschlagenen Optimalbereich von 460 bis 540.

**Tab. 15: Blattfärbung (N-Tester) und N-Gehalt von Rebblättern (in % der Trockenmasse) zu verschiedenen Terminen bei unterschiedlicher Bodenpflege und N-Düngung (gemittelt über 3 Mg-Düngungsstufen), Gutedel, Pfaffenweiler 2003**

Bodenpflege* und N-Düngung (kg N/ha)	Blüte (11.06.03)		Veraison (06.08.03)		60 °Oechsle (20.08.03)	
	N-Tester	N %	N-Tester	N %	N-Tester	N %
Bo/60	418	3,0	418	1,9	426	1,9
DB/90	413	3,1	415	1,9	438	1,9
Mittelwert	416	3,1	372	1,9	432	1,9

\* (Bo = Bodenbearbeitung in jeder 2. Gasse; DB = Dauerbegrünung in allen Gassen)

Die Nitratgehalte im Boden (0 - 60 cm) betragen in Pfaffenweiler 2003 am 02.05. maximal 45 kg Nitrat-N/ha. Bis 09.07. stiegen sie in den Gassen mit Dauerbegrünung (zunächst unabhängig von der N-Düngungshöhe 60 oder 90 kg N/ha) auf 50 - 56 kg Nitrat-N/ha, in den Gassen mit zweimaliger Bodenbearbeitung (und einer N-Düngung von 60 kg N/ha) dagegen bis auf 115 kg Nitrat-N/ha (Abb. 29). Am 27.08.03 waren die Unterschiede zwischen den unterschiedlich bewirtschafteten Gassen am größten; die Werte reichten von 46 kg Nitrat-N/ha (in den mit 60 kg N/ha gedüngten Gassen mit Dauerbegrünung) bis zu 124 kg Nitrat-N/ha (in den Gassen mit zweimaliger Bodenbearbeitung und derselben N-Düngung von 60 kg N/ha). Bis zum 25.11.03 sanken die Nitratgehalte bei allen Varianten wieder auf maximal 36 kg Nitrat-N/ha. Die Ammoniumgehalte im Boden schwankten das ganze Jahr über unabhängig von der Düngungshöhe zwischen 5 und 19 kg Ammonium-N/ha.



**Abb. 29: Nitratgehalte im Boden 2003 in Gassen mit Dauerbegrünung (DB) und Bodenbearbeitung (bearb.) bei unterschiedlicher N- Düngung (60 kg N/ha in den Varianten mit Bodenbearbeitung in jeder 2. Gasse und 90 kg N/ha in den Varianten mit Dauerbegrünung; 2003 mit Kalkammonsalpeter gedüngt, jeweils Mittelwert von 3 Mg-Düngungsstufen), Gutedel, Pfaffenweiler**

Der Traubenertrag der Lese vom 01.10.03 war mit 163 kg/Ar im Versuchsmittel höher als in den Vorjahren. Der Traubenertrag wurde wie in den Vorjahren nicht durch die Magnesiumdüngung beeinflusst. Der Ertrag der einzelnen Varianten lag (trotz eines leichten Hagelschadens von ca. 30 % am 26.06.) zwischen 151 und 175 kg Trauben je Ar, mit einer großen Streuung zwischen den Wiederholungen. Die Varianten mit Bodenbearbeitung in jeder 2. Gasse und einer N-Düngung von 60 kg N/ha wiesen tendenziell etwas geringere Erträge auf als die Varianten mit Dauerbegrünung und einer N-Düngung von 90 kg N/ha (Tab. 16). Bei der Botrytisbonitur am 29.09.03 waren keine Unterschiede zwischen den Varianten zu erkennen (im Versuchsmittel: Befallshäufigkeit 33 % und Botrytis-Befallsstärke 2,7 %).

Das Mostgewicht (80 bis 85 °Oechsle) war wesentlich höher als im Vorjahr. Der Most enthielt weniger Ammonium als im Vorjahr. Die Varianten mit Dauerbegrünung und 90 kg N/ha enthielten etwas mehr Ammonium als die Varianten mit Bodenbearbeitung und 60 kg N/ha, aber nicht mehr hefeverwertbare Stickstoffverbindungen (ferm N).

**Tab. 16: Traubenertrag, Mostgewicht, hefeverwertbare Stickstoffverbindungen und Magnesiumgehalt im Most bei unterschiedlicher Magnesiumdüngung und Bodenpflege/Stickstoffdüngung, Guttedel, Pfaffenweiler 2003**

Düngung (kg/ha)		Traubenertrag (kg/Ar)	Mostgewicht (°Oechsle)	Ammonium (mg/l)	ferm N-Wert
MgO	Bodenpflege/N				
0	Bo/60	158	85	17	54
25	Bo/60	151	83	16	43
150	Bo/60	157	84	19	48
0	DB/90	169	81	20	55
25	DB/90	169	81	22	47
150	DB/90	175	80	23	43
Mittelwert		163	82	20	48

\* (Bo = Bodenbearbeitung in jeder 2. Gasse; DB = Dauerbegrünung in allen Gassen)

### 2.1.6.5 Chloroseversuche

#### Chloroseversuch in Bahlingen seit 1998

In Bahlingen am Kaiserstuhl wurde der 1998 angelegte Versuch auf einer mit Weißburgunder bestockten Rebfläche von Herrn Rinklin, bei der in den Vorjahren häufig Chlorose („Eisenmangelchlorose“) festgestellt worden war, im Jahr 2003 mit folgenden Varianten fortgesetzt:

- Bodendüngung mit Basafer (bereits im Mai 2002 je Rebe 20 g in 1 l Wasser gelöst). Im Jahr 2003 keine zusätzliche Anwendung, um die Nachhaltigkeit für zwei Vegetationsperioden zu prüfen.
- Bodendüngung mit Basafer am 20.05.03 (20 g je Rebe in 1 l Wasser gelöst)
- Blattdüngung mit Folicin DP (0,4 %ig bei 800 l Wasser/ha, zwei Anwendungstermine 20.05.03 und 18.06.03)
- Blattdüngung mit LEBOSOL-Eisencitrat (Basisaufwand 5l/ha bei 300 l Wasser, zwei Anwendungstermine 20.05.03 und 18.06.03; dieser Blattdünger wurde 2003 erstmals in dieser Versuchsfläche geprüft)
- Blattdüngung mit Testprodukten der Firma K + S Kali GmbH (alle 5 Blattdüngungs-Testprodukte kamen mit 200 g/a bei 800 l Wasser/ha zur Anwendung, zwei Termine 18.06.03 und 25.06.03)

Am 20.05.03 erschienen sowohl die Versuchsfläche als auch die umliegenden Flächen weniger chlorotisch als im Vorjahr. Am 02.09.03 wiesen nur die langjährigen Kontroll-Parzellen stärker Chlorose auf. Eine Bonitur der Chlorose-Fläche fand am 03.09.03 statt.

### Chloroseversuch in Pfaffenweiler seit 2003

Da die Eisenverfügbarkeit und Eisenaufnahme auch stark von dem pH-Wert in der Rhizosphäre und dieser wiederum durch die Verwendung verschiedener Stickstoff- und Kalidüngerformen beeinflusst werden kann, wurde im Jahr 2003 in Pfaffenweiler auf einem kalkreichen Standort von Walter Bösch mit der Rebsorte Spätburgunder, bei der in den Vorjahren häufig Eisenmangelchlorose festgestellt worden war, ein neuer Chloroseversuch mit folgenden Varianten angelegt:

- Var. 1: Kalkammonsalpeter + Kalichlorid
- Var. 2: Kalkammonsalpeter + Kalisulfat
- Var. 3: Kalkammonsalpeter + Basafer
- Var. 4: Entec 26
- Var. 5: Kalkammonsalpeter

Kalichlorid und Kalisulfat wurden am 18.03.03 mit jeweils 120 kg K<sub>2</sub>O/ha in den Varianten 1 und 2 gedüngt. Ein Eisendünger wurde nur in Variante 3 mit Basafer am 15.05.03 (Stadium BBCH 55) ausgebracht. Die Stickstoffdüngung erfolgte bei allen Varianten jeweils mit 100 kg N/ha am 19.05.03. Kurz danach fielen ausreichend Niederschläge.

Die Parzellen der Variante 3 (Kalkammonsalpeter + Basafer) wiesen bei der Bonitur am 22.07.03 die wenigsten chlorotischen Rebstöcke auf (insgesamt nur 16,7 % Reben mit Chlorosesymptomen, davon nur 2,1 % Reben mit stärkeren Chlorose-Symptomen. Bonitiert wurden 24 Reben je Parzelle in 4 Wiederholungen (insgesamt 96 Rebstöcke je Variante).

#### 2.1.6.6 Blattdüngungsversuch in Wasenweiler

Auf einer mit Weißburgunder bestockten Rebfläche des Weingutes Briem in Wasenweiler am Kaiserstuhl wurden verschiedene Blattdünger, die Magnesium, Mangan, Zink oder Eisen enthalten, zu verschiedenen Applikationsterminen geprüft (Tab. 17).

**Tab. 17: Varianten und Applikationstermine, Weißburgunder, Wasenweiler 2003**

Variante	Applikationstermin (Datum, Entwicklungsstadium nach BBCH-Code)			
	23.5.03 ES55, „Gescheine“ vergrößern sich	16.06.03 ES71, Fruchtansatz, Frucht- knoten vergrößern sich	09.07.03 ES77, Beginn des Trau- benschlusses	23.07.03 ES81, Beginn der Reife
1	-	-	-	-
2	-	Optileader MnZn 2 l/ha	Optileader MnZn 2 l/ha + Fertileader Elite 4 l/ha	Fertileader Elite 4 l/ha
3	-	Optileader MnZn 2 l/ha	Optileader MnZn 2 l/ha (geamte Laubwand) + Fertileader Magical 5 l/ha (nur Traubenzone)	Fertileader Magical 8 l/ha
4	Fertileader FeMn 8 l/ha	-	Fertileader FeMn 8 l/ha + Fertileader Magical 5 l/ha (nur Traubenzone)	Fertileader Magical 8 l/ha

Im Jahr 2003 wurde zusätzlich zu den 2002 geprüften Varianten eine Variante mit einem Eisenpräparat gegen Chlorose gedüngt, da im Jahr 2002 Chlorose in größerem Umfang aufgetreten war. 2003 war jedoch der Chlorosebefall bei allen Varianten wesentlich geringer als im Jahr 2002.

Die Traubenerträge, die je Parzelle an 8 Reben ermittelt wurden, lagen bei den einzelnen Varianten im Mittel der 4 Wiederholungen zwischen 127 und 144 kg/Ar (Tab. 18). Das Mostgewicht erreichte bei der Versuchslese, die bereits am 30. September stattfand, 104 bis 106 °Oechsle. Sowohl die Traubenerträge als auch das Mostgewicht wiesen (wie auch schon im Vorjahr) eine große Streuung zwischen den 4 Wiederholungen auf. Der Most enthielt ausreichend hefeverwertbare N-Verbindungen (ferm N-Werte von 107 - 118 und Ammoniumgehalte von 48 - 65 mg/l). Die sehr hohen Mostgewichte, aber gegenüber dem Vorjahr deutlich geringeren Gehalte an hefeverwertbaren N-Verbindungen und sehr geringen Gesamtsäuregehalte im Most dürften hauptsächlich durch die extreme Sonnenscheindauer, Hitze und Trockenheit von Juni bis September 2003 bedingt sein. Alle Varianten wiesen kaum Botrytis auf.

**Tab. 18: Traubenertrag und Mostanalysen (Lese am 30.9.03) Weißburgunder, Wasenweiler 2003**

Variante (s.o.)	Trauben- ertrag (kg/Ar)	Mostgewicht °Oechsle (im Most)	Ammonium (mg/l Most)	ferm N-Wert	Gesamtsäure (g/l Most)
1	144	104	60	114	4,1
2	127	105	56	117	3,7
3	136	106	48	107	3,9
4	138	105	65	118	4,3
Mittelwert	136	105	57	114	4,0

### 2.1.6.7 Bewässerungsversuch in Ihringen

Am Blankenhornsberg wurde im Jahr 2002 im trockenheitsgefährdeten Osthang ein Bewässerungsversuch angelegt. Dieser Standort weist einen hohen Steingehalt von ca. 20 - 30 Volumen % auf. Die Bodenart ist toniger Lehm bis lehmiger Ton. Die Feldkapazität beträgt ca. 30 Vol %, die nutzbare Feldkapazität nur ca. 10 Vol %. In der durchwurzelbaren Bodentiefe von ca. 70 cm des Bodens können maximal etwa 70 mm Wasser pflanzenverfügbar gespeichert werden. Die Fragestellung lautete: Wie kann durch eine gezielte Bewässerung mit möglichst wenig Wasser der Traubenertrag gesichert und die Weinqualität verbessert werden?

Bei Weiß- und Spätburgunder, Pflanzjahr 1999, wurden in einige Rebzeilen im Steilhang Bewässerungsschläuche mit druckkompensierten 4 l-Tropfern installiert. Je Rebe wurde ein Tropfer ca. 20 - 40 cm oberhalb der Rebe angebracht. Die Bewässerungsschläuche wurden ca. 15 cm unterhalb des untersten Drahtes installiert.

Im Jahr 2002 wurde aufgrund der insgesamt sehr feuchten Jahreswitterung die Bewässerung nur zu einem Termin eingeschaltet. Nach einer längeren trockenen Phase vom 12. bis zum 26. August wurde am 26. August 2002 in 2 Varianten mit 20 l je Tropfer (ca. 10 l/m<sup>2</sup>) bewässert. In der darauffolgenden Nacht gab es aber einen unerwartet ergiebigen Gewitterschauer mit 34,2 l/m<sup>2</sup>.

Im extrem heißen und trockenen Jahr Jahr 2003 wurden in der jungen Rebanlage mit Weißburgunder (Pflanzjahr 1999) 4 Varianten geprüft:

1. Kontrolle ohne Bewässerung
2. Bewässerung ab 24.06.03, je Termin mit 20 l/Tropfer (ca. 10 l/m<sup>2</sup>)
3. Bewässerung ab 11.07.03 mit denselben Wassermengen je Termin wie Variante 2
4. Bewässerung ab 24.06.03 mit geringeren Wassermengen je Termin (8 l/Tropfer, d.h. ca. 4 l/m<sup>2</sup>)

In Variante 2 mit der intensivsten Bewässerung wurde vom 24. Juni bis 20. August 2003 an 8 Terminen jeweils ca. 10 l/m<sup>2</sup> bewässert (Tab. 19). Die Bewässerung erfolgte in Abhängigkeit von der Austrocknung des Bodens und unter Berücksichtigung der Temperaturen und der Wettervorhersage des Deutschen Wetterdienstes in der Regel in Abständen von 2 bis 7 Tagen. Nur Ende Juli fielen etwas mehr Niederschläge; deshalb wurde am 04.08. erst 16 Tage nach dem vorhergehenden Bewässerungstermin (18.07.) wieder bewässert.

**Tab. 19: Bewässerungstermine und -mengen je Monat (l/m<sup>2</sup>), Ihringen 2003**

Termin	Juni 03 (24.+26.)	Juli 03 (11.+14.+18.)	August 03 (04.+11.+20.)	Summe Bewässerung
Kontrolle	-	-	-	-
Variante 2	20	30	30	80
Variante 3	-	30	30	60
Variante 4	8	12	12	32

Bei der Lese, die bereits am 18. September stattfand, wiesen die bewässerten Varianten höhere Traubenerträge (74 - 86 kg/Ar) auf als die Kontrolle ohne Bewässerung (54 kg/Ar). Bei den Varianten 2 und 3 mit größeren Bewässerungsmengen wurden auch deutlich mehr hefeverwertbare N-Verbindungen im Most (ferm N-Werte von 71 bzw. 62) festgestellt als bei der Kontrolle (ferm N 50). Die Mostgewichte lagen bei allen Varianten zwischen 103 und 106 °Oechsle (s. Tab. 20).

**Tab. 20: Traubenertrag, Mostgewicht und hefeverwertbare Stickstoffverbindungen im Most, Bewässerungsversuch mit Tropfbewässerung, Ihringen, Weißburgunder (Lese 18.09.03)**

	Traubenertrag (kg/Ar)	Mostgewicht (°Oechsle)	ferm N-Wert
Kontrolle	54	106	50
Variante 2 (80 l Wasser/m <sup>2</sup> )	86	106	71
Variante 3 (60 l Wasser/m <sup>2</sup> )	74	106	62
Variante 4 (32 l Wasser/m <sup>2</sup> )	85	103	55

Ohne Bewässerung trocknete in Ihringen von Juni bis August 2003 zunächst der Oberboden stark aus (Abb. 30). Der Regen vom 20. und 21. Juli (insgesamt 21 l/m<sup>2</sup>) brachte nur kurz etwas Entspannung. Mitte August war der Oberboden in 30 cm so trocken, dass die Saugkraft der Rebwurzeln wohl nicht mehr ausreichte, dem Boden Wasser zu entziehen. Bis September trocknete aufgrund der extremen Hitze und Trockenheit (s. Abb. 32) allmählich auch der Unterboden stark aus. Die Messungen erfolgten im Versuch mit Gipsblöcken, die in 30 und 60 cm Tiefe vergraben waren. (Genau genommen wären alle Saugspannungswerte in den Abbildungen mit einem negativen Vorzeichen anzugeben).

Mit der Bewässerung wurde auch in Variante 2 mit der intensivsten Bewässerung erst begonnen als der Oberboden bereits ziemlich stark ausgetrocknet war (Abb. 31). Die Reben hatten schon am 06. Juni das Stadium Vollblüte und zum 1. Bewässerungstermin in Variante 2 (am 24.06.03) das BBCH-Stadium 77 (Beginn des Traubenschlusses) erreicht.

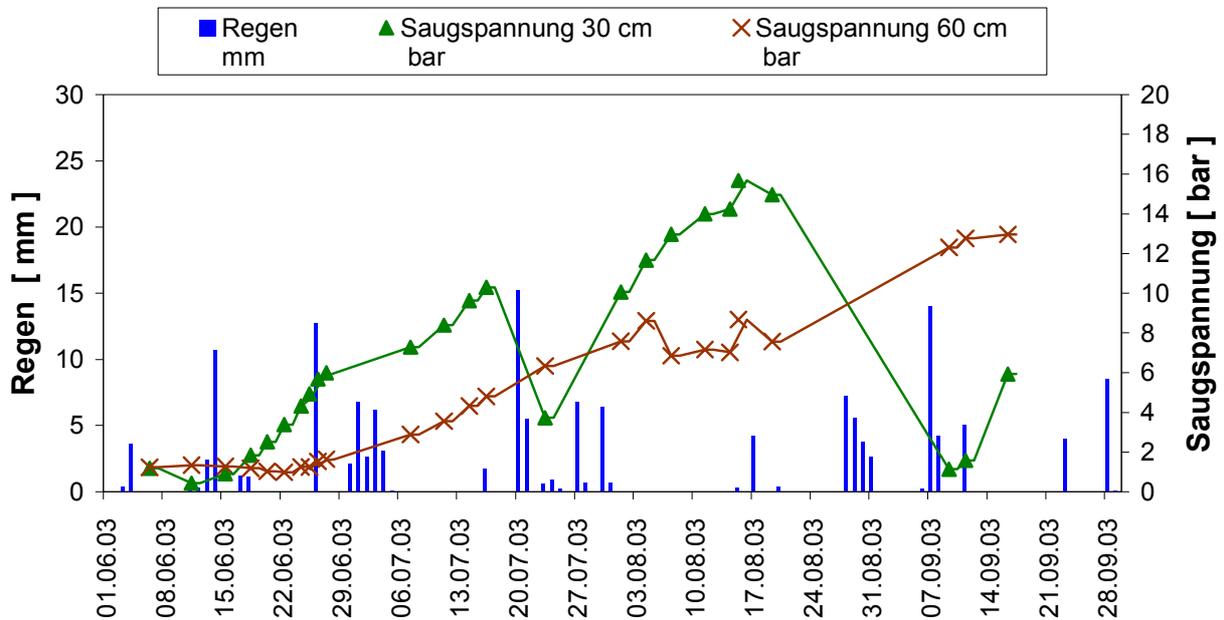


Abb. 30: Austrocknung des Bodens, gemessen als Saugspannung in 30 und 60 cm Bodentiefe, in der Kontrolle ohne Bewässerung (Ihringen, Juni-September 2003)

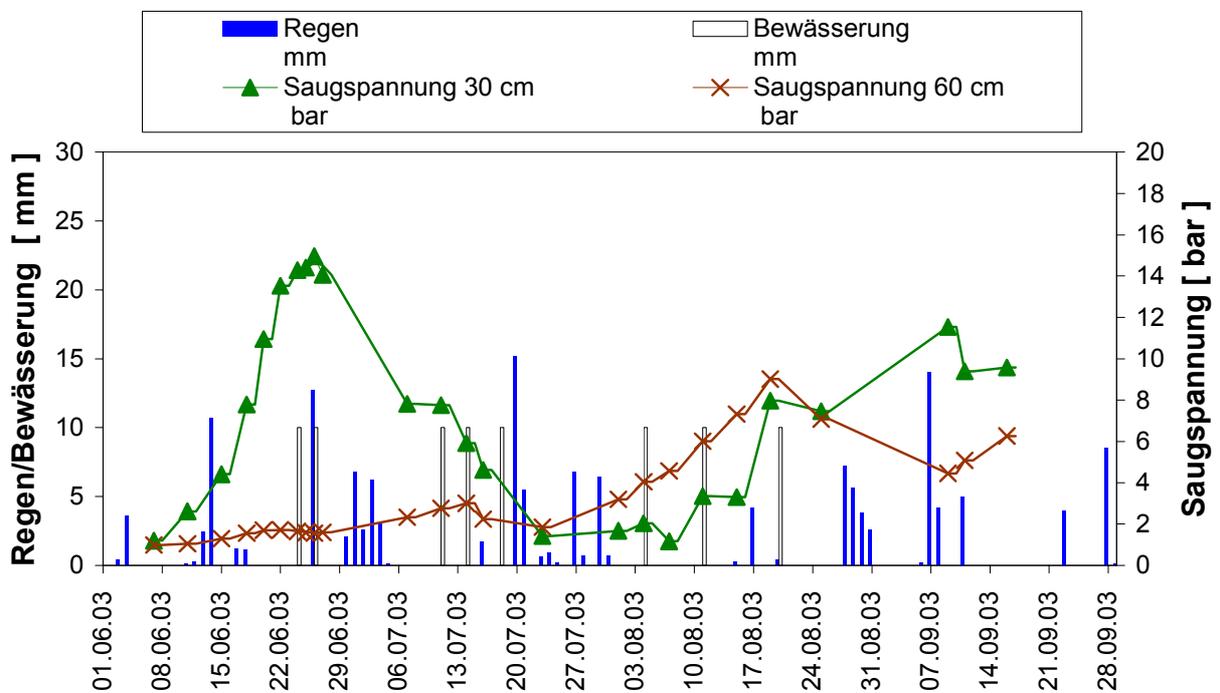


Abb. 31: Saugspannung im Boden (Gipsblock), Regen und Bewässerung (8 Termine) in Variante 2 (Ihringen, Juni-September 2003)

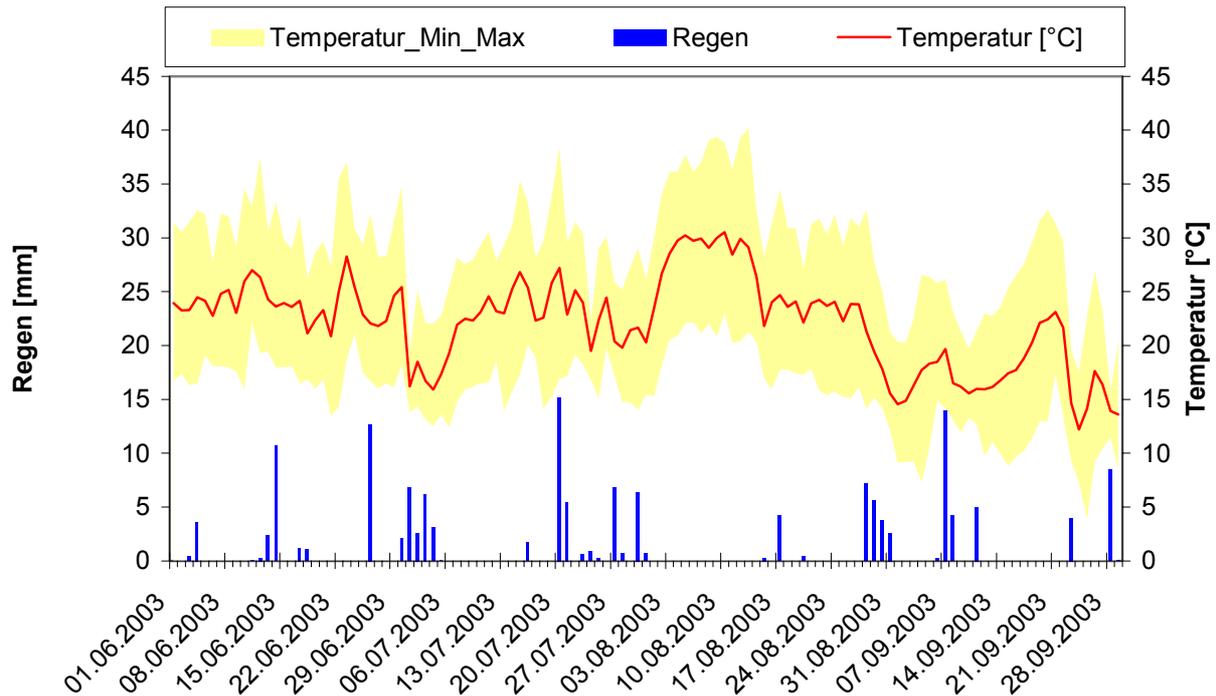


Abb. 32: Niederschlag und Temperatur vom 01.06.03 bis 30.09.03 (Wetterstation Blankenhornsberg, Ihringen)

## 2.2 OENOLOGIE

### 2.2.1 Mikrobiologie, Oenologie

#### 2.2.1.1 Auftragsuntersuchungen für Dritte

(SIGLER)

Von Weingütern, Winzergenossenschaften, Kellereien, Zulieferbetrieben, Versicherungen usw. werden verschiedentlich Prüfungen auf Trübungen, Korkschmecker, Ausläufer und dergleichen sowie sonstige analytische, mikroskopische und sensorische Analysen in Auftrag gegeben. Die Untersuchungen im Einzelnen sind Tab. 21 zu entnehmen.

**Tab. 21: Art und Zahl der Prüfaufträge 2003**

Art der Untersuchung	Zahl der Aufträge	Zahl der Flaschen	Erläuterung / Ergebnis
Trübungen, Fremdkörper *)	10	22	Eiweiß (3) Oenokokken(1) Pilzhyphen (1) Siliconöl (1) unspezif. Verunreinigung (4)
Gärstörungen	9	9	Lactobazillen (3) Pediokokken (3) Essigsäurebildung (3)
Korken	2	6	Pilzhyphen (2)
Kork-Muff-Töne	19	210	65 Flaschen mit Kork-Muff-Tönen (= 31 %)
Summe	40	247	

\*) zum Teil mehrere Trübungsursachen gleichzeitig

Die überwiegende Mehrzahl der Aufträge betraf wiederum Prüfungen auf Kork-Muff-Töne. Jede der 210 Einzelflaschen musste von meist 5 sachkundigen Prüfern unabhängig voneinander verkostet werden, rund 31 % der Flaschen erwiesen sich dabei mehr oder weniger stark als mit dumpfen bis muffig-schimmeligen Beitönen (Korktönen) behaftet. Da es sich in allen Fällen um Verdachtsproben handelte, darf diese hohe Korkscheckerrate allerdings nicht als repräsentativ angesehen werden. Besonders hohe Quoten wurden jedoch bei Flaschen festgestellt, die mit einfachen Verbundkorken verschlossen worden waren.

Bei weiteren Untersuchungsaufträgen waren Trübungen und Fremdkörper zu identifizieren. Mittels mikroskopischer und mikroanalytischer Methoden konnten sie verschiedenen Ursachen wie Eiweißausfällung, Bakterien, Pilzen oder sonstigen Verunreinigungen zugeordnet werden. Besonderen Aufwand verursachte der Fall einer eher selten vorkommenden Trübung durch Silikonöl, die sich mit den gängigen Analysemethoden nicht eindeutig klären ließ. Erst eine extern in Auftrag gegebene IR-spektrometrische Untersuchung vermochte diese vom Gleitmittel des Korkens stammende Eintrübung zweifelsfrei zu identifizieren.

Symptomatisch für das Berichtsjahr 2003 waren jedoch die Bitten, den vermehrt beobachteten Gärstörungen auf die Spur zu kommen und den mikrobiologischen Status der Jungweine festzustellen. Wegen der heißen Witterung des Sommers 2003 war das Lesegut gekennzeichnet durch eine hohe Gradation mit der Folge außergewöhnlich hoher Alkoholgehalte, was gelegentlich dazu führte, dass die Hefen eine zufriedenstellende Endvergärung nicht mehr bewerkstelligen konnten. Da die hochreifen Moste außerdem gekennzeichnet waren durch niedrige Säuregehalte und hohe pH-Werte (bis über 4), vermochten sich bisweilen auch unerwünschte Bakteriengattungen entwickeln. In etlichen Fällen wurden daher - neben den erwünschten Oenokokken - auch Lactobazillen und sogar Pediokokken diagnostiziert, die betreffenden Weinpartien wiesen teils deutlich erhöhte Gehalte an Essigsäure auf.

### 2.2.1.2 Versuchskellerei

(ENGEL)

Im Jahr 2003 wurde in der Versuchskellerei des Staatlichen Weinbauinstituts das eigens für diesen Bereich programmierte Datenbanksystem „Veritas“ im zweiten Jahr mit Erfolg eingesetzt. Mit Hilfe dieses Programms werden die Abläufe während der Vinifizierung der Versuchsweine transparenter abgebildet und die anfallenden Daten zeitnah erfasst. Allerdings zeigte sich auch in diesem Jahr, dass der Zeitaufwand zur Eingabe und Pflege der Daten, gerade in der arbeitsintensiven Phase während der Lese, nicht unterschätzt werden darf. So bedarf es durchschnittlich einer Arbeitskraft, die Daten zu erfassen und einzugeben. Im Laufe der ersten beiden Jahre aufgetretene Erweiterungswünsche wurden zwischenzeitlich nachprogrammiert, so dass die Datenbank „Veritas“ in der nächsten Saison noch effektiver eingesetzt werden kann.

Durch die Unterteilung der Versuchsweinbereitung in neun unterschiedliche technische Stati, wobei jeder Status mit einem eindeutigen Parameter begonnen und abgeschlossen wird - der Wechsel in einen anderen Status also nur erfolgen kann, wenn alle benötigten Parameter dieses Status erfasst worden sind - wird mit größtmöglicher Sicherheit gewährleistet, dass alle erforderlichen Schritte der Versuchsweinbereitung in den Bereichen Technik und Analytik unternommen worden sind.

Gleichzeitig ermöglicht dieses Programm eine Vielzahl von Abfragen, angefangen beim Versuchsplan über Arbeits- und Verkostungslisten bis hin zur Bestandsliste der gefüllten Weine. Ständig gefüttert mit allen relevanten Daten, spiegelt sich hier die Entstehungsgeschichte jedes einzelnen Weines wider, versehen mit Kommentaren und Bemerkungen. Diese Daten, deren Umfang alljährlich mehr als 500.000 Datensätze umfasst, werden auch nach Jahren noch verfügbar und allen Berechtigten zugänglich sein.

Die Aufgaben der Versuchskellerei sind im Wesentlichen:

- Ausbau der von den verschiedenen Referaten in Auftrag gegebenen und angelieferten Versuchsvarianten
- Analytische und sensorische Begleitung der Varianten
- Erfassung aller relevanten Daten aus dem Versuchsausbau mit Hilfe des Datenbankprogramms
- Abfüllung und Archivierung der Versuchsweine
- Mitwirkung bei der Durchführung von Proben und Verkostungen
- Auswertung und Publikation der eigenen oenologischen Versuche

Entsprechend der Hauptaufgabe der Versuchskellerei wurde auch im Jahr 2003 wieder eine Vielzahl von Versuchsweinen für jene Referate des Hauses ausgebaut, die zur Auswertung ihrer Versuche auf die fertigen Weine angewiesen sind. Insgesamt wurden 522 Versuchsvarianten ausgebaut, ihre Verteilung auf die einzelnen Organisationseinheiten gibt Tab. 22 wieder. Die zur Bewältigung dieser Versuchsweinmengen erforderliche Anzahl von Ballonen überstieg die Zahl 1.500, da für jede Variante im Schnitt zwei bis drei Einzelgebände nötig waren.

Während des gesamten Weinausbaus werden die Versuchsweine analytisch und sensorisch geprüft. Bereits die ausbaubegleitende Analytik erforderte im Jahr 2003 bis zu 10.000 Einzel-

analysen. Des Weiteren fällt für jede gefüllte Variante eine komplette Standardanalyse an. Viele Versuche erfordern darüber hinaus eine spezielle und oftmals aufwändige Analytik.

**Tab. 22: Verteilung der Versuche auf die Referate**

Referat, funktionelle Einheit	Art der Versuche	Zahl der Varianten	Anteil der Referate an den Varianten
Ökologie,	ENFÖ-Projekt	16	5,2 %
Mittelprüfung	Mittelprüfung	11	
Bodenkunde	Bewässerung	9	5,0 %
	Bodenpflege, Düngung	17	
Oenologie	Elektroporation	12	14,8 %
	Einsatz von Eichenholzchips	9	
	Rotweintechnik	4	
	Hefen und BSA	11	
	Sonstiges	41	
Weinchemie	Säuerung von Most und Wein	16	3,0 %
Qualitätsprüfung	UTA-Vermeidung	15	4,4 %
	Weintypen	8	
Rebenzüchtung	Sortenversuche auf unterschiedli- chen Standorten	235	45,0 %
Klonenprüfung	Anbaueignungsprüfung verschie- dener Klone	106	20,3 %
Weinbau	Ertragsregulierung	8	2,3 %
	Minimalschnitt	4	
Summe		522	100,0 %

### 2.2.1.3 Zellporation

(SIGLER)

Die Zellporation durch elektrische Felder (Elektroporation) ist ein in der Weinbereitung völlig neuartiges Verfahren der Trauben- und Maischebehandlung, welches vor allem erlaubt, die Inhaltsstoffe der Beerenhaut wirkungsvoll und schonend zu extrahieren. Außer für molekularbiologische Laborzwecke ist diese Methode des Zellaufschlusses z.B. in der Zuckerindustrie bereits im Einsatz, um dort Zuckerrübensaft höherer Ausbeute und Reinheit zu gewinnen.

Die Versuche auf dem Weinsektor werden als Verbundprojekt des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg mit dem Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Institut für Hochleistungsimpuls- und Mikrowellentechnik, sowie einem auf industrielle Elektroporation spezialisierten Ingenieurbüro durchgeführt.

Durch Beaufschlagen einer Maische mit einer Anzahl sehr kurzer Hochspannungspulse werden die Poren in den Membranen der Beerenhautzellen irreversibel geöffnet. Wertgebende Inhaltsstoffe wie Farb-, Gerb- und Aromastoffe werden auf diese Weise einer ebenso schnellen wie schonenden Diffusion und Extraktion zugänglich gemacht. Die mechanische Belastung der Maische sollte durch diese Art des Zellaufschlusses minimal bleiben.

Die elektrischen Potentiale, die kurzzeitig an jeder Zelle erzeugt werden müssen, liegen im Bereich von 10 V. Hierzu passiert die Maische eine Reaktionszone, in der an zwei Elektroden Pulse mit einer Feldstärke in der Größenordnung von 25 kV/cm und einer Wiederholfrequenz von 10 Hz erzeugt werden. Mittels Marx-Generator werden hierfür Potentiale bis 300 kV bereit gestellt.

Nach Tastversuchen im Jahr 2001, bei denen erste ermutigende Ergebnisse bei der Rotweinaufbereitung erhalten wurden, stand bei den Versuchen des Jahrgangs 2002 die Frage im Mittelpunkt, ob die Zellporation auch im Weißweinsbereich von Nutzen sein kann. Als Ergebnis konnte festgehalten werden, dass dort sowohl Vorteile gegeben sind bei der besseren Extraktion der sortenspezifischen Aromen und Aromavorstufen als auch der Vermeidung der untypischen Alterungsnote (vgl. hierzu näher Jahresbericht 2002, S. 76).

Für den Jahrgang 2003 war die Elektroporieranlage des Forschungszentrums Karlsruhe vor allem in ihren elektrischen und geometrischen Parametern weiter optimiert worden. In den Vorjahren waren aufgrund ungünstiger Strömungsverhältnisse oftmals noch zu hohe Trubgehalte beobachtet worden. Zwar kann über die Versuchsergebnisse im Einzelnen (verfeinerte Analytik; Sensorik) noch nicht abschließend berichtet werden, doch ist aus technologischer Sicht bemerkenswert, dass sich der Maische-Aufschluss bei moderat erhöhter Temperatur effektiver gestaltete. Bei den Versuchen der kommenden Jahre soll dieses Erkenntnis berücksichtigt werden.

#### **2.2.1.4 Gäreigenschaften verschiedener Reinzuchthefen**

(SIGLER, WOHLFARTH)

Erneut wurden diverse handelsübliche Hefepräparate auf deren Auswirkungen auf das Weinprofil untersucht. Wie im Vorjahr diente auch im Herbst 2002 der Riesling als Test-Rebsorte. Teilpartien des selben hochreifen Mostes von fast Auslesequalität wurden mit verschiedenen für Riesling empfohlenen Reinzuchthefen in Edelstahltanks bei einer einheitlichen Temperatur von 21 °C vergoren. Zur Gärunterstützung erhielten die Ansätze am 2. Tag ein Nährstoff-Kombipräparat.

Dennoch gestaltete sich der Gärverlauf und -dauer bei den einzelnen Hefestämmen sehr unterschiedlich. Die Mehrzahl der Hefen vermochten den Most nicht vollständig durchzugären, die verbliebenen Zuckergehalte entpuppten sich als praktisch reine Fructose. In einigen Fällen stellte sich sogar ein teilweiser biologischer Säureabbau ein, was zu Unterschieden hauptsächlich im Säurespektrum sowie im Schwefelbedarf führte (vgl. Tab. 23). Besonders bemerkenswert ist das hohe Glycerinbildungsvermögen der Hefe Anchor NT 50, welche vorzugsweise bei Spätburgunder Rotwein eingesetzt wird und dort interessante Noten nach Zartbitterschokolade hervorbringt. Bei dem hier verwendeten Riesling hingegen wurde sie sensorisch klar abgewertet.

**Tab. 23: Gäreigenschaften verschiedener Reinzuchthefen (2002 Riesling)**

Hefe	Wein											
	10 °Oe (Tage)	Alkohol (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	zuckerfreier Extrakt (g/l)	Glycerin (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	Weinsäure (g/l)	Äpfelsäure (g/l)	Milchsäure (g/l)	flüchtige Säuren (g/l)	gesamte SO <sub>2</sub> (mg/l)	Rangziffer
Anchor NT 50	7	110,3	2,6	32,8	15,8	7,8	1,1	3,3	0,0	0,4	163*	4,7
SIHA-Aktiv-Hefe 7	10	109,2	8,6	29,5	10,7	7,9	1,5	3,7	0,1	0,5	148*	3,6
Levulia GE 7	13	106,9	12,8	30,7	12,2	7,8	1,3	3,5	0,1	0,7	165*	3,1
Oenoferm InterDry	15	105,5	17,0	29,7	11,4	6,6	1,4	1,1	1,9	0,6	125*	3,2
LALVIN 71B	14	100,3	22,8	30,7	11,6	6,4	1,3	1,5	1,1	0,7	156*	3,7
Enoferm Simi White	18	100,3	28,0	29,5	10,7	6,2	1,4	0,3	2,4	0,7	127*	2,8

Most: 104 °Oe / Gesamtsäure: 9,4 g/l

\*) bei ca. 45 mg/l freier SO<sub>2</sub>

Im Wortsinne die Nase vorne hatte die Sonderhefe „Simi White“, allerdings konnte sie in diesem hochgradigen Lesegut ihre übliche Cassis-Note kaum mehr zur Geltung bringen. Gut bewertet wurden auch die in Elsass gebräuchliche Hefe Levulia GE 7 sowie die relativ neue Oenoferm Interdry als Vertreter eines modernen, moderat restsüßen und von mehr oder weniger gelblichgrünen Fruchtnoten geprägten Weinstils. Nur wenige Liebhaber fand dem gegenüber die klassische Riesling-Hefe SIHA 7.

### 2.2.1.5 Kellertechnische Möglichkeiten zur Vermeidung der Untypischen Alterungsnote

(KREBS, SIGLER)

Nach wie vor Hauptgrund für die Ablehnungen von Qualitätswein b. A. im Rahmen der Amtlichen Prüfung ist die Untypische Alterungsnote (UTA). Um die kellerwirtschaftlichen Möglichkeiten ihrer Vermeidung zu testen, wurde für die beiden folgenden Versuche folgender UTA-prädestinierter Grundmost verwendet:

2002 Freiburger Jesuitenschloss Müller-Thurgau

- späte Lage auf schwerem, leetigen Boden,
- frühe Lese (26.09.2002),
- 75 °Oechsle,
- 15 % weniger reife Trauben,
- 30 % Botrytis,
- 130 kg/a, davon 30 % aussortiert,
- Ganze Trauben mit 80er Mohnpumpe in die Presse (Presszeit 2,5 h),
- 2 g/hl SO<sub>2</sub>, 50 g/hl Most-Rein,
- 17 h sedimentiert,
- Anreicherung um 20 g/l.

### Hefeernährung

Die Untersuchungen der letzten Jahre bestätigten stets den gleichen Verlauf des Stickstoffgehaltes während der Reife: Der Gehalt an Ammonium nimmt bei Vollreife ab und die Aminosäuregehalte steigen. Deshalb empfehlen wir seit Jahren die Lese bei Vollreife und den Einsatz von Gär Salz 1 - 2 Tage nach Gärbeginn. Die Versuche im Herbst 2002 bestanden aus

Reihen mit den bislang zugelassenen 30 g/hl Di-Ammonium-Phosphat (DAP) sowie - mit entsprechender Versuchsgenehmigung - den erst für den Herbst 2003 erlaubten 100 g/hl, jeweils teils kombiniert mit verschiedenen anderen Hefenährstoffen.

Tab. 24 zeigt, dass der Einsatz von Thiamin stets eine deutliche Verminderung des Bedarfs an Schwefliger Säure zur Folge hat. Aus kellerwirtschaftlichen Gründen wie aus Verbrauchersicht ist daher die Gabe von Thiamin zumindest bei botrytisbelastetem Lesegut unbedingt anzuraten. Eine wahrnehmbare Auswirkung der unterschiedlichen Gär Salzgaben auf die sensorische Qualität der Weine ließ sich auch nach über einem Jahr noch nicht feststellen; offensichtlich war die damals zugelassene Höchstmenge von 30 g/hl DAP hier ausreichend gewesen.

**Tab. 24: UTA und Hefenährstoffe (2002 Müller-Thurgau; Hefe: Oenoferm tipico)**

Versuchs-Nr.	Variante	Wein									
		Alkohol (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	Restextrakt (g/l)	flüchtige Säuren (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	freie SO <sub>2</sub> (mg/l)	gesamte SO <sub>2</sub> (mg/l)	ferm N-Wert*	Ammonium* (mg/l)
23 4115	30 g/hl DAP	100,6	3,0	8,0	0,4	6,1	3,2	35	140	17	4
23 4117	30 g/hl DAP + 0,06 g/hl Thiamin	101,3	2,6	7,4	0,3	5,7	3,2	59	114	4	5
23 4119	30 g/hl DAP + 0,06 g/hl Thiamin + 30 g/hl Hefacell	101,5	1,5	8,2	0,3	5,9	3,2	41	104	5	5
23 4116	100 g/hl DAP	101,0	2,7	8,5	0,3	6,1	3,2	30	137	0	106
23 4118	100 g/hl DAP + 0,06 g/hl Thiamin	101,5	2,0	8,6	0,3	5,5	3,3	41	91	11	87
23 4120	100 g/hl DAP + 0,06 g/hl Thiamin + 30 g/hl Hefacell	100,9	1,2	9,2	0,3	6,0	3,2	39	100	8	47

Most: pH 3,4 / Gesamtsäure 6,1 g/l / ferm N-Wert 35 / Ammonium 18 mg/l

\* ferm N-Werte unter 10 und Ammonium-Gehalte unter 10 mg/l sind nicht zu differenzieren

Die Dosagen an Gär Salz haben auch einen deutlichen Einfluss auf die Gärgeschwindigkeit (Abb. 33). Es zeigte sich, dass bei dem Most ohne Gär Salz unter normalen Praxisbedingungen mit erheblichen Gärproblemen zu rechnen gewesen wäre. Auch durch den Einsatz von reinen Stickstoffpräparaten (DAP) konnte die Gärung nicht beschleunigt werden. Erst die zusätzliche Gabe von Thiamin gewährleistete im Most des Jahrgangs 2002 den erwünschten zügigen Gärverlauf mit Durchgärung nach spätestens 10 Tagen. Keinen nennenswerten weiteren Vorteil brachte hier die zusätzliche Dosierung von Heferindenpräparaten.

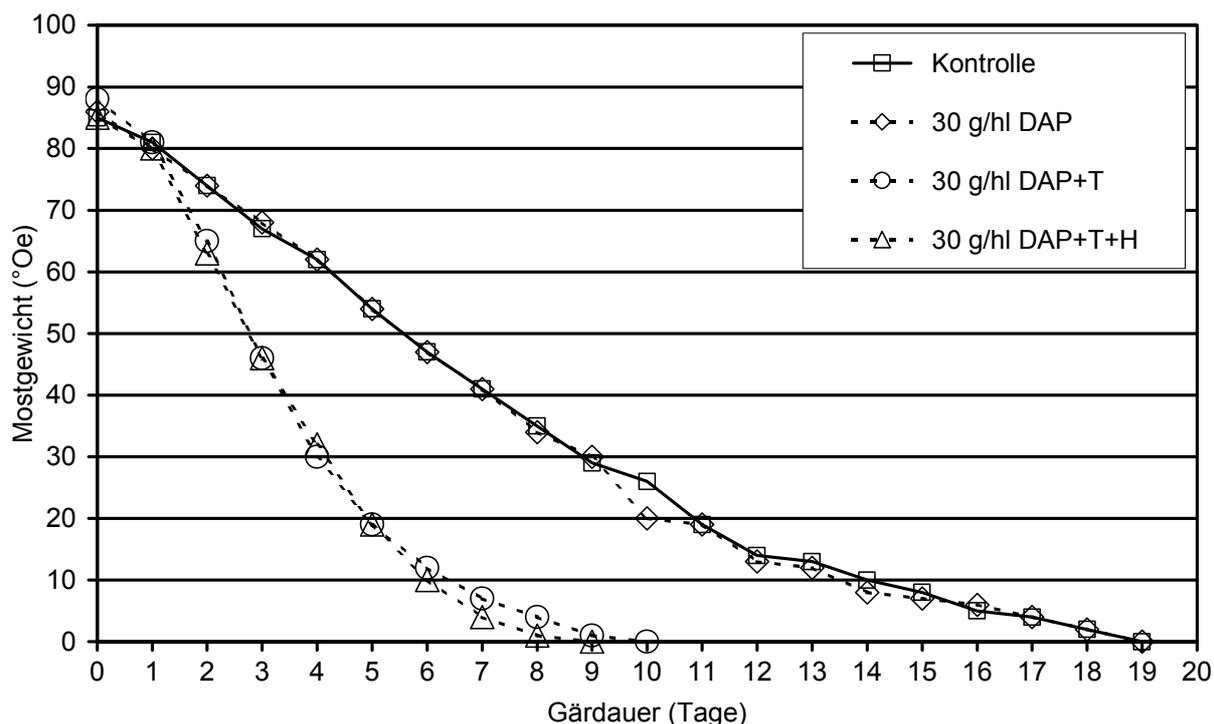


Abb. 33: Einfluss von Hefenährstoffen auf den Gärverlauf von 2002er Müller-Thurgau (Hefe: Oenoferm tipico; DAP: Di-Ammonium-Phosphat, T: Thiamin, H: Heferindenpräparat)

Die versuchsweise Erhöhung der DAP-Gabe von 30 auf 100 g/hl konnte die Gärung nicht weiter beschleunigen. Interessant ist jedoch, dass sämtliche mit Kombi-Präparaten versorgten Moste des Jahrgangs 2002 spätestens nach 10 Tagen durchgegoren waren, wohingegen bei alleiniger Gabe von DAP, auch in der Dosierung 100 g/hl, fast die doppelte Zeit benötigt wurde. Dies unterstreicht die Notwendigkeit eines Thiamin-Zusatzes bei botrytisbelastetem Lesegut. Gewisse Vorteile bringt auch die Verwendung Stickstoff sparender Hefen: Lalvin EC 1118 vermochte den Kontrollansatz in 14 Tagen (statt 19 mit Oenoferm tipico) durchzugären.

### Sauerstoffeinfluss

Sowohl nach theoretischen Betrachtungen wie aufgrund praktischer Beobachtungen ist am Entstehen der UTA Sauerstoff beteiligt. Im Herbst 2002 wurde deshalb auch ein Versuch mit extrem reduktiver Arbeitsweise angelegt. Die Variante 3 kam in Verlaufe der Gärung und beim Ausbau nicht mit Sauerstoff in Kontakt; bei allen Arbeitsschritten wurde auf den Ausschluss von Luft mittels Stickstoffatmosphäre geachtet. Innerhalb dieser Versuchsgruppe (siehe Tab. 25) war diese reduktive Ausbauweise sensorisch stets die deutlich beste Variante (Rangziffer 1,6). Der normale Ausbau erreichte nur die Rangziffer 2,7, während der Ausbau mit Ascorbinsäure-Zusatz eine Mittelstellung einnahm. Die Theorie, dass es sich bei UTA um einen Oxidationsvorgang handelt, wird damit erneut bestätigt.

**Tab. 25: UTA und Sauerstoffeinfluss (2002 Müller-Thurgau; keine Gabe von Hefenährstoffen)**

Versuchs-Nr.	Variante	Wein									
		Alkohol (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	Restextrakt (g/l)	flüchtige Säuren (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	freie SO <sub>2</sub> (mg/l)	gesamte SO <sub>2</sub> (mg/l)	ferm N-Wert	Rangziffer
23 4111	Hefe EC 1118	101,8	1,1	7,4	0,4	6,3	3,1	33	214	101,8	3,6
23 4112	Hefe Oenoferm tipico	100,8	3,4	7,5	0,4	6,1	3,2	38	153	100,8	2,7
23 4113	Hefe Oenoferm tipico reduktive Arbeitsweise	99,7	6,1	7,7	0,4	6,0	3,2	43	158	99,7	1,6
23 4114	Hefe Oenoferm tipico 150 mg/l Ascorbinsäure bei Abstich	101,0	3,3	7,6	0,5	6,2	3,2	33	167	101,0	2,1

Most: pH 3,4 / Gesamtsäure 6,1 g/l / ferm N-Wert 35 / Ammonium 18 mg/l

UTA-verdächtige Weine in Anbruchgebunden, sei es ein nicht komplett gefüllter Tank oder eine angebrochene Flasche, entwickeln sich sehr schnell zu nicht mehr trinkbaren, UTA-belasteten Weinen. Darauf wurde bereits mehrfach hingewiesen. Immer wieder entwickeln sich solche Weine auch bei der sogenannten „Stickstoffüberlagerung“ negativ. In der Realität dient der Stickstoff mehr der eigenen Gewissensberuhigung als der Weinqualität. Aufgrund der extremen Ausdehnungskoeffizienten der Gase wird der Stickstoff bei der Erwärmung herausgedrückt und bei Abkühlung Luft nachgesaugt. Teilweise löst sich auch der Stickstoff im Wein. Eine „echte“ Stickstoffüberlagerung erfordert ein Vielfaches an Stickstoff als der Leerraum, und der Tank sollte bei einem minimalen Überdruck (z.B. 0,1 bar) stets über ein Druckregelventil mit der Stickstoffflasche verbunden sein. Die traditionelle reduktive Arbeitsweise für feine Weißweine (volle Gebinde und ein sorgfältiges Arbeiten) sollte daher noch deutlicher ins Blickfeld der Kellermeister rücken. Vor allem bei UTA-gefährdeten Weinen muss sie – am besten in Verbindung mit konsequenter Kühlung – als Pflichtübung betrachtet werden.

### 2.2.1.6 Rotweintechnologie

(ENGEL)

Erneut wurde ein Versuch zur Rotweinaufbereitung in den vier kleinen 250-l-Maischetauchern der Versuchskellerei durchgeführt. Diesmal waren es die Varianten „Normale Maischegärung“, „Maischegärung mit 30 % Ganztraubenanteil“, „Maischegärung mit Hochziehen der Temperatur“ und „Maischegärung nach dreitägiger Kaltmaceration unter CO<sub>2</sub>“. Dieser Versuch sollte Aufschluss darüber geben, welche Variante der Maischegärung bei dem hochwertigen Lesegut des Jahrgangs 2003 die wertigsten Weine liefert.

Das Ausgangsmaterial war ein Spätburgunder mit 110 °Oe, die Anlage war stark ausgedünnt und die Trauben geteilt worden. Als Kontrolle diente eine praxisübliche Maischegärung mit 28 °C Starttemperatur und 25 °C Gärtemperatur. Bei der zweiten Variante wurde die Maische nach Ende der Gärung auf 38 °C erwärmt und eine Nacht auf dieser Temperatur gehalten, danach abgepresst. Die dritte Variante mit 30 % ganzen Trauben war von der Gärführung her

identisch mit der Kontrolle. Bei der vierten Variante hingegen wurden die ganzen Beeren zunächst eine Woche lang bei 5 °C unter ständiger Kohlendioxidzufuhr kalt maceriert, dann in den Maischegärtank eingelagert und bei gleichen Bedingungen wie die Kontrolle vergoren. Bei allen Varianten wurde die SIHA-Aktiv-Hefe 10 Red Roman eingesetzt und nach dem Abpressen ein mit Starterkulturen eingeleiteter Säureabbau angeschlossen.

Nach den ersten Verkostungen des noch nicht abgeschlossenen Versuches präsentieren sich die Varianten mit interessanten Unterschieden: Im Gegensatz zur normalen Maischegärung führt der Ganztraubenanteil zu nachhaltigeren Weinen, wohingegen die CO<sub>2</sub>-Maceration zu fruchtigeren Weintypen führt. Alle Varianten werden noch näher analysiert und sensorisch bewertet.

### **2.2.1.7 Lysozym**

(SIGLER)

In der Europäischen Union ist das Enzym Lysozym seit Herbst 2001 in Einsatzmengen bis 50 g/hl zugelassen. Von seinem Wirkungsspektrum her hemmt es grampositive Bakterien, zu denen auch die Milchsäurebakterien gehören, nicht jedoch die gramnegativen Vertreter (z.B. Essigsäurebakterien). Auch Hefen bleiben unbeeinflusst.

In Mengen von 25 bis 50 g/hl wird Lysozym deshalb vorzugsweise zur Verhinderung eines Biologischen Säureabbaus zu Most und Wein zugegeben. Sein pH-Optimum liegt bei pH 4,5, weshalb sich sein Einsatz gegen die sich bei pH-Werten über 3,5 entwickelnden, unerwünschten „wilden“ Bakteriengattungen wie Lactobacillen und vor allem Pediococcen besonders anbietet. Nachteil ist, dass nach jeder Zugabe mit Restmengen des Enzyms - und damit von Eiweiß - im Erzeugnis gerechnet werden muss. Besonders gilt dies für Weißwein, aber auch für nicht allzu gerbstoffhaltigen Rotwein. Zur Vermeidung späterer Eiweißtrübungen auf der Flasche ist deshalb ein sorgfältiger Test auf Eiweißstabilität unerlässlich. Zu beachten ist, dass der üblicherweise durchgeführte Wärmetest hierfür meist zu geringe Werte anzeigt und deshalb ungeeignet ist. Nach Lysozym-Einsatz ist vielmehr der so genannte „Bentotest“ zu benutzen.

Zentrales Ergebnis des Vorjahres war gewesen, dass ein Spätburgunder Rotwein mit einem mittelhoch zu nennenden Gerbstoffgehalt von 2,5 g/l nach Lysozym-Gabe von 30 g/hl (entsprechend 300 mg/l) immer noch einen Eiweiß-Schönungsbedarf von 150 g/hl Bentonit aufwies.

Um die Dauer der Lysozym-Wirkung zu untersuchen, wurde ein mittels Maischeerhitzung bereiteter Spätburgunder Rotwein des Jahrgangs 2003 (Gerbstoffgehalt: 3,4 g/l) auf der Feinhefe mit einer mittleren Dosierung von 25 g/hl (entsprechend 250 mg/l) Lysozym versetzt. Wie aus Abb. 34 hervorgeht, war in beiden Parallelansätzen zunächst eine stete Abnahme des Gehalts an freiem Lysozym zu verzeichnen, das sich nach rund 5 Wochen bei etwa 50 mg/l Restgehalt eingependelt hatte. Als Wirkungsdauer von Lysozym kann also ein Zeitraum von wenigen Wochen angegeben werden, abhängig von Art (v.a. Gerbstoffgehalt) des behandelten Weines.

Wichtige Erkenntnis hierbei ist, dass der Restgehalt an freiem Lysozym doch mehr oder weniger stark mit dem Trub assoziiert ist, denn nach Abziehen desselben erwies sich der Wein als

praktisch frei von Lysozym. Andererseits bedeutet dies aber auch, dass durch Aufrühren des Trubs mit einer gewissen Remobilisierung gerechnet werden muss.

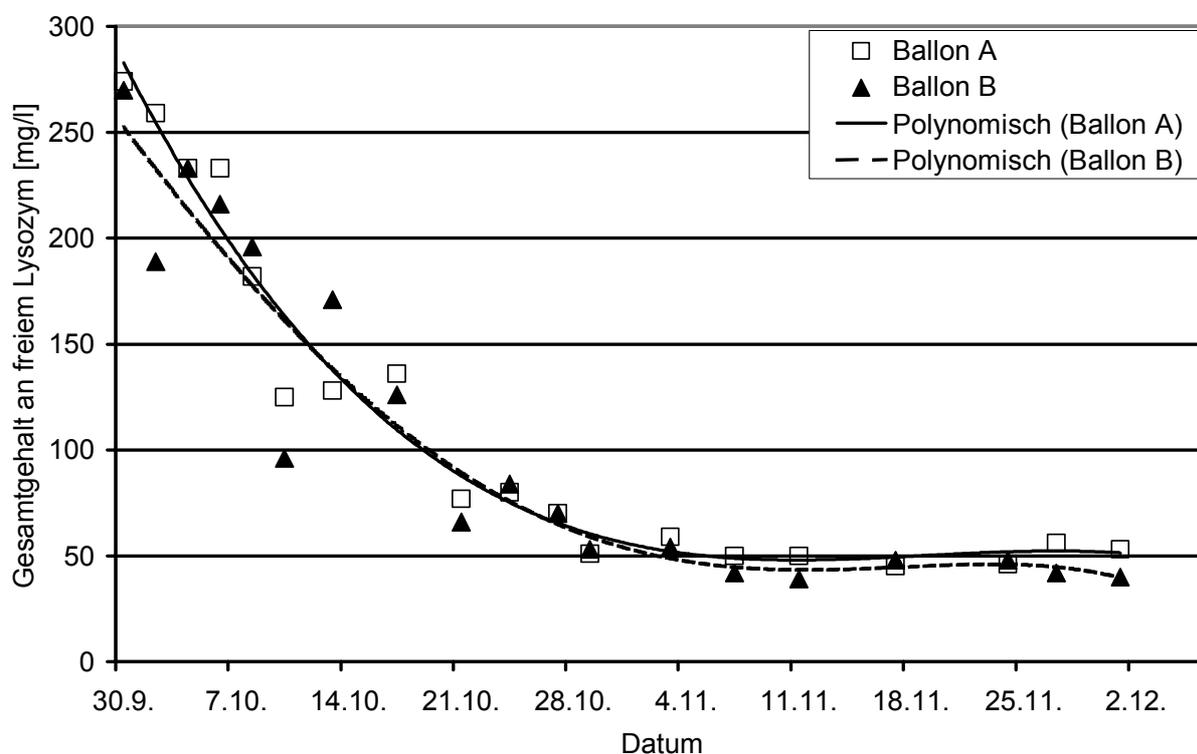


Abb. 34: Natürliche Abnahme des Gehalts an freiem Lysozym bei 2003er Spätburgunder Rotwein

Als Messmethode für den Lysozym-Gehalt wurde die von Daeschel et al. publizierte HPLC-Methode verwendet, die den Gesamtgehalt (aktiv und inaktiv) an freiem, d.h. nicht gebundenem, Lysozym anzeigt [Daeschel et al., Am. J. Enol. Vitic 53:2 (2002)].

Die Erfahrungen von Betrieben im Herbst 2003 mit den jahrgangstypisch hohen pH-Werten zeigten, dass ein Biologischer Säureabbau im Falle der Infektion mit Lactobacillen mit Hilfe von Lysozym selbst in der höchstzulässigen Dosierung von 50 g/hl praktisch nicht mehr zu stoppen ist. Der Verderb solcher Partien ließ sich nur noch durch zügiges Pasteurisieren oder Cross-Flow-Filtrieren verhindern. Insofern ist Skepsis angebracht, wenn behauptet wird, Lysozym könne den Biologischen Säureabbau nicht nur verhindern, sondern einen begonnenen auch noch stoppen.

Der Einsatz von Lysozym sollte generell nur unter strenger Indikationsstellung erfolgen, beispielsweise zur Vermeidung eines Biologischen Säureabbaus im Falle längerer Lagerung auf der (Fein-)Hefe. Keinesfalls sollte Lysozym als Ersatz für mangelnde Kellerhygiene missbraucht werden.

### 2.2.1.8 Einsatz von Eichenholz-Chips in der Weinbereitung

(SIGLER)

Die oenologische Behandlung mit Eichenholz-Chips ist in vielen Ländern der so genannten neuen Weinwelt erlaubt und teils in großem Stil gebräuchlich. Aufgrund bilateraler Abkommen der Europäischen Union mit einigen dieser Länder sind entsprechend behandelte Weine

in der EU – mithin auch in Deutschland – zulässigerweise im Verkehr. Meist handelt es sich dabei um Erzeugnisse im unteren bis mittleren Preissegment, die sich von den teureren Barrique-Weinen deutlich absetzen. Hiesigen Erzeugern jedoch ist der Griff zu dieser kostengünstigen Variante des Holzkontakts bislang verwehrt, was in entsprechend interessierten Kreisen als Wettbewerbsnachteil aufgefasst wird.

Auf Antrag der Weinbauanstalten des Landes hat das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg daher mit Verfügung vom 11.10.2002 (Az.: 36-8332.47/191) genehmigt, dass die Landesanstalten sowie namentlich genannte Betriebe der Weinwirtschaft des Landes in festgelegtem Umfang Maische, Most und Wein der Jahrgänge 2002, 2003 und 2004 versuchsweise durch Einsatz von Eichenholzstücken und Weinlagerbehältnissen mit innenliegenden Eichenholzlatten behandeln dürfen.

Die Ergebnisse des Jahrgangs 2002 zeigten, dass die mit bis zu 300 g/hl Chips moderat behandelten Versuchsweine in nahezu allen Fällen sensorisch besser bewertet wurden als die unbehandelten Kontrollvarianten. Sie wurden als insgesamt komplexer mit größerer Aromen- und Geschmacksdichte bezeichnet und präsentierten sich meist fülliger und besser strukturiert. Positive Effekte ergaben sich auch für die Farbintensität.

Ziel der Versuche war es allerdings nicht, die echten Barrique-Weine imitieren zu wollen. Jene sollen weiterhin das Premiumprodukt darstellen, vinifiziert aus den hochwertigsten Grundqualitäten. Nach dem einhelligen Bekunden der Versuchsteilnehmer sollten Eichenholz-Chips vielmehr vor allem bei Weinen des Mittelpreissegments eingesetzt werden, wo es gelte, mit preislich erschwinglichen Produkten gegen die entsprechend erfolgreichen Qualitäten aus Übersee antreten zu können. Der Akzeptanz ihrer Kundschaft können sich die Erzeuger dabei überwiegend sicher sein: Nach einer Verbraucherumfrage der Fachhochschule Heilbronn würden 70 bis 90 % der Konsumenten Eichenholz-Chips auch bei deutschen Weinen akzeptieren.

### **Institutsversuche**

Die Versuche des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg erstreckten sich im Herbst 2003 im Wesentlichen auf zwei Fragestellungen:

1. Macht es einen Unterschied, ob man den „Wein ins Holz“ legt oder aber das „Holz in den Wein“?

Die Lagerung von Wein in neuen Holzfässern hat einen doppelten Effekt: Zum Einen die Extraktion (E) von - originären sowie durch Toastung entstandenen - Holzinhaltsstoffen, zum Anderen die Reifung (R) des Weines infolge moderaten Sauerstoffeintrags. Im Falle der Chips-Behandlung im inerten Glas- oder Edelstahlbehältnis kann ein reifender Effekt hingegen kaum erwartet werden. Des Weiteren war die Frage zu stellen, ob die Chips-unterstützte Reifung im alten Barrique-Fass in puncto Extraktion (E) und Reifung (R) ähnliche Ergebnisse zeitigt wie die Lagerung im neuen Barrique.

Es wurde daher ein Versuch angelegt, bei dem die Unterschiede heraus gearbeitet werden sollten zwischen Lagerung von Wein

- im neuen Barrique (E + R),
- im alten Barrique (nur R),

- im alten Barrique mit Chips-Verstärkung (E + R),
- in inerten Gebinden mit verschiedenen Chips-Varianten (nur E).
- Zum Vergleich blieb die Kontrollvariante unbehandelt.

Als Grundwein diente ein maischevergorener 2003 Spätburgunder Rotwein aus Freiburger Rebflächen, der nach dem Biologischen Säureabbau in die einzelnen Varianten aufgeteilt worden war.

Da der Versuch noch nicht beendet ist, kann über Ergebnisse noch nicht berichtet werden, besonderes Augenmerk soll u. a. auch auf die Gefahr einer Brettanomyces-Infektion der (älteren) Barrique-Fässer gerichtet sein.

2. Gibt es einen Unterschied zwischen der moderaten Eichenholz-Behandlung der gesamten Weinpartie und der konzentrierten Behandlung einer Teilmenge mit nachfolgendem Rückverschnitt?

Hintergrund dieser Frage ist eine Nebenbestimmung in der Versuchsgenehmigung, wonach die Verwendung von Eichenholz-Stücken dann kenntlich gemacht werden muss, wenn der so behandelte Wein zu mehr als 15 % im Enderzeugnis enthalten ist. Um einen entsprechenden Hinweis in der Etikettierung zu vermeiden, sind die teilnehmenden Praxisbetriebe überwiegend dazu übergegangen, eine Teilpartie des Weines mit hohen Chips-Mengen zu behandeln und diese hernach in Anteilen unter 15 % mit der Gesamtpartie rückzuverschneiden.

Es wurde daher ein Versuch aus maischeerhitztem 2003er Spätburgunder angelegt mit den drei Versuchsgliedern:

- 150 g/hl Chips zur Gesamtmenge,
- 1.000 g/hl Chips zur Teilmenge von 15 %, dann Rückverschnitt,
- unbehandelte Kontrolle.

Da dieser Versuch ebenfalls noch nicht beendet ist, liegen noch keine Ergebnisse vor.

Angesichts der lebhaften Diskussion um Acrylamid in erhitzten Lebensmitteln wurden mit 300 g/hl Eichenholz-Chips verschiedener Toastungsgrade behandelte Weine (Regent des Jahrgangs 2002) im Chemischen und Veterinär-Untersuchungsamt (CVUA) Stuttgart untersucht. Bei einer Nachweisgrenze von 10 µg/kg (10 ppb) wurden jedoch in keiner der Varianten Acrylamid festgestellt.

### **Praxisversuche**

An den badischen Praxisversuchen des Jahrgangs 2003 waren erneut insgesamt 7 Betriebe der Weinwirtschaft (5 Winzergenossenschaften und 2 Weingüter) aus verschiedenen Anbaubereichen beteiligt. Innerhalb ihrer Versuchsserien beschränkten sich die Betriebe meist auf die Variation eines Parameters: Zum Beispiel wurde nur die Chips-Art oder nur der Zugabezeitpunkt verändert. Als Kontrolle führten die Betriebe eine gänzlich unbehandelte Variante mit, einzelne Betriebe wählten hierfür auch ein altes und/oder neues Barrique. Um den reifenden Effekt eines Holzfasses auch im Edelstahltank zu erzielen, legte ein Betrieb zusätzlich eine mikrooxidierte Chips-Variante an.

Neben Grauburgunder als weißer Rebsorte waren mit Portugieser, Schwarzriesling, Dornfelder, Lemberger, Regent und vor allem Spätburgunder erneut hauptsächlich Rotweinsorten

Gegenstand der Versuche. Hier wurden Chips verschiedentlich sowohl an den Varianten Maischegärung als auch Maischeerhitzung getestet.

Vorwiegend wurden Chips aus französischer oder amerikanischer Eiche verwendet. Bei der Toastung dominierten die mittleren Grade („medium“ oder „medium plus“); für die heimischen Rotweinsorten hatten sich diese auch im Barrique-Bereich als am günstigsten erwiesen. Starke Toastungen werden wegen ihrer dominierenden, teils rauchigen bis brenzligen und nicht selten bitter schmeckenden Röstaromen hier wie dort vermieden. Hinsichtlich der Chips-Größe überwogen die mittelgroßen Handelsvarianten („medium“ bis „small size“).

Auch bei den Mengen orientierte man sich im Wesentlichen an einer kleinen bis mittelgroßen Dosage im Bereich von 150 bis 300 g/hl (entsprechend 1,5 bis 3 g/l), die teils dann meist noch mit unbehandelten Partien rückverschnitten werden sollten. Wie die Erfahrungen gezeigt haben, hätten höhere Zugaben bei den verwendeten, eher fruchtbetonten Rebsorten zu einer unerwünschten Holzlastigkeit im unverschnittenen Wein geführt.

Da die Praxisversuche 2003 ebenfalls noch nicht abgeschlossen sind, kann über Ergebnisse noch nicht berichtet werden. Ziel der Betriebe war aber, sich bei dem Einsatz von Chips sehr deutlich vom Barrique-Segment absetzen zu wollen, sowohl hinsichtlich Weinqualität und Image als auch im Preissegment. Meist sollte nur ein eher unterschwelliger „Kuss vom Holz“ angestrebt werden, der den betreffenden Weinen dennoch das erwünschte Plus an Komplexität verleiht.

## 2.2.2 Weinchemische Untersuchungen

### 2.2.2.1 Analysendaten der 2002er Weine des Staatsweingutes

(AMANN, KREBS)

Bezeichnung der Weine	Analysen-Nr.
Staatsweingut Gutedel Qualitätswein trocken	1714
Staatsweingut Müller-Thurgau Qualitätswein trocken	1715
Staatsweingut Müller-Thurgau Qualitätswein	1716
Staatsweingut Bacchus Qualitätswein trocken	1717
Staatsweingut Kerner Qualitätswein trocken	1718
Staatsweingut Riesling Qualitätswein trocken	1719
Staatsweingut Spätburgunder Weißherbst Qualitätswein	1720
Staatsweingut Spätburgunder Rosé Qualitätswein trocken	1721
Staatsweingut Spätburgunder Rotwein Qualitätswein trocken	1722
Freiburger Jesuitenschloss Gutedel Qualitätswein trocken	1723
Blankenhornsberger Silvaner Spätlese trocken	1724
Freiburger Jesuitenschloss Müller-Thurgau Kabinett trocken	1725
Blankenhornsberger Müller-Thurgau Kabinett trocken	1726
Freiburger Lorettoberg Johanniter Qualitätswein trocken	1727
Freiburger Schlossberg Riesling Kabinett trocken	1728
Freiburger Schlossberg Riesling Selection	1729
Blankenhornsberger Riesling Spätlese trocken	1730
Freiburger Jesuitenschloss Weißburgunder Kabinett trocken	1731
Blankenhornsberger Weißburgunder Kabinett trocken	1732
Blankenhornsberger Weißburgunder Spätlese trocken	1733
Freiburger Jesuitenschloss Grauburgunder Kabinett trocken	1734
Blankenhornsberger Grauburgunder Kabinett trocken	1735
Blankenhornsberger Grauburgunder Spätlese trocken	1736
Freiburger Schlossberg Chardonnay Spätlese trocken	1737
Blankenhornsberger Chardonnay Spätlese trocken Barrique (2000)	1711

Bezeichnung der Weine (Fortsetzung)	Analysen-Nr.
Blankenhornsberger Muskateller Qualitätswein trocken	1738
Blankenhornsberger Muskateller Spätlese	1739
Blankenhornsberger Gewürztraminer Kabinett trocken	1740
Freiburger Jesuitenschloss Spätburgunder Rosé Qualitätswein trocken	1741
Blankenhornsberger Spätburgunder Rosé Kabinett trocken	1742
Blankenhornsberger Spätburgunder Rosé Spätlese trocken	1743
Freiburger Lorettoberg Bacat Rotwein Qualitätswein trocken	1744
Freiburger Jesuitenschloss Spätburgunder Rotwein Qualitätswein trocken	1745
Freiburger Jesuitenschloss Spätburgunder Rotwein Qualitätswein	1746
Blankenhornsberger Spätburgunder Rotwein Qualitätswein trocken	1747
Freiburger Jesuitenschloss Spätburgunder Rotwein Kabinett trocken	1748
Blankenhornsberger Spätburgunder Rotwein Kabinett trocken	1749
Blankenhornsberger Spätburgunder Rotwein Spätlese trocken	1750
Freiburger Jesuitenschloss Spätb. Rotw. Qualitätsw. trocken Barrique (2001)	1751
Blankenhornsberger Spätburgunder Rotwein Spätlese trocken Holzfass (2001)	1712
Blankenhornsberger Spätburgunder Rotwein Spätlese trocken Barrique (2001)	1713
Blankenhornsberger Rotwein Qualitätswein trocken Barrique (2001)	1752

**Tab. 26: Analysendaten der 2002er Weine des Staatsweinguts**

Analysen-Nr.	relative Dichte 20°C/20°C	Alkohol g/l	Alkohol Vol%	Gesamtextrakt g/l	vergärbare Zucker g/l	zuckerfreier Extrakt g/l	Asche g/l	Aschenalkalität mval/l	Glycerin g/l	pH-Wert	Gesamtsäure g/l	L-Weinsäure g/l	L-Äpfelsäure g/l	L-Milchsäure g/l	Glucosäure g/l	flüchtige Säure g/l	freie SO <sub>2</sub> mg/l	gesamte SO <sub>2</sub> mg/l	Kalium mg/l	Calcium mg/l	Magnesium mg/l	Natrium mg/l
1714	0,9932	94,6	11,98	23,2	3,6	19,6	2,5	25,2	6,5	3,3	5,4	2,0	2,8	0,1	0,5	0,2	34	91	830	41	61	9
1715	0,9932	97,4	12,34	24,3	3,5	20,8	2,5	27,6	6,3	3,4	5,2	1,5	2,8	0,0	1,0	0,3	47	134	814	57	82	17
1716	0,9982	91,9	11,64	35,3	13,6	21,7	2,5	25,6	6,5	3,4	5,4	1,7	1,6	1,1	0,4	0,6	43	103	774	53	75	14
1717	0,9939	101,0	12,79	27,6	4,9	22,7	2,7	24,0	7,4	3,5	5,3	1,6	1,5	1,6	0,8	0,6	35	98	858	47	70	10
1718	0,9945	91,5	11,59	25,3	5,3	20,0	1,8	18,4	5,8	3,1	7,3	2,4	3,9	0,3	0,2	0,3	43	88	469	48	61	9
1719	0,9947	96,6	12,24	27,9	4,3	23,6	2,2	23,2	7,4	3,2	7,2	2,1	2,8	0,4	1,2	0,4	48	128	640	60	72	10
1720	0,9985	99,3	12,58	38,8	11,3	27,5	3,0	28,8	8,6	3,6	5,4	1,9	0,7	2,3	1,2	0,8	48	183	961	58	78	14
1721	0,9958	95,9	12,15	30,5	2,5	28,0	3,2	33,2	9,0	3,5	5,9	1,7	1,8	1,5	1,9	0,6	46	155	1002	61	78	9
1722	0,9980	86,7	10,98	32,7	6,5	26,2	3,4	37,6	8,3	3,7	4,5	1,4	0,3	2,9	0,0	0,6	46	85	999	67	88	17
1723	0,9923	99,6	12,62	22,8	3,3	19,5	2,2	23,2	7,5	3,4	4,9	1,6	2,5	0,1	0,7	0,2	34	123	612	44	62	11
1724	0,9962	98,5	12,48	32,5	5,6	26,9	3,2	39,2	8,0	3,7	5,9	1,6	4,2	0,1	1,2	0,3	42	123	985	58	96	15
1725	0,9941	90,4	11,45	23,9	2,9	21,0	2,6	26,4	5,5	3,5	5,0	1,6	3,3	0,0	0,7	0,3	31	120	807	51	83	11
1726	0,9954	83,9	10,63	24,8	4,7	20,1	2,7	28,4	5,8	3,6	4,2	1,8	0,6	1,8	0,9	0,5	39	87	891	43	78	8
1727	0,9945	97,4	12,34	27,6	3,6	24,0	2,8	29,2	7,0	3,6	5,9	1,9	2,9	0,0	0,6	0,3	44	111	794	67	77	11
1728	0,9952	88,9	11,26	26,3	4,1	22,2	2,5	25,2	6,2	3,3	6,5	2,4	3,6	0,1	0,6	0,3	30	93	721	56	69	11
1729	0,9961	98,5	12,48	32,3	7,6	24,7	2,4	20,0	7,2	3,3	6,3	1,3	3,0	0,6	1,0	0,4	44	141	605	73	93	22
1730	0,9956	95,0	12,03	29,6	5,0	24,6	2,3	21,6	8,2	3,4	5,5	2,0	0,1	2,4	1,4	0,5	45	133	628	63	83	10
1731	0,9965	88,6	11,22	29,4	6,2	23,2	2,8	28,8	6,1	3,5	6,3	1,9	4,0	0,0	0,9	0,3	42	125	877	52	85	18
1732	0,9954	92,7	11,74	28,3	5,2	23,1	2,4	26,4	6,8	3,5	6,1	1,9	3,1	0,7	1,0	0,5	48	127	737	51	72	11
1733	0,9951	98,9	12,53	29,9	5,0	24,9	2,6	28,0	7,4	3,5	6,7	1,8	4,1	0,2	0,7	0,4	49	127	761	51	82	11
1734	0,9946	93,6	11,86	26,6	2,9	23,7	2,9	28,4	6,8	3,5	5,9	1,5	3,1	0,5	1,4	0,5	48	189	872	33	80	14
1735	0,9968	89,5	11,34	30,6	5,4	25,2	2,9	32,0	8,0	3,5	5,4	1,8	1,1	2,0	2,0	0,4	48	193	877	59	74	11
1736	0,9958	99,8	12,64	32,1	6,3	25,8	2,9	30,8	7,6	3,6	6,6	1,8	4,1	0,1	0,9	0,4	49	161	878	54	77	12
1737	0,9957	96,0	12,16	30,3	4,2	26,1	3,1	34,0	7,2	3,7	6,1	1,3	4,7	0,1	0,7	0,4	39	114	921	94	92	28
1711	0,9934	106,6	13,50	28,2	4,0	24,2	2,4	25,2	9,3	3,6	5,2	1,5	1,1	1,7	0,8	0,6	45	128	693	33	93	9

**Tab. 27: Analysendaten der 2002er Weine des Staatsweinguts (Fortsetzung)**

Analysen-Nr.	relative Dichte 20°C/20°C	Alkohol g/l	Alkohol Vol%	Gesamtextrakt g/l	vergärbare Zucker g/l	zuckerfreier Extrakt g/l	Asche g/l	Aschenalkalität mval/l	Glycerin g/l	pH-Wert	Gesamtsäure g/l	L-Weinsäure g/l	L-Äpfelsäure g/l	L-Milchsäure g/l	Gluconsäure g/l	flüchtige Säure g/l	freie SO <sub>2</sub> mg/l	gesamte SO <sub>2</sub> mg/l	Kalium mg/l	Calcium mg/l	Magnesium mg/l	Natrium mg/l
1738	0,9968	92,4	11,70	31,9	9,0	22,9	2,2	27,4	7,3	3,3	6,9	2,1	3,9	0,1	1,3	0,2	38	128	584	66	70	10
1739	1,0136	105,2	13,32	80,1	39,4	40,7	4,0	50,4	13,1	3,6	9,0	1,9	5,4	0,0	4,3	0,8	56	203	1230	81	123	18
1740	0,9961	97,4	12,37	31,8	6,8	25,0	2,9	28,8	7,7	3,6	5,1	1,9	1,1	1,2	1,8	0,4	40	101	898	57	78	12
1741	0,9982	92,6	11,73	35,4	6,7	28,7	3,0	31,6	8,5	3,4	7,5	1,7	3,7	0,5	1,8	0,4	36	135	1047	45	78	10
1742	0,9950	92,1	11,67	27,0	3,2	23,8	2,6	28,0	7,3	3,5	5,6	1,7	2,3	1,1	0,9	0,4	37	110	895	57	70	9
1743	0,9964	96,6	12,24	32,2	5,3	26,9	2,9	36,8	8,8	3,7	4,8	1,7	0,3	2,6	1,7	0,7	45	130	1010	59	72	11
1744	0,9952	106,7	13,51	33,2	5,7	27,5	3,3	36,0	10,0	3,8	4,4	1,8	0,5	1,8	0,0	0,4	32	47	1210	39	91	9
1745	0,9949	103,0	13,05	30,8	5,6	25,2	3,1	33,6	8,7	3,6	5,2	1,4	1,8	1,3	0,1	0,4	25	61	1085	59	76	10
1746	1,0011	96,0	12,16	44,2	18,3	25,9	3,1	37,6	8,0	3,6	5,7	1,7	2,3	1,2	0,1	0,4	25	70	996	58	76	10
1747	0,9943	106,1	13,44	30,5	5,7	24,8	3,3	38,8	8,8	3,9	4,0	1,5	0,2	3,1	0,1	0,6	35	77	1098	47	73	6
1748	0,9962	94,5	11,97	31,0	5,7	25,3	3,4	39,2	6,8	3,9	4,0	1,6	0,4	3,0	0,0	0,8	34	76	1645	76	93	14
1749	0,9970	93,2	11,80	32,7	4,4	28,3	3,3	38,0	10,0	3,9	4,2	1,7	0,1	3,3	0,1	0,6	29	84	1570	79	74	6
1750	0,9968	100,8	12,77	34,9	5,0	29,9	3,4	36,8	10,3	3,9	4,4	1,6	0,1	3,3	0,1	0,8	29	96	1594	75	88	7
1751	0,9945	99,3	12,58	28,4	3,4	25,0	3,5	37,2	7,6	3,8	4,3	1,3	0,2	2,7	0,0	0,8	30	73	1510	82	88	11
1712	0,9965	102,3	12,96	34,7	5,8	28,9	3,3	33,2	11,0	3,8	4,9	1,4	0,2	3,2	0,1	0,8	48	120	1006	43	90	9
1713	0,9959	102,3	12,96	33,2	4,5	28,7	3,2	32,0	10,8	3,9	5,0	1,5	0,3	3,1	0,1	0,9	34	108	1011	53	91	8
1752	0,9934	102,3	12,96	26,6	2,8	23,8	3,0	30,0	8,0	3,7	4,9	1,4	0,0	2,3	0,0	0,7	23	65	1326	82	82	13

### 2.2.2.2 Zusammenstellung der weinchemischen Untersuchungen

(AMANN, KREBS)

Im Berichtsjahr wurden im Weinlabor 5.289 Proben (Vorjahr 5.865) untersucht. Mit dem ab März 2003 zur Verfügung stehenden WineScan-Gerät wurden 1.068 FTIR-Analysen von Weinen und Mosten durchgeführt (s. Kap. 2.2.2.4). Hinzu kamen 12.315 Einzelbestimmungen (Vorjahr 16.950), die sich gemäß Tab. 28 zusammensetzen.

**Tab. 28: Anzahl weinanalytischer Einzelbestimmungen 2003**

	2003	2002
Mostgewicht	1.678	2.107
rel. Dichte 20°C/20°C	535	1.061
Gesamtextrakt	519	940
Alkohol	594	1.096
vergärbare Zucker	712	1.348
Gesamtsäure	3.263	4.599
Glucose	3	13
Fructose	3	13
Weinsäure	390	278
L-Äpfelsäure	168	122
L-Milchsäure	69	89
Citronensäure	3	3
Essigsäure	-	12
flüchtige Säure	202	230
Ascorbinsäure, Reduktone	231	152
Gluconsäure	42	34
Glycerin	50	47
freie SO <sub>2</sub>	1.557	2.054
Gesamte SO <sub>2</sub> titriert	652	934
Gesamte SO <sub>2</sub> destilliert	33	43
Kohlensäure	6	5
Asche	42	36
Aschenalkalität	42	34
Leitfähigkeit	-	110
Calcium	42	47
Kalium	142	92
Magnesium	50	45
Natrium	42	69
Kupfer	175	174
hefeverfügbarer Aminosäurenstickstoff mit ferm-N-Test	227	232
Ammonium-Stickstoff mit ferm-N-Test	227	232
Formolzahl	10	30
Gesamtphenole	32	149
Farbe	24	112
Schleudertrub	2	-
UTA-Fix-Test	9	-
Wärmetest	48	35
Bentonitschönung	219	141
Blauschönung	25	58
Klärversuch	34	39
Empfehlungen zur Geschmacks- und Farbverbesserung	213	135

### 2.2.2.3 Auswirkungen des Rekordsommers auf die Mostinhaltsstoffe

(AMANN)

Bereits der Juni 2003 war mit 24,2 Grad Durchschnittstemperatur in Freiburg der heißeste Monat seit Beginn der regelmäßigen Messungen 1869 (zuvor Juli 1983 mit 24,1 °C). Dieser Wert wurde dann vom August 2003 mit 25,5 Grad noch deutlich übertroffen. Zusammen mit dem ebenfalls überdurchschnittlich heißen Juli resultierte der mit Abstand heißeste Sommer seit Messbeginn. An 54 Tagen lag die Temperatur über 30 °C und an 15 Tagen sogar über 35 °C. Alle Monate von März bis September waren zu warm und zu trocken. Tab. 29 zeigt für die 6 wichtigsten badischen Sorten den enormen Reifevorsprung im Vergleich zu den Jahren 1998 - 2002. Der Entwicklungsvorsprung war bei der Säure (= titrierbare Gesamtsäure) noch erheblich stärker als beim Mostgewicht. Ein typisches Beispiel: Der Säuregehalt des Weißburgunders aus Tab. 29 war am 01.09.03 bei 80 °Oe schon auf 5,2 g/l gesunken; im Jahr zuvor wurden die 80 °Oe am 27.09.02 erreicht, die Säure lag bei diesem Mostgewicht mit 8,9 g/l noch wesentlich höher. Aufgrund der niedrigen Säuregehalte waren auch die pH-Werte erhöht (s. Kap. 2.2.2.5).

Da während der Traubenreife in erster Linie die Äpfelsäure abgebaut wird, zeichneten sich die 2003er Moste durch außergewöhnlich niedrige Äpfelsäuregehalte und hohe Weinsäureanteile aus. Der Weinsäuregehalt der 2003 Moste war fast immer höher als der Gehalt an titrierbarer Gesamtsäure. Die Summe aus Wein- und Äpfelsäure lag teilweise fast doppelt so hoch wie die titrierbare Gesamtsäure. Beispiele hierfür sind die ungesäuerten Moste aus Tab. 30 und Tab. 31.

Most	Weinsäure (WS) [g/l]	Äpfelsäure (ÄS) [g/l]	Summe WS + ÄS [g/l]	titrierbare Gesamtsäure [g/l]
Müller-Thurgau	6,1	2,0	8,1	4,3
Spätburgunder	8,6	2,8	11,4	6,2

Bei der Bestimmung der titrierbaren Gesamtsäure misst man die frei vorliegenden und die während der Titration freigesetzten sauren Protonen. Bei der Analyse der Einzelsäuren werden dagegen die Säureanionen erfasst. Entscheidend für das Verhältnis Weinsäure zu titrierbare Gesamtsäure war, dass hohe Mengen gelöster Weinstein bei gleichzeitig niedrigem Äpfelsäuregehalt vorlagen. 1,25 g/l Weinstein tragen 1,0 g/l zum Weinsäuregehalt, aber nur 0,5 g/l zum Gehalt an titrierbarer Gesamtsäure bei (beim Weinstein ist eins der beiden sauren Protonen der Weinsäure durch Kalium ersetzt). In normalen Jahren liegt die titrierbare Gesamtsäure der Moste trotzdem höher als der Weinsäuregehalt, weil höhere Mengen Äpfelsäure vorliegen, die den Gesamtsäuregehalt erhöhen.

Trotz massivem Weinsteinausfall nahm 2003 der Gehalt an titrierbarer Gesamtsäure während der Weinbereitung häufig zu (s. Kap. 2.2.2.4). Dies war aber auch bei sehr säurearmen Mosten nicht immer der Fall. Der niedrigste Säurewert im Wein wurde mit 2,7 g/l bei einem Kaiserstühler Silvaner gefunden.

Tab. 29: Reifestand am 01. September 2003 im Vergleich zu den Jahren 1998-2002

Sorte*	Jahr	Mostgewicht [°Oe]	Titrierbare Gesamtsäure
Spätburgunder Schlierbergsteig (34,1 %)	<b>2003(1.9.)**</b>	<b>87</b>	<b>5,9</b>
	2002(2.9.)	61	15,6
	2001(3.9.)	62	16,5
	2000(4.9.)	66	13,5
	1999(30.8.)	48	22,9
	1998(31.8.)	56	22,8
	<b>Mittel 1998 - 2002</b>	<b>58,6</b>	<b>18,3</b>
Müller-Thurgau Schlierbergsteig (22,9 %)	<b>2003(1.9.)**</b>	<b>78</b>	<b>4,1</b>
	2002(2.9.)	66	9,3
	2001(3.9.)	68	9,2
	2000(4.9.)	65	8,0
	1999(30.8.)	55	13,5
	1998(31.8.)	62	10,1
	<b>Mittel 1998 - 2002</b>	<b>63,2</b>	<b>10,0</b>
Grauburgunder Wonnhalde (9,2 %)	<b>2003(1.9.)**</b>	<b>83</b>	<b>5,9</b>
	2002(2.9.)	61	14,6
	2001(3.9.)	60	14,5
	2000(4.9.)	66	11,9
	1999(30.8.)	51	19,6
	1998(31.8.)	57	22,4
	<b>Mittel 1998 - 2002</b>	<b>59,0</b>	<b>16,6</b>
Riesling Schlossberg (8,2 %)	<b>2003(1.9.)**</b>	<b>76</b>	<b>6,8</b>
	2002(2.9.)	58	15,9
	2001(3.9.)	61	17,0
	2000(4.9.)	69	13,7
	1999(30.8.)	49	22,4
	1998(31.8.)	63	19,4
	<b>Mittel 1998 - 2002</b>	<b>60,0</b>	<b>17,7</b>
Gutedel Wonnhalde (7,1 %)	<b>2003(1.9.)**</b>	<b>73</b>	<b>3,9</b>
	2002(2.9.)	52	11,0
	2001(3.9.)	56	10,1
	2000(4.9.)	60	7,4
	1999(30.8.)	49	13,5
	1998(31.8.)	62	10,9
	<b>Mittel 1998 - 2002</b>	<b>55,8</b>	<b>10,6</b>
Weißburgunder Wonnhalde (6,8 %)	<b>2003</b>	<b>80</b>	<b>5,2</b>
	2002	62	13,8
	2001	59	16,2
	2000	67	10,0
	1999	48	22,5
	1998	60	18,6
	<b>Mittel 1998 - 2002</b>	<b>59,2</b>	<b>16,2</b>

in Klammern Anteil an der bestockten Rebfläche im b.A. Baden (alle  
\* Probennahme jeweils Montags im Zeitraum

#### 2.2.2.4 Einsatz der FTIR-Spektroskopie zur Most- und Weinanalytik

(AMANN)

Nach den Gerätetests im Jahr 2002 (s. Jahresbericht 2002, S. 102 f.) steht seit März 2003 ein WineScan Gerät zur Analyse von Most- und Weinhaltstoffen mit FTIR-Spektroskopie zur Verfügung. Die deutschsprachigen Forschungsinstitute arbeiten im Erstellen und Testen von Kalibrierungen zusammen und tauschen ihre Erfahrungen in regelmäßigen Treffen aus. Die hauptsächlich in Geisenheim erstellte Weinkalibrierung hatte für handelsübliche Weine bisher überwiegend sehr gute Resultate für Alkohol, Säure, pH-Wert und Zucker geliefert. Schlechte bis unbrauchbare Ergebnisse waren z.B. bei dunklen Deckrotweinen oder separat ausgebauten Weinen aus Pressfraktionen aufgetreten. Im Versuchskeller des WBI Freiburg ist die Anzahl solcher Weine (besonders sehr dunkler Rotwein-Neuzüchtungen) beträchtlich.

Für Weine des Jahrgangs 2003 war die Messgenauigkeit des FTIR jedoch generell schlechter als für Weine anderer Jahrgänge. Die mit dem WineScan gemessenen Säurewerte lagen zu meist 0,1-0,4 g/l zu hoch, die pH-Werte um 0,1-0,4 zu niedrig. Die Abweichung vom richtigen Wert korrelierte nicht mit dem Säuregehalt, d.h. sie konnte z.B. bei Weinen mit Säurewerten um 6 g/l höher sein als bei Weinen mit extrem niedriger Säure um 3 g/l. Im Gegensatz zum Vorjahr mussten deshalb alle Weine titriert werden. Bei der Zuckerbestimmung mit FTIR waren keine jahrgangsbedingten Probleme feststellbar.

Viele 2003er Badische Burgunder wiesen Alkoholgehalte über 14 % vol. auf, im Versuchskeller erreichten einige Weine (Grauburgunder, Solaris) knapp 17 % vol. Bei sehr hohen Alkoholgehalten lagen die WineScan-Werte in der Regel 1-2 g/l zu hoch. Die direkte Messung mit Biegeschwinger + Refraktometer lieferte dagegen auch bei den alkoholreichsten Weinen Werte, die gut mit der Bestimmung über die Dichte des Destillats übereinstimmten. Auch die mit FTIR ermittelte relative Dichte war häufig um 0,0005 bis 0,0010 zu hoch. Wenn sowohl beim Alkoholgehalt als auch bei der Dichte zu hohe Werte gemessen werden, summieren sich diese Fehler bei der Extraktberechnung. Die aus den FTIR-Werten berechneten Extraktgehalte lagen deshalb häufig 1-2,5 g/l höher als die mit Biegeschwinger erhaltenen. Bei extrem dunklen Rotweinen war der FTIR-Dichtewert immer deutlich überhöht, der gemessene Alkoholgehalt jedoch zu niedrig. Bei der Extraktberechnung kompensierten sich diese Fehler teilweise, so dass sich oft „zufällig“ etwa richtige Extraktgehalte ergaben.

Normalerweise lässt sich mit dem WineScan gut erkennen, ob ein Wein einen BSA durchlaufen hat. Allerdings findet man mit FTIR häufig noch bis zu 0,7 g/l Äpfelsäure, wenn diese komplett abgebaut ist. Aufgrund der schon ohne BSA sehr niedrigen Äpfelsäuregehalte der 2003er Weine war in diesem Jahr die Diagnose oft unsicher oder unmöglich.

Die schlechteren Ergebnisse für 2003er Weine sind durch den außergewöhnlichen Jahrgang (wenig Säure, niedriger Äpfelsäureanteil, hoher Alkoholgehalt etc.) bedingt. Durch eine Nachkalibrierung mit einer Reihe von 2003er Weinen könnte man die Analysendaten für diesen Jahrgang vermutlich verbessern. Darauf wurde aber verzichtet, weil zu viele „exotische“ Weine unter den Kalibrierproben die Analysengenauigkeit für Weine anderer Jahrgänge verschlechtern können.

Erstmals stand 2003 eine Mostkalibrierung zur Verfügung, die auf Referenzanalysen deutscher Proben beruhte. Wesentlich am Aufbau der Kalibrierung beteiligt sind die Forschungs-

anstalten in Neustadt und Geisenheim. Einige testweise eingesetzte Kalibrierungen (Ammonium, ferm-N-Wert, Kalium, Polyphenole) erwiesen sich als unbrauchbar. Für Mostgewicht und titrierbare Gesamtsäure wurden überwiegend gute Resultate erzielt. Die mit FTIR ermittelten Äpfelsäurewerte waren ab Anfang September meistens 0,2 bis 0,5 g/l höher als die enzymatisch bestimmten (dabei ist zu beachten, dass überwiegend nur zwischen 1,0 und 2,5 g/l Äpfelsäure vorhanden war). Die Weinsäurewerte lagen im Vergleich zur Rebeleinmethode meistens 0,5 bis 1,0 g/l zu niedrig. Aus den für Wein genannten Gründen wurde auch bei den Mosten auf eine Nachkalibrierung verzichtet.

Weil das 2003er Leseget überwiegend völlig gesund war, wurden am WBI Freiburg keine Untersuchungen zur Messung der Fäulnis-abhängigen Werte Gluconsäure, Glycerin, Essigsäure, Ethanol und Glucose/Fructose-Verhältnis durchgeführt. Es sind noch mindestens 2-3 Jahre mit unterschiedlichen Witterungsbedingungen notwendig, bis man die Möglichkeiten und Grenzen der FTIR-Analytik von Mosten einigermaßen einschätzen kann.

### **2.2.2.5 Versuche zur Säuerung von Most und Wein**

(AMANN)

Die Säuerung von Most und Wein ist in den Weinbauzonen A und B verboten. Erlaubt ist der Zusatz von Citronensäure zum Wein als Stabilisierungsmittel, wobei der Endgehalt des Weines 1 g/l nicht überschreiten darf. Erstmals erteilte jedoch die EU eine Ausnahmegenehmigung, so dass 2003er Moste und Weine auch in den Zonen A und B mit Weinsäure gesäuert werden durften. Die zulässigen Mengen betragen 1,5 g/l zu Trauben, Most, teilweise gegorenem Most oder Jungwein sowie (auch nach erfolgter Mostsäuerung) 2,5 g/l zum Wein. Den badischen Betrieben wurde empfohlen, besonders bei hohen pH-Werten bereits den Most zu säuern, um die Gefahr mikrobiologischer Fehlentwicklungen zu verringern. Bei der Weinsäuerung war die Ermittlung der sensorisch optimalen Menge in Vorversuchen anzuraten. Wer die zugegebene Säuremenge nur nach dem Analysenwert für die titrierbare Gesamtsäure bemaß, konnte leicht zu säurebetonte Weine erhalten.

Das WBI Freiburg testete mit Versuchsgenehmigung zusätzlich Milch- und Äpfelsäure. Von Wein-, Äpfel- und Milchsäure gibt es je eine rechtsdrehende (+) und eine linksdrehende (-) Form. Im Wein kommen nur die L-(+)-Weinsäure und die L-(-)-Äpfelsäure vor. Jeder Wein enthält geringe Mengen D-(-)-Milchsäure. Beim BSA wird die L-(-)-Äpfelsäure zu L-(+)-Milchsäure umgesetzt, je nach Bakterienkultur kann sich auch der Gehalt an D-(-)-Milchsäure etwas erhöhen. Für die Säuerungsexperimente wurden reine L-(+)-Weinsäure und L-(+)-Milchsäure eingesetzt. Bei Äpfelsäure wurde dagegen ein Racemat (1:1-Gemisch) verwendet, das viel billiger ist als reine L-(-)-Äpfelsäure. Citronensäure kam nur im Wein zum Einsatz, teilweise in Kombination mit der ab Herbst 2003 zugelassenen Höchstmenge von 0,25 g/l Ascorbinsäure.

Die Analysendaten von zwei Versuchen mit Most- und Weinsäuerung sind in Tab. 30 (Müller-Thurgau) und Tab. 31 (maischeerhitzter Spätburgunder Rotwein) dargestellt. Beim Müller-Thurgau stieg der Säuregehalt in der ungesäuerten Kontrolle vom Most zum Wein von 4,3 auf 5,1 g/l an, obwohl der Weinsäuregehalt um 4,1 g/l abnahm. Dies liegt daran, dass Bernstein-, Essig-, Citronen- und sogar Äpfelsäure gebildet wurden, während sich die Pufferung durch den Weinsteinausfall deutlich verringerte. Normalerweise nimmt in unseren Regionen der Äpfelsäuregehalt während der Gärung ab, hier stieg er jedoch von 2,0 auf 2,4 g/l.

Weinsäure senkt den pH-Wert stärker als gleiche Mengen Äpfelsäure, weil sie die stärkere Säure ist (d.h. mehr  $H^+$ -Ionen bildet). Äpfelsäure führt dagegen zu einer stärkeren Erhöhung der titrierbaren Gesamtsäure als Weinsäure. Die maximale Erhöhung der titrierbaren Gesamtsäure bei Zugabe von einem Gramm Säure lässt sich aus der Anzahl der Säuregruppen und den Molekülmassen berechnen. Sie beträgt bei Zugabe von einem Gramm Weinsäure 1 g/l, bei Äpfelsäure 1,12 g/l und bei Milchsäure 0,83 g/l. Besonders bei der Säuerung mit Weinsäure war jedoch der tatsächliche Anstieg bei 2003er Mosten und Weinen immer deutlich niedriger, weil ein verstärkter Weinsteinausfall ausgelöst wurde. Tab. 30 zeigt, dass die Zugabe von 1,5 g/l Weinsäure zum Müller-Thurgau Most einen Wein ergab, dessen Säure (5,7 g/l) nur 0,6 g/l höher lag als beim ungesäuerten Wein (5,1 g/l). Die Säuerung des Weins mit 1,5 g/l Weinsäure ergab einen höheren Wert (6,1 g/l). Trotz tieferem pH-Wert war bei der Variante Weinsäure zum Most etwas Äpfelsäure abgebaut worden (0,4 g/l L-Milchsäure gegenüber 0,0 g/l ohne Säuerung). Die Äpfelsäurezugabe zum Most bewirkte, dass der Äpfelsäuregehalt während der Gärung nicht zu-, sondern leicht abnahm. Der Ausgangsgehalt an Äpfelsäure beeinflusst also den Äpfelsäuremetabolismus der Hefe.

Der hohe Weinsäure- und Kaliumgehalt des Spätburgunder Mostes (Tab. 31) führte schon bei Raumtemperatur zu stärkerem Weinsteinausfall. Dieser wurde durch Weinsäurezusatz erheblich verstärkt. Dadurch war im mit 1,5 g/l Weinsäure behandelten Most schon wenige Stunden nach Zugabe weniger Weinsäure vorhanden als im Ausgangsmost. Die titrierbare Gesamtsäure war aber immer noch um 0,9 g/l erhöht und der pH-Wert um 0,2 erniedrigt. Ohne Säuerung sank die titrierbare Gesamtsäure vom Most zum Wein (nach BSA) von 6,2 auf 3,2 g/l. Von der zum Most zugegebenen Äpfelsäure kann nur die L(-)-Äpfelsäure zu Milchsäure abgebaut werden, die D-(+)-Äpfelsäure bleibt erhalten. Die Weinsäuerung nach BSA zeigt auch hier die erwarteten Ergebnisse - Äpfelsäure erhöht den Säuregehalt stärker als gleiche Mengen Weinsäure, während die Weinsäure zu einem niedrigeren pH-Wert führt. Sowohl beim Müller-Thurgau als auch beim Spätburgunder haben die Varianten mit Weinsäurezugabe zum Most oder Wein die niedrigsten Kaliumgehalte.

Umfassende Blindverkostungen der Weine sind für das Jahr 2004 geplant. Erste Vorproben deuten darauf hin, dass die gesäuerten Varianten schwer zu unterscheiden sind. Die unterschiedliche Entwicklung der Säure vom Most zum Wein (+ 0,8 g/l beim ungesäuerten Müller-Thurgau, -3,0 g/l beim Spätburgunder) zeigt, dass die zur sensorischen Optimierung nötige Säuremenge aus dem Mostsäuregehalt kaum abschätzbar ist.

**Tab. 30: Säuerungsversuch mit 2003er Müller-Thurgau**

Lese 19.09.03 / 89 °Oe / direkt nach dem Pressen separiert / Mostsäuerung vor Gärbeginn, Weinsäuerung am 02.10.03

WS = Weinsäure, ÄS = Äpfelsäure, MS = Milchsäure, CS = Zitronensäure, Asco = Ascorbinsäure

Mostanalysen*					
Variante	Säure [g/l]	pH	Wein-säure [g/l]	Kalium [g/l]	L-Äpfel-säure [g/l]
ungesäuert	4,3	3,7	6,1	1,75	2,0
1,5 g/l WS zum Most (L)	5,5	3,5	7,1	1,63	2,1
1,5 g/l ÄS zum Most (D/L)	5,9	3,6	6,1	1,78	2,9
1,0 g/l MS zum Most (L)	5,0	3,7	6,2	1,69	2,0

Der ungesäuerte Wein und die 4 Weine mit Weinsäuerung stammen aus dem gleichen Most, wurden aber getrennt vergoren.

\* ca. eine Stunde nach Säurezugabe, dazwischen nur bei Var. WS zum Most Weinsteinausfall.

Weinanalysen**									
Variante	Säure [g/l]	pH	Wein-säure [g/l]	Kalium [g/l]	L-Äpfel-säure [g/l]	D-Äpfel-säure [g/l]	L-Milch-säure [g/l]	Bernstein-säure [g/l]	flüchtige Säure [g/l]
ungesäuert	5,1	3,8	2,0	0,96	2,4	0,0	0,0	0,8	0,2
1,5 g/l WS zum Most (L)	5,7	3,4	2,5	0,73	2,0	0,0	0,4	0,8	0,2
1,5 g/l ÄS zum Most (D/L)	6,2	3,6	2,0	0,94	2,6	0,7	0,1	0,8	0,2
1,0 g/l MS zum Most (L)	5,7	3,6	2,0	0,93	2,4	0,0	0,9	0,7	0,2
1,5 g/l WS zum Wein (L)	6,1	3,4	2,4	0,73	2,4	0,0	0,1	0,8	0,2
1,5 g/l ÄS zum Wein (D/L)	6,7	3,5	2,1	0,97	3,0	0,8	0,0	0,8	0,1
1,5 g/l MS zum Wein (L)	6,2	3,4	2,1	0,87	2,4	0,0	1,1	0,8	0,2
0,7 g/l CS + 0,25 g/l Asco z. W.	6,0	3,6	2,1	1,01	2,4	0,0	0,0	0,8	0,2

\*\* Alkohol 96 - 98 g/l, red. Zucker 0 g/l, zuckerfreier Extrakt 20,6 - 22,9 g/l.

**Tab. 31: Säuerungsversuch mit 2003er Spätburgunder**

Lese 29.09.03 / 105 °Oe / maischeerhitzt / Mostsäuerung vor Gärbeginn oder Weinsäuerung nach BSA am 24.11.03

WS = Weinsäure, ÄS = Äpfelsäure, MS = Milchsäure, CS = Zitronensäure, Asco = Ascorbinsäure

Mostanalysen*					
Variante	Säure [g/l]	pH	Weinsäure [g/l]	Kalium [g/l]	L-Äpfelsäure [g/l]
ungesäuert	6,2	3,7	8,6	2,49	2,8
1,5 g/l WS zum Most (L)	7,1	3,5	8,4	2,14	2,8
1,5 g/l ÄS zum Most (D/L)	7,8	3,6	7,9	2,28	3,7
1,5 g/l MS zum Most (L)	7,4	3,6	8,4	2,39	2,9

Der ungesäuerte Wein und die 4 Weine mit Weinsäuerung stammen aus dem gleichen Most, wurden aber getrennt vergoren.

\* einige Stunden nach Säurezugabe, dazwischen vor allem bei Var. 2002 starker Weinsteinausfall.

Weinanalysen**									
Variante	Säure [g/l]	pH	Weinsäure [g/l]	Kalium [g/l]	L-Äpfelsäure [g/l]	D-Äpfelsäure [g/l]	L-Milchsäure [g/l]	Bernsteinsäure [g/l]	flüchtige Säure [g/l]
ungesäuert	3,2	4,0	1,8	1,27	0,0	0,0	1,8	0,5	0,4
1,5 g/l WS zum Most (L)	4,1	3,6	2,1	0,93	0,0	0,0	1,8	0,6	0,4
1,5 g/l ÄS zum Most (D/L)	3,9	3,9	1,6	1,23	0,1	0,6	2,1	0,5	0,4
1,5 g/l MS zum Most (L)	4,2	3,7	1,9	1,20	0,2	0,0	2,9	0,6	0,4
1,5 g/l WS zum Wein (L)	3,8	3,7	1,8	1,05	0,1	0,0	2,0	0,5	0,4
1,5 g/l ÄS zum Wein (D/L)	4,5	3,8	1,5	1,28	0,8	0,6	2,1	0,5	0,4
1,5 g/l MS zum Wein (L)	4,0	3,9	1,6	1,29	0,0	0,0	2,9	0,5	0,4
0,7 g/l CS + 0,25 g/l Asco z. W.	3,7	4,0	1,8	1,32	0,0	0,0	1,9	0,5	0,4

\*\* Alkohol 112 - 115 g/l, red. Zucker 2,6 - 3,0 g/l, zuckerfreier Extrakt 22,0 - 24,6 g/l.

### 2.2.2.6 Auswirkungen oxidativer und reduktiver Traubenverarbeitung auf das Aromaprofil von Müller-Thurgau, Riesling und Traminer

(AMANN)

In einer Technikerarbeit an der LVWO Weinsberg (K. Weiser, Betreuer O. Schmidt) wurde der Einfluss reduktiver und oxidativer Traubenverarbeitung auf die Weinqualität untersucht. Bei den Rebsorten Müller-Thurgau, Riesling und Traminer wurden jeweils die Varianten stark reduktiv (75 mg/kg SO<sub>2</sub> und 150 mg/kg Ascorbinsäure zu den Trauben), leicht reduktiv (25 mg/kg SO<sub>2</sub> zu den Trauben) und forcierte Mostoxidation (mehrfaches Belüften unter Umpumpen des Mostes) verglichen. Die Analyse der Aromastoffe am WBI Freiburg ergab für alle 3 Rebsorten übereinstimmende Ergebnisse. Die Terpenegehalte der 3 Varianten unterschieden sich jeweils nur geringfügig und ein systematischer Einfluss der Traubenverarbeitung auf diese Substanzgruppe war nicht vorhanden (siehe Abb. 35 am Bsp. Traminer).

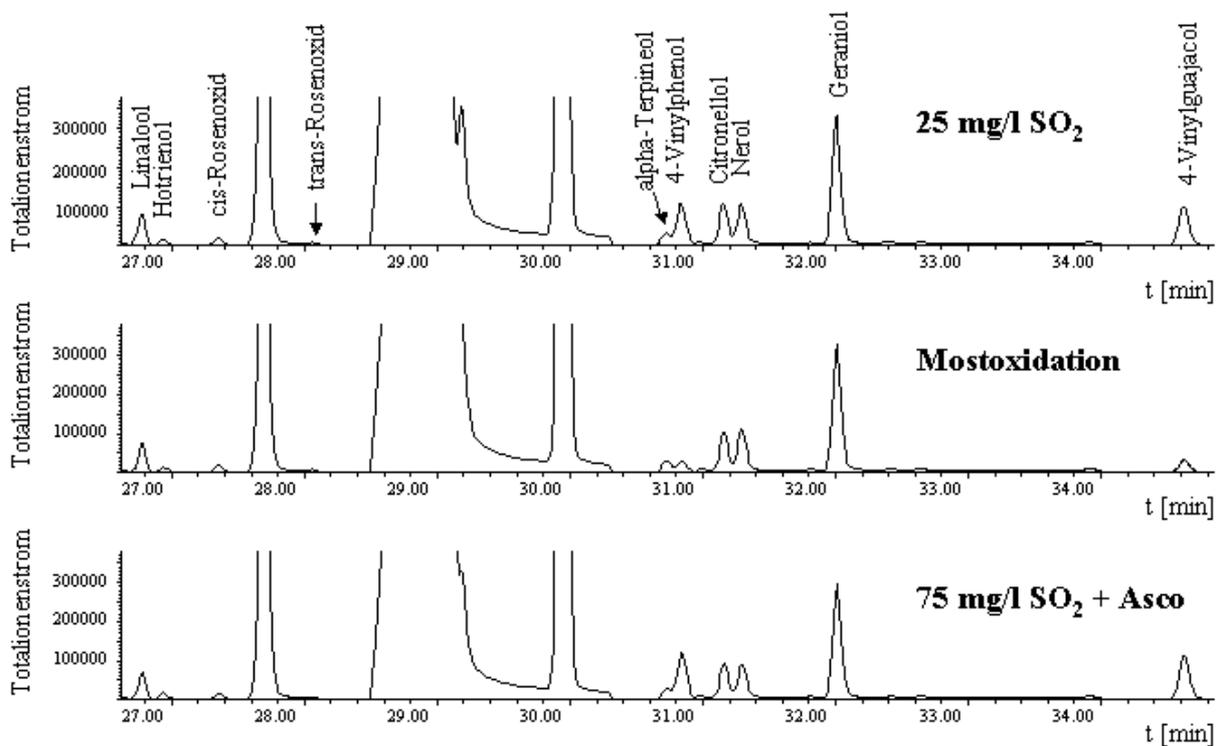


Abb. 35: Einfluss der Traubenverarbeitung auf den Gehalt an Terpenen und flüchtigen Phenolen von Traminer Wein

Der Gehalt an 4-Vinylphenol und 4-Vinylguajacol war bei allen Sorten umso höher, je reduktiver die Traubenverarbeitung erfolgte (Abb. 36). Den gleichen Verlauf zeigten die in Weinsberg analysierten Gesamtphenole nach Folin-Ciocalteu (Abb. 37). Das Bouquet der Müller-Thurgau Weine war stark von flüchtigen Phenolen geprägt. Mit zunehmendem Gehalt dieser Substanzen ging eine deutliche Bouquetintensivierung in Richtung würzige Noten einher. Die Traminer präsentierten sich alle würzig und sortentypisch, wobei auch hier eine Bouquetintensivierung (mehr Gewürztraminer-Charakter) mit zunehmend reduktiver Traubenverarbeitung festzustellen war. In der Literatur ist 4-Vinylguajacol als neben dem Terpen Rosenoxid besonders wichtiger Aromastoff für Gewürztraminer beschrieben. Beim Riesling war der Gehalt an flüchtigen Phenolen geringer und höchstens beim stark reduktiv ausgebauten Wein ein

leichter Einfluss dieser Substanzen auf das Bouquet feststellbar. Die in Weinsberg durchgeführten Verkostungen (5-Punkte-Schema) ergaben bei Müller-Thurgau, Traminer und Riesling jeweils für alle 3 Varianten ähnliche Bewertungen. Die Variation der Traubenverarbeitung führte demnach zu unterschiedlichen Weinstilen, die jedoch im Durchschnitt als qualitativ etwa gleich beurteilt wurden.

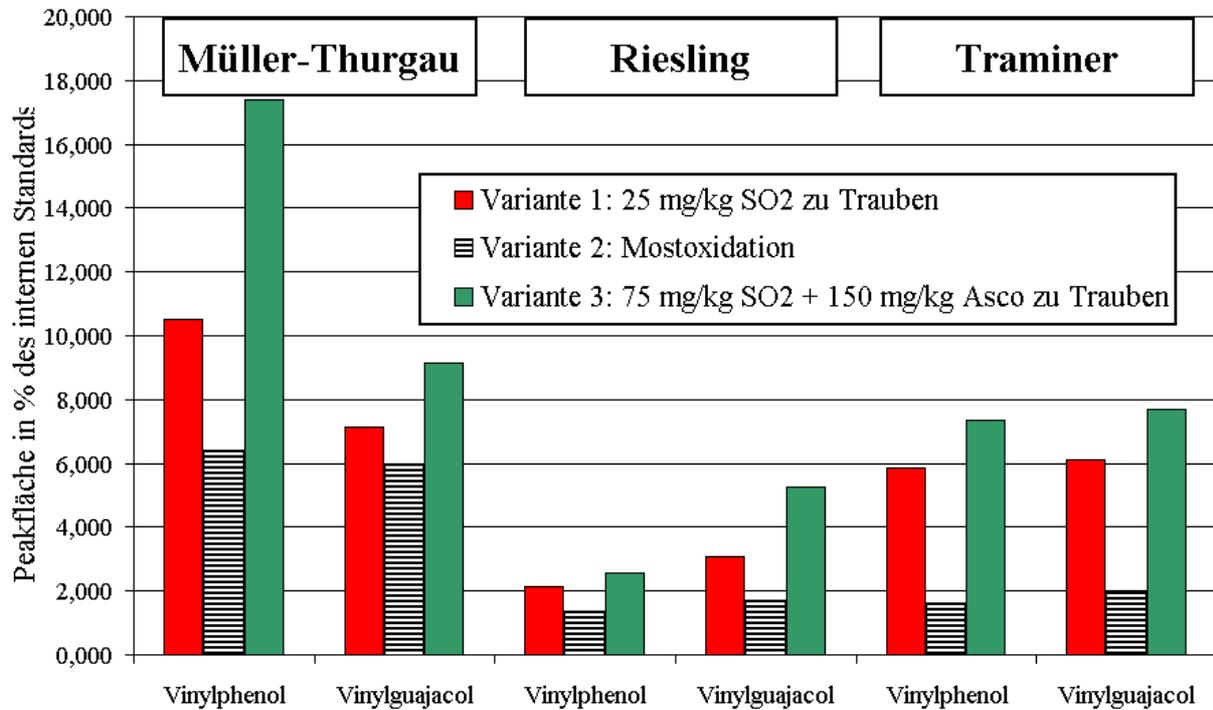


Abb. 36: Einfluss der Traubenverarbeitung auf den Gehalt an flüchtigen Phenolen bei Müller-Thurgau, Riesling und Traminer

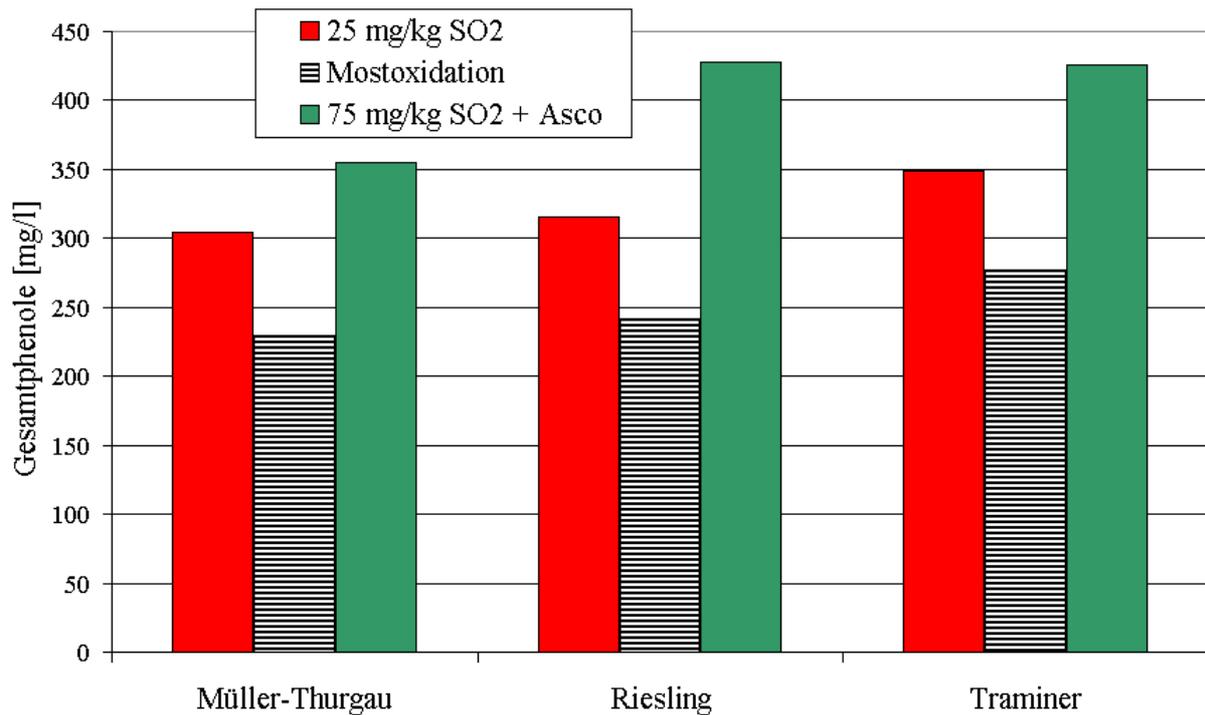


Abb. 37: Einfluss der Traubenverarbeitung auf den Gesamtphenolgehalt von Müller-Thurgau, Riesling und Traminer

### 2.2.2.7 Einfluss verschiedener Verfahren der Mostvorklärung auf die Aromen von von Riesling

(AMANN)

2002er Riesling Moste und Weine des DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück aus Versuchen zur Mostvorklärung (J. Weiland, N. Breier) wurden am WBI Freiburg auf Aromastoffe analysiert. Der Vergleich umfasste 2 Varianten der Sedimentation (mit und ohne Enzym) und 6 Varianten der Flotation. Die Flotationsvarianten unterschieden sich im verwendeten Gas (Luft oder Stickstoff) und darin, ob ein pektolytisches Enzym und/oder Bentonit zugesetzt wurde. Bei 2 Varianten wurde der Polyphenolgehalt des Mostes durch mechanische Belastung bei der Traubenverarbeitung erhöht.

Abb. 38 und Abb. 39 zeigen die Gehalte der am Sortenbouquet beteiligten Terpene im Most und im Wein. Ein Einfluss der Mostvorklärung ist nicht zu erkennen. Nur die mechanische Belastung erhöhte den Terpengehalt der Weine geringfügig. Im Most liegen die Terpene noch überwiegend gebunden vor. Ein Vergleich der beiden Abbildungen zeigt die starke Zunahme vom Most bis zum gefüllten Wein im April 2003.

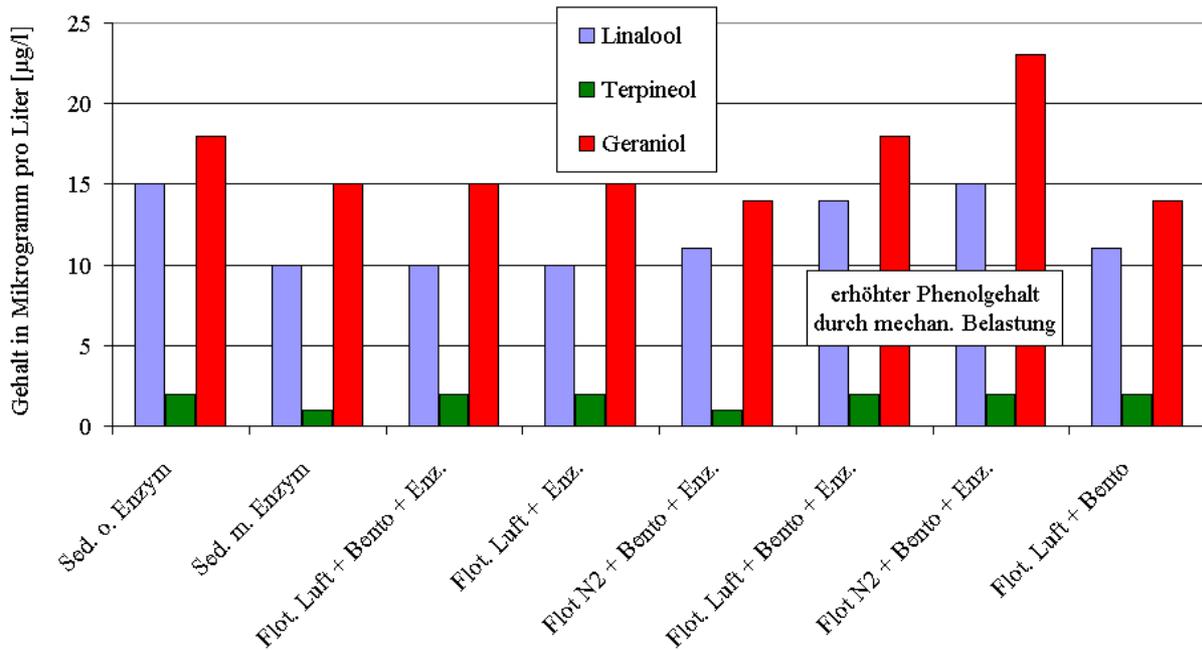


Abb. 38: Einfluss der Mostvorklärung auf den Terpenegehalt von 2002er Riesling Most

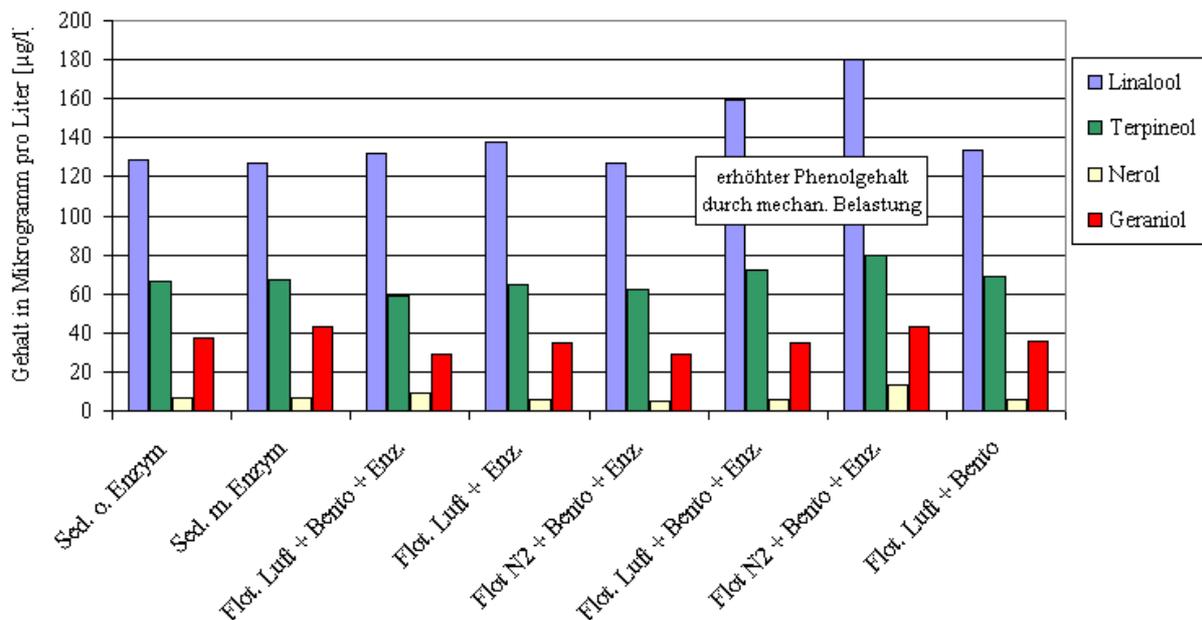


Abb. 39: Einfluss der Mostvorklärung auf den Terpenegehalt von 2002er Riesling Wein

Im Gehalt an flüchtigen Phenolen gibt es erhebliche Unterschiede (Abb. 40):

- Der Zusatz des pektolytischen Enzyms Panzym clair führt bei der Sedimentation zu einer deutlichen Erhöhung. Dies entspricht den Erfahrungen aus Versuchen am WBI Freiburg, dass diese Wirkung auch bei als „Cinnamylesterase frei“ bezeichneten Enzymen nicht ganz unterbunden wird.
- Bei der Flotation beobachtet man den gleichen Effekt, wenn das Enzym nicht durch Zugabe von Bentonit ausgefällt wird (bei Variante Luft + Enzym höher als bei den Varianten Luft + Bentonit + Enzym und Luft + Bentonit).

- Die Flotation mit Luft bewirkt gleichzeitig eine Mostoxidation. Dadurch ist wie bei den in Kap. 2.2.2.6 beschriebenen Versuchen der Gehalt an flüchtigen Phenolen niedriger als bei reduktiver Arbeitsweise (Variante Stickstoff + Bentonit + Enzym hat höhere Gehalte als Variante Luft + Bentonit + Enzym, sowohl bei Wein aus schonend als auch aus hart verarbeiteten Lesegut).
- Die mechanische Belastung bei der Traubenverarbeitung führt auch zu einer Erhöhung der flüchtigen Phenole, sowohl bei den Varianten Luft + Bentonit + Enzym als auch bei den Varianten Stickstoff + Bentonit + Enzym.

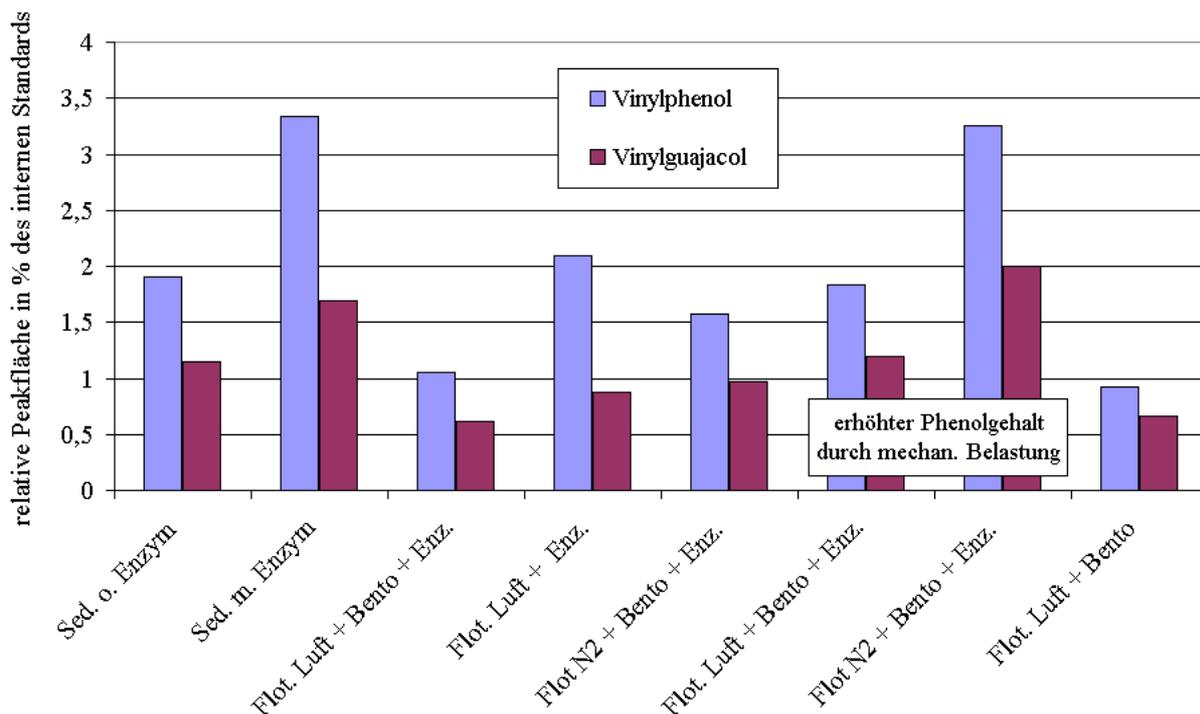


Abb. 40: Einfluss der Mostvorklärung auf den Gehalt an flüchtigen Phenolen bei 2002er Riesling Wein

Die flüchtigen Phenolen waren zum Teil deutlich am Bouquet der Weine beteiligt, jedoch nicht in dem Ausmaß und so prägend wie beim im vorigen Kapitel beschriebenen Müller-Thurgau. Am stärksten war diese würzige Note bei den Varianten mit erhöhter mechanischer Belastung und bei der Variante Sedimentation mit Enzym herausriechbar.

### 2.2.2.8 Rückstandsanalytik von Phosphonat nach Anwendung von phosphonathaltigen Pflanzenstärkungsmitteln

(AMANN)

Die im Jahresbericht 1998, S. 84 f., beschriebenen Rückstandsanalysen in Wein nach Anwendung von Phosphonat („Phosphit“) zur Bekämpfung des falschen Mehltaus wurden fortgeführt. 12 der 14 untersuchten Weine stammten aus einem Forschungsprojekt der Forschungsanstalt Geisenheim, darunter auch bereits früher untersuchte 2000er und 2001er Weine. Variiert wurden die Mittel (Robus und Ökofluid P), Anzahl und Termine der Applikationen sowie die applizierte Gesamtmenge.

Die maximal gefundene Phosphonatmenge in Proben aus dem Forschungsprojekt betrug 27 mg/l. Die Untersuchungen deuten darauf hin, dass der Phosphonatgehalt bei der Weinlagerung über Jahre etwa konstant bleibt. Bei 2001 durchgeführten Messungen waren in einem 1995er Wein aus mit 4,4 kg/ha Kaliumphosphonat behandelten Reben keine Rückstände nachweisbar. Dieses Ergebnis lässt vermuten, dass ein langsamer Phosphonat-Abbau bei der Lagerung stattfinden könnte. Da bei diesem Wein keine früheren Messungen durchgeführt wurden, ist aber nicht auszuschließen, dass er auch schon bei der Füllung phosphonatrei war. Ursache hierfür könnte neben frühen Applikationsterminen auch die hohen Niederschlagsmengen im Jahr 1995 sein. Um gesicherte Aussagen machen zu können, sind weitere Untersuchungen nötig.

## **2.3 WEINMARKTVERWALTUNG UND QUALITÄTSPRÜFUNG**

### **2.3.1 Weinmarktverwaltung**

#### **2.3.1.1 Weinbaukartei**

(EDGAR BÄRMANN, SILKE WOLF)

##### **Allgemeines**

Gemäß der Verordnung (EWG) Nr. 2392/86 vom 24. Juli 1986 (ABl. Nr. L 208 S. 1) haben alle Mitgliedstaaten eine Weinbaukartei zu erstellen und fortzuführen. Als Begründung für diese Maßnahme wird angeführt: "Die Erstellung einer solchen Kartei ist notwendig, um die Angaben über das Anbaupotential und die Produktionsentwicklung zu erhalten, die im Hinblick auf ein reibungsloses Funktionieren der gemeinschaftlichen Marktorganisation für Wein und insbesondere für die gemeinschaftlichen Interventions- und Pflanzungsregelungen sowie die Kontrollmaßnahmen unentbehrlich sind."

Zuständig für die Erstellung, Verwaltung und Überprüfung der Kartei sind gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 5 der Verordnung des Ministeriums Ländlicher Raum zur Durchführung weinrechtlicher Vorschriften vom 04. Oktober 1995 (GBl. S. 725) die Weinbauanstalten des Landes, für das bestimmte Anbaugebiet Baden das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg.

Meldepflichtig sind alle Bewirtschafter von mehr als einem Ar Rebfläche. Von den zu erfassenden Rebflurstücken wurden folgende Merkmale in die Kartei aufgenommen:

- Gemarkung
- Weinbergslage
- Flurstückskennzeichen
- Katasterfläche
- Nettorebfläche
- Rebsorte
- Rodungs- bzw. Pflanzjahr
- Nutzungsart
- Besitzform
- Anschluss an Erzeugergemeinschaft

In Baden-Württemberg werden die Daten der Kartei verwendet von

- den Weinbauanstalten  
zur Ermittlung der zulässigen Vermarktungsmenge im Sinne der Mengenregulierung (§§ 9 - 11 Weingesetz) und zur Ermittlung von weinwirtschaftspolitisch relevanten Strukturdaten;
- den Regierungspräsidien  
zur Überwachung der Einhaltung von anbauregelnden Vorschriften (§§ 4 - 8 Weingesetz);
- der staatlichen Weinkontrolle  
zur Überwachung der Einhaltung von mengenregulierenden Vorschriften (§§ 9 - 11 Weingesetz);
- dem Statistischen Landesamt  
zur Erstellung der Weinbaustatistik.

### **2.3.1.2 Betriebe**

Im Berichtsjahr waren in der Weinbaukartei 23.012 Betriebe erfasst, worunter auch solche sind, die derzeit nur über Brachflächen verfügen. Schließt man diese aus, bleiben noch 21.950 Betriebe. Es handelt sich bei diesen Betrieben um Bewirtschafter von Rebflächen. Viele dieser Bewirtschafter sind in technisch wirtschaftlichen Einheiten mit einheitlicher Betriebsführung zusammengefasst. Wird diese Betriebsdefinition zu Grunde gelegt (vgl. Artikel 2 Buchstabe a der Verordnung [EWG] Nr. 649/87), kommt man auf etwa 18.500 Betriebe.

Die Hauptgründe dieser Aufteilung liegen in den steuer-, versicherungsrechtlichen und vermarktungsstrategischen Überlegungen der jeweiligen Betriebsinhaber.

Die Verteilung auf die einzelnen Größenklassen ergibt sich aus der Tab. 32. Immer noch ist der Schwerpunkt bei den Kleinbetrieben (bis 0,29 ha) mit 14.034 Betrieben zu finden (61,0 %). Diese Betriebe bewirtschaften aber nur 12,0 % der Gesamtfläche. Die Anzahl in den Größenklassen über 5 ha hat sich um 22 auf 655 Betriebe erhöht. Diese bewirtschaften zusammen 41,2 % der Rebfläche. Dies zeigt, dass die Vollerwerbsbetriebe ihre Flächen ausweiten.

**Tab. 32: Betriebsgrößenverteilung, ermittelt aus bestockter und unbestockter Rebfläche, b.A. Baden, 2003**

Betriebsgröße in ha	Anzahl der Betriebe		Rebfläche	
	(Anzahl der Betriebe mit nur bestockter Rebfl.)	Anteil in %	in ha	Anteil in %
<0,05	1.163 (1.265)*	5,0 (5,8)	44 (47)	0,3 (0,3)
0,06 - 0,09	3.281 (3.127)	14,3 (14,3)	252 (239)	1,4 (1,5)
0,10 - 0,29	9590 (9.158)	41,7 (41,7)	1.832 (1.757)	10,3 (10,9)
0,30 - 0,50	3.295 (3.067)	14,3 (14,0)	1.261 (1.168)	7,1 (7,3)
0,51 - 1,00	2.639 (2.450)	11,5 (11,2)	1.826 (1.698)	10,3 (10,6)
1,01 - 5,00	2.389 (2.258)	10,4 (10,3)	5.201 (4.976)	29,3 (30,9)
5,01 - 10,00	487 (478)	2,1 (2,2)	3430 (3.344)	19,3 (20,8)
10,01 – 20,00	139 (121)	0,6 (0,6)	1.804 (1.559)	10,1 (9,7)
>20,00	29 (26)	0,1 (0,1)	2.086 (1.302)	11,8 (8,1)
Summe	23.012 (21.953)	100,0 (100,0)	17.737 (16.091)	100,0 (100,0)

\*)berücksichtigt man nur die bestockte Fläche, so erhöht sich der Anteil der Kleinbetriebe unter 5 Ar

### 2.3.1.3 Flurstücke und Flächen

In der Weinbaukartei sind alle bestockten und unbestockten Rebflurstücke ab 1 Ar aufzunehmen. Das sind derzeit 128.826 Flurstücke. Die Flurstücke sind in 151.766 Flächen aufgeteilt. Die Aufteilung von Flurstücken in mehrere Flächen ist erforderlich, wenn ein Flurstück mit verschiedenen Rebsorten oder zu verschiedenen Terminen bepflanzt worden ist oder auf mehrere Bewirtschafter oder Erzeugergemeinschaften aufgeteilt wurde.

Zusammen ergeben die erfassten Flurstücke im Berichtsjahr eine Nettorebfläche von 17.513 ha, davon 1.551 ha Brachfläche, 14 ha Unterlagenschnittgärten und Rebschulen. Die Brachfläche unterteilt sich in 774 ha mit Wiederbepflanzungsrecht und 777 ha ohne Wiederbepflanzungsrecht. Von den 777 ha ohne Wiederbepflanzungsrecht sind 186 ha durch Stilllegungsprämie und 262 ha durch Übertragung des Wiederanpflanzungsrechts auf eine andere Fläche aus der Produktion gegangen. Die restlichen 329 ha unterliegen dem Anbaustopp. Die Nettorebfläche, dividiert durch die Anzahl der Betriebe, ergibt eine durchschnittliche Betriebsgröße von 0,76 ha, dividiert durch die Anzahl der Flurstücke eine durchschnittliche Flurstücksgröße von 0,14 ha.

Die bestockte Rebfläche betrug 15.944 ha, davon 15.346 ha im zweiten Standjahr oder älter, was der anrechenbaren Ertragsrebfläche i.S. der Mengenregulierung entspricht. Die anrechenbare Ertragsrebfläche hat gegenüber dem Vorjahr geringfügig um 5 ha zugenommen.

#### **2.3.1.4 Ertragsrebläche und deren Verteilung nach Bereichen und Großlagen**

In Tab. 33 ist die Verteilung der Ertragsrebläche auf die neun Bereiche und die sechzehn Großlagen dargestellt. Der Kaiserstuhl besitzt mit 4.157 ha (27,1 %) die größte Ausdehnung. Der flächenmäßig kleinste Bereich ist mit 386 ha (2,5 %) die Bergstraße.

Bei den Großlagen dominiert mit 4.156 ha die Lage Vulkanfelsen, gefolgt von Burg Neuenfels mit 1.311 ha, Schloß Rodeck mit 1.247 ha, Lorettoberg mit 1.195 ha und Burg Lichteneck mit 1.022 ha.

#### **2.3.1.5 Bestockte Rebfläche und deren Verteilung nach Rebsorten und Bereichen**

Aus Tab. 34 ist die Rebsortenverteilung in Baden ersichtlich, wobei hier nur Rebsorten mit Sortennamen aufgeführt sind. Die Neuzüchtungen ohne Sortennamen, die noch unter einer Nummernbezeichnung geführt werden, sind unter den sonstigen Rebsorten zusammengefasst.

Bei den Weißweinsorten gab es deutliche Rückgänge, insbesondere betrifft das den Müller-Thurgau, der um weitere 244 ha auf 3.313 ha zurückfiel. Ebenfalls abgenommen haben der Riesling (-26 ha), der Silvaner (- 24 ha) und der Gutedel (- 21 ha). Die seltener angebauten Rebsorten Gewürztraminer, Nobling, und Freisamer verlieren weiter an Bedeutung. Nennenswerte Zunahmen sind beim Ruländer (+ 49 ha) und beim Weißburgunder (+ 15 ha) zu verzeichnen. Eine stetige Zunahme zeigen die Sorten Chardonnay, Johanniter und Sauvignon blanc.

Die Zunahme der Rotweinsorten setzte sich auch 2003 fort. Diese haben in den letzten 10 Jahren um 1.769 ha zugenommen. Der Anteil liegt jetzt über 41 %. Der höchste Zuwachs ist immer noch beim Spätburgunder zu beobachten, er legte um 133 ha auf 5.593 ha zu. Der Regent hat nach dem Spätburgunder die größte Flächenzunahme. Die Fläche stieg um weitere 48 ha auf jetzt insgesamt 260 ha. Der Schwarzriesling stieg um 4 ha auf 263 ha an. Bei den Neuzüchtungen konnte der Cabernet Mito nochmals um 23 ha auf 101 ha zunehmen. Geringfügig, aber stetig nehmen die Rebsorten Dornfelder, Lemberger, Trollinger, Cabernet Dorsa und Merlot zu.

**Tab. 33: Anrechenbare Ertragsrebläche im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Großlagen, 2003**

Bereich	Großlage	Anrechenbare Ertragsrebläche <sup>1)</sup>			
		Hektar	Anteil in %	Differenz zu 2002	
<b>Bodensee</b>	Sonnenufer	467			
	Großlagenfrei	77			
	<b>Summe</b>	<b>545</b>	<b>3,5</b>	<b>+10 ha</b>	<b>+1,8 %</b>
<b>Markgräflerland</b>	Burg Neuenfels	1.311			
	Lorettoberg	1.195			
	Vogtei Rötteln	509			
	Großlagenfrei	1			
	<b>Summe</b>	<b>3.016</b>	<b>19,7</b>	<b>+10 ha</b>	<b>+0,3 %</b>
<b>Tuniberg</b>	Attilafelsen	1.036			
	Großlagenfrei	0			
	<b>Summe</b>	<b>1.036</b>	<b>6,8</b>	<b>+3 ha</b>	<b>+0,3 %</b>
<b>Kaiserstuhl</b>	Vulkanfelsen	4.156			
	Großlagenfrei	1			
	<b>Summe</b>	<b>4.157</b>	<b>27,1</b>	<b>+3 ha</b>	<b>+0,1 %</b>
<b>Breisgau</b>	Burg Lichteneck	1.022			
	Schutterlindenberg	455			
	Burg Zähringen	165			
	Großlagenfrei	1			
	<b>Summe</b>	<b>1.643</b>	<b>10,7</b>	<b>-5 ha</b>	<b>-0,3 %</b>
<b>Ortenau</b>	Schloß Rodeck	1.247			
	Fürsteneck	1.006			
	Großlagenfrei	394			
	<b>Summe</b>	<b>2.647</b>	<b>17,2</b>	<b>+6 ha</b>	<b>+0,2 %</b>
<b>Kraichgau</b>	Mannaberg	609			
	Stiftsberg	488			
	Hohenberg	148			
	Großlagenfrei	1			
	<b>Summe</b>	<b>1.246</b>	<b>8,1</b>	<b>-11 ha</b>	<b>-0,9 %</b>
<b>Bergstraße</b>	Rittersberg	261			
	Mannaberg	124			
	Großlagenfrei	1			
	<b>Summe</b>	<b>386</b>	<b>2,5</b>	<b>+2 ha</b>	<b>+0,5 %</b>
<b>Tauberfranken</b>	Tauberklinge	667			
	Großlagenfrei	4			
	<b>Summe</b>	<b>670</b>	<b>4,4</b>	<b>-13 ha</b>	<b>-1,9 %</b>
<b>Baden insgesamt</b>		<b>15.346</b>	<b>100,0</b>	<b>+5 ha</b>	<b>+0,03 %</b>

1) bestockte Rebläche ab dem 2. Standjahr

**Tab. 34: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebläche), geordnet nach Bereichen, 2003. Weißweinsorten. Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be=Bergstraße, Tf = Tauberfranken**

Bereiche→		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Or	Kr	Be	Tf	Ertragsrebläche	Fläche 1. Standjahr	bestockte Rebfläche
Rebsorten↓													
Müller-Thurgau	ha	170	417	233	995	439	384	263	93	282	3.275	37	3.313
	%	31,2	13,8	22,5	23,9	26,7	14,5	21,1	24,1	42,1	21,3	6,3	20,8
Ruländer	ha	37	120	57	732	178	158	141	16	9	1.447	102	1.550
	%	6,8	4,0	5,5	17,6	10,8	6,0	11,3	4,3	1,3	9,4	17,1	9,7
Riesling	ha	3	21	4	67	39	734	268	90	11	1.237	15	1.252
	%	0,6	0,7	0,4	1,6	2,4	27,7	21,6	23,3	1,7	8,1	2,6	7,9
Weißer Burgunder	ha	27	210	78	396	137	48	139	23	14	1.073		1.101
	%	5,0	7,0	7,5	9,5	8,4	1,8	11,2	6,0	2,1	7,0	4,6	6,9
Gutedel	ha	6	1.051	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	1.058	54	1.112
	%	1,1	34,9	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	6,9	9,0	7,0
Silvaner	ha	-	10	<1	166	1	3	5	19	38	242	1	243
	%	-	0,3	<0,1	4,0	<0,1	0,1	0,4	4,9	5,7	1,6	0,2	1,5
Gewürztraminer	ha	1	38	10	40	22	16	5	4	2	137	3	140
	%	0,2	1,3	1,0	1,0	1,3	0,6	0,4	0,9	0,3	0,9	0,5	0,9
Chardonnay	ha	6	34	6	30	17	16	5	2	1	117	5	122
	%	1,1	1,1	0,6	0,7	1,0	0,6	0,4	0,4	0,2	0,8	0,9	0,8
Kerner	ha	6	4	2	7	28	6	5	4	50	112	<1	112
	%	1,1	0,1	0,2	0,2	1,7	0,2	0,4	0,9	7,5	0,7	<0,1	0,7
Nobling	ha	-	74	-	<1	2	-	<1	-	-	76	5	81
	%	-	2,4	-	<0,1	0,1	-	<0,1	-	-	0,5	0,8	0,5
Auxerrois	ha	3	3	<1	4	11	<1	28	<1	2	52	4	56
	%	0,5	0,1	<0,1	0,1	0,7	<0,1	2,2	0,1	0,3	0,3	0,7	0,4
Bacchus	ha	11	<1	-	2	-	1	-	1	37	52	1	52
	%	1,9	<0,1	-	<0,1	-	0,1	-	0,1	5,5	0,3	0,1	0,3
Traminer	ha	2	1	2	1	2	37	1	<1	-	45	<1	46
	%	0,4	<0,1	0,2	<0,1	0,1	1,4	0,1	<0,1	-	0,3	<0,1	0,3
Muskateller	ha	1	9	3	21	5	1	<1	<1	-	41	3	44
	%	0,1	0,3	0,3	0,5	0,3	0,1	<0,1	<0,1	-	0,3	0,4	0,3
Scheurebe	ha	-	2	<1	19	1	9	<1	1	6	38	<1	39
	%	-	0,1	<0,1	0,5	0,1	0,3	<0,1	0,2	1,0	0,2	0,1	0,2
Solaris	ha	1	5	7	4	4	1	-	-	<1	22	3	25
	%	0,2	0,2	0,7	0,1	0,2	<0,1	-	-	<0,1	0,1	0,5	0,2
Sauvignon blanc	ha	2	5	<1	3	-	1	<1	-	-	12	10	22
	%	0,4	0,2	<0,1	0,1	-	<0,1	<0,1	-	-	0,1	1,7	0,1
Findling	ha	<1	3	<1	1	1	6	-	-	-	11	<1	12
	%	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,2	-	-	-	0,1	0,1	0,1
Johanniter	ha	1	4	1	2	1	<1	1	-	2	11	1	12
	%	0,1	0,1	0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,1	-	0,2	0,1	0,2	0,1
Freisamer	ha	-	2	-	2	1	<1	-	-	<1	5	-	5
	%	-	0,1	-	<0,1	0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	<1
Muskat-Ottonel	ha	-	2	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	4	-	4
	%	-	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<1
Merzling	ha	<1	1	-	<1	<1	<1	-	-	<1	3	-	3
	%	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	<0,1
Bronner	ha	-	1	<1	<1	<1	<1	-	-	-	2	<1	2
	%	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1
Perle	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	2
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	<0,1	-	<0,1

Tab. 34a: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsreblfläche), geordnet nach Bereichen, 2003. Weißweinsorten (Fortsetzung). Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be=Bergstraße, Tf = Tauberfranken

Bereiche→		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Or	Kr	Be	Tf	Ertragsreblfläche	Fläche 1. Standjahr	bestockte Reblfläche
Hecker	ha	<1	1	-	-	<1	-	-	-	-	1	-	1
	%	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Juwel	ha	-	-	-	-	-	-	1	<1	<1	1	-	1
	%	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	-	<0,1
Helios	ha	<1	<1	<1	<1	<1	-	-	-	-	1	<1	2
	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1
Rabaner	ha	-	<1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1
	%	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Ortega	ha	<1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1
	%	0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,1	<0,1	-	<0,1
Huxelrebe	ha	-	<1	-	<1	-	-	-	-	<1	1	-	1
	%	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	<0,1
Zähringer	ha	-	<1	-	-	<1	-	-	-	-	1	-	1
	%	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Elbling	ha	<1	<1	<1	<1	<1	-	<1	<1	-	<1	-	<1
	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	<0,1
Ehrenfelser	ha	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1
Silcher	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	<0,1
Orion	ha	-	-	-	-	<1	-	-	-	<1	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	-	<0,1
Phoenix	ha	-	<1	-	-	<1	<1	<1	-	<1	<1	-	<1
	%	-	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1
Prinzpal	ha	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Saphira	ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Morio-Muskat	ha	-	-	-	<1	-	-	<1	<1	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	<0,1
Sauvignon gris	ha	-	-	-	-	-	<1	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Edelsteiner	ha	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Staufer	ha	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Primera	ha	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Hibernal	ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Ruling	ha	-	-	-	-	-	<1	-	<1	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1
Hölder	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	<0,1
Rieslaner	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	<0,1

**Tab. 34b: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsreblfläche), geordnet nach Bereichen, 2003. Weißweinsorten (Fortsetzung). Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be=Bergstraße, Tf = Tauberfranken**

Bereiche→		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Or	Kr	Be	Tf	Ertragsreblfläche	Fläche 1. Stockjahr	bestockte Reblfläche
Semillon	ha	-	-	-	-	-	<1	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Gloria	ha	-	-	-	-	<1	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Veltliner	ha	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1
Chenin blanc	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
sonstige weiß	ha	<1	3	-	<1	2	<1	1	1	1	8	<1	8
	%	<0,1	0,1	-	<0,1	0,1	<0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	<0,1	0,1
<b>Summe Weiß</b>	<b>ha</b>	<b>277</b>	<b>2.023</b>	<b>404</b>	<b>2.496</b>	<b>893</b>	<b>1.423</b>	<b>864</b>	<b>254</b>	<b>460</b>	<b>9.094</b>	<b>275</b>	<b>9.368</b>
	<b>%</b>	<b>50,9</b>	<b>67,1</b>	<b>39,0</b>	<b>60,0</b>	<b>54,4</b>	<b>53,8</b>	<b>69,4</b>	<b>65,9</b>	<b>68,6</b>	<b>59,3</b>	<b>45,9</b>	<b>58,8</b>

**Tab. 35: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsreblfläche), geordnet nach Bereichen, 2003. Rotweinsorten. Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be=Bergstraße, Tf = Tauberfranken**

Bereiche→		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Or	Kr	Be	Tf	Ertragsreblfläche	Fläche 1. Stockjahr	bestockte Reblfläche
Spätburgunder	ha	249	826	601	1.567	682	1.157	176	106	24	5.387	207	5.593
	%	45,7	27,4	58,1	37,7	41,5	43,7	14,1	27,4	3,6	35,1	34,6	35,1
Schwarzriesling	ha	2	8	-	<1	1	-	98	1	147	258	5	263
	%	0,3	0,3	-	<0,1	0,1	-	7,9	0,3	21,9	1,7	0,8	1,6
Regent	ha	4	97	15	24	29	9	14	6	17	216	44	260
	%	0,8	3,2	1,5	0,6	1,7	0,3	1,2	1,6	2,6	1,4	7,4	1,6
Cabernet Mitos	ha	4	13	9	19	13	15	4	1	1	80	22	101
	%	0,7	0,4	0,9	0,5	0,8	0,6	0,3	0,4	0,2	0,5	3,6	0,6
Dunkelfelder	ha	<1	12	1	11	6	23	2	2	<1	57	1	58
	%	<0,1	0,4	0,1	0,3	0,4	0,9	0,2	0,5	<0,1	0,4	0,1	0,4
Dornfelder	ha	3	6	<1	5	1	1	7	5	10	37	3	41
	%	0,6	0,2	<0,1	0,1	0,1	<0,1	0,5	1,2	1,6	0,2	0,5	0,3
Portugieser	ha	-	<1	-	<1	-	<1	29	4	2	35	<1	35
	%	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	2,3	1,0	0,4	0,2	<0,1	0,2
Lemberger	ha	<1	-	-	1	<1	<1	30	2	1	33	7	40
	%	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	2,4	0,5	0,1	0,2	1,2	0,3
Dakapo	ha	3	8	1	4	5	2	<1	<1	-	23	<1	23
	%	0,6	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1	<0,1	<0,1	-	0,2	<0,1	0,1
Deckrot	ha	<1	5	1	11	1	1	<1	<1	<1	21	<1	21
	%	<0,1	0,2	0,1	0,3	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1	0,1	<0,1	0,1
Trollinger	ha	-	-	-	<1	-	<1	13	1	<1	15	3	17
	%	-	-	-	<0,1	-	<0,1	1,0	0,3	0,1	0,1	0,5	0,1
Cabernet Dorsa	ha	-	<1	<1	3	2	6	1	-	<1	12	6	19
	%	-	<0,1	<0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	-	<0,1	0,1	1,1	0,1
St. Laurent	ha	<1	2	-	1	2	<1	4	2	<1	11	1	12
	%	<0,1	0,1	-	<0,1	0,1	<0,1	0,3	0,6	<0,1	0,1	0,1	0,1

**Tab. 35a: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebfläche), geordnet nach Bereichen, 2003. Rotweinsorten (Fortsetzung). Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be=Bergstraße, Tf = Tauberfranken**

Bereiche→		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Or	Kr	Be	Tf	Ertragsrebfläche	Fläche 1. Standjahr	bestockte Rebfläche
Rebsorten↓													
Cabernet Sauvignon	ha	-	4	1	3	1	3	1	-	<1	11	1	12
	%	-	0,1	0,1	0,1	<0,1	0,1	<0,1	-	<0,1	0,1	0,2	0,1
Merlot	ha	<1	3	<1	4	1	1	<1	<1	<1	9	4	14
	%	<0,1	0,1	<0,1	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,7	0,1
Acolon	ha	<1	<1	-	3	-	5	<1	-	<1	9	5	15
	%	<0,1	<0,1	-	0,1	-	0,2	<0,1	-	<0,1	0,1	0,9	0,1
Palas	ha	<1	<1	<1	2	<1	1	<1	<1	<1	4	<1	5
	%	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tauberschwarz	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	<1	3
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	<0,1	<0,1	<0,1
Blauer Zweigelt	ha	-	<1	-	<1	<1	-	-	-	2	3	<1	3
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	-	-	0,3	<0,1	0,1	<0,1
Cabernet Carol	ha	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	-	2	3	5
	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	0,4	<0,1
Frühburgunder	ha	1	<1	-	<1	<1	<1	<1	-	-	2	1	4
	%	0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	0,2	<0,1
Cabernet Dorio	ha	-	<1	-	<1	1	<1	<1	-	<1	2	<1	2
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cabernet franc	ha	-	1	<1	<1	<1	-	-	-	-	2	<1	2
	%	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1
Cabernet Cubin	ha	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	-	1	1	2
	%	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	0,1	<0,1
Cabernet Carbon	ha	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	1	2	3
	%	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	0,3	<0,1
Syrah	ha	-	<1	-	<1	1	<1	-	-	-	1	-	1
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Monarch	ha	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	1	2	3
	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	0,3	<0,1
Samtrot	ha	-	-	-	<1	-	-	<1	-	<1	1	-	1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1
Cabernet Cortis	ha	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	1	2	3
	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	0,3	<0,1
Marechal Foch	ha	-	<1	-	<1	<1	-	-	-	-	1	-	1
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Leon Millot	ha	-	<1	-	<1	<1	-	-	-	-	1	-	1
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Prior	ha	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	1	1	2
	%	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	0,2	<0,1
Färbertraube	ha	-	<1	-	<1	<1	-	-	-	-	<1	<1	1
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1
Domina	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	<0,1
Nebbiolo	ha	-	<1	-	<1	-	<1	-	-	-	<1	<1	<1
	%	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1

**Tab. 35b: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsreblfläche), geordnet nach Bereichen, 2003. Rotweinsorten (Fortsetzung) und Gesamtergebnis. Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be=Bergstraße, Tf = Tauberfranken**

Bereiche→ Rebsorten↓	Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Or	Kr	Be	Tf	Er- trags- rebl- fläche	Fläche 1. Stand- jahr	be- stockte Rebl- fläche
Blauburger ha	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1	<1	<1	<1
%	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Hegel ha	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	<1
%	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	<0,1
Heroldrebe ha	-	-	-	-	-	-	<1	-	-	<1	-	<1
%	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	<0,1
Kolor ha	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1
%	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Baron ha	-	-	-	-	1	-	-	-	-	<1	<1	<1
%	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1
Tempranillo ha	-	-	-	-	<1	-	-	-	-	<1	-	<1
%	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Roesler ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1	-	<1
%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Rathay ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1	-	<1
%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Rondo ha	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1
%	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Barbera ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1	-	<1
%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Pinotage ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1	-	<1
%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Sangiovese ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1	-	<1
%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
sonstige rot ha	1	4	<1	1	1	<1	1	1	<1	9	1	10
%	0,2	0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,1	0,2	<0,1	0,1	0,2	0,1
<b>Summe rot ha</b>	<b>268</b>	<b>993</b>	<b>632</b>	<b>1.661</b>	<b>750</b>	<b>1.224</b>	<b>382</b>	<b>132</b>	<b>210</b>	<b>6.252</b>	<b>323</b>	<b>6.576</b>
<b>%</b>	<b>49,1</b>	<b>32,9</b>	<b>61,0</b>	<b>40,0</b>	<b>45,6</b>	<b>46,2</b>	<b>30,6</b>	<b>34,1</b>	<b>31,4</b>	<b>40,7</b>	<b>54,1</b>	<b>41,2</b>
<b>Summe insgesamt ha</b>	<b>545</b>	<b>3.016</b>	<b>1.036</b>	<b>4.157</b>	<b>1.643</b>	<b>2.647</b>	<b>1.246</b>	<b>386</b>	<b>670</b>	<b>15.346</b>	<b>598</b>	<b>15.944</b>
<b>%</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>									

### 2.3.1.6 Ertragsreblfläche und deren Verteilung nach Betriebsarten

Im Vergleich zum Vorjahr gab es nur geringfügige Verschiebungen. Der Ertrag badischer Reblflächen wird überwiegend von Winzergenossenschaften erfasst. Der Anteil der Genossenschaftsgruppe ging geringfügig um 0,1 % zurück. Er liegt jetzt bei 71,8 % gegenüber dem Vorjahr (71,9 %). Bei der Gruppe der Weingüter hat der Anteil um 0,1 % auf 19,6 % zugenommen. Bei den Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform bleibt der Flächenanteil unverändert und liegt wie in den letzten Jahren bei 7,8 %. Auffällig ist eine Zunahme der Anzahl der Winzer, sie steigt um 419 auf 846 Betriebe an. Dies weist darauf hin, dass sich einige Betriebe verkleinert haben und in der Regel nur noch Flächen < 10 Ar für den Eigenverbrauch bewirtschaften.

**Tab. 36: Anrechenbare Ertragsrebläche im b.A. Baden, 2003, geordnet nach Betriebsarten**

Betriebsart	Anzahl		Ertragsrebläche	
	der Betriebe	der Mitglieder	in ha	Anteil in %
Winzergenossenschaften <sup>1)</sup>	104	18.481	11.012	71,8
Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform	39	2.920	1.203	7,8
Weingüter und Selbstvermarkter	765	-	3.014	19,6
Winzer <sup>2)</sup>	846	-	117	0,8
<b>Summe</b>	<b>1.754</b>	<b>21.401</b>	<b>15.346</b>	<b>100,0</b>

1) Davon 47 weinausbauende Genossenschaften (ohne Badischer Winzerkeller Breisach und Winzerkeller Wiesloch) im b.A. Baden, zwei außerhalb des b.A. Baden; 55 an die Kellereien Breisach (38) und Wiesloch (17) abliefernde Genossenschaften (Ortsgenossenschaften)

2) Bewirtschafter von Rebflurstücken ohne eigenen Weinausbau, die ihre Trauben einer Kellerei abliefern, die keine Erzeugergemeinschaft ist, oder die Kleinflächen (<10 Ar) für den Eigenverbrauch bewirtschaften.

### 2.3.1.7 Die Altersstruktur der Rebanlagen

Die Altersstruktur der badischen Rebanlagen ist aus der Tab. 37 ersichtlich. Nach wie vor ist der Anteil der Jungfelder gering, nämlich nur 3,8 %.

Der geringe Anteil der Jungfelder korreliert mit dem hohen Anteil der bestockten Rebfläche ab dem 10. Standjahr (70,7 %). 47,5 % der badischen Rebfläche ist derzeit 20 Jahre alt oder älter.

Die Altersstruktur der wichtigsten Rebsorten, dargestellt in Tab. 38, bleibt nahezu unverändert. Wie schon im letzten Jahr, weist auch in diesem Jahr der Ruländer mit 6,6 % den höchsten Jungfeldanteil an der bestockten Rebfläche aus. Im Gegensatz zu den Vorjahren, in denen der Spätburgunder den zweit höchsten Anteil ausmachte, folgt jetzt der Gutedel mit 4,9 %. Gravierend sind die Unterschiede insbesondere in der Gruppe „25. Standjahr und älter“. Hier sind Weißer Burgunder, Spätburgunder und Gutedel mit Anteilen zwischen 15,9 und 27,0 % vertreten, während die anderen Rebsorten über 44 % liegen. Eine deutliche Überalterung besteht bei Silvaner, Müller-Thurgau und Riesling.

**Tab. 37: Altersstruktur der bestockten Rebfläche im b.A. Baden, 2003**

Bereich		1. Standjahr	2. Standjahr und älter*	bestockte Rebfläche	10. Standjahr und älter	15. Standjahr und älter	20. Standjahr und älter	25. Standjahr und älter	30. Standjahr und älter
Bo	ha	17	545	562	373	301	220	112	62
	%	3,1	96,9	100,0	66,4	53,5	39,2	20,0	11,1
Ma	ha	159	3.016	3.175	2.083	1.797	1.254	741	407
	%	5,0	95,0	100,0	65,6	56,6	39,5	23,3	12,8
Tu	ha	35	1.036	1.071	778	688	469	317	165
	%	3,3	96,7	100,0	72,7	64,3	43,8	29,6	15,4
Ka	ha	150	4.157	4.307	3.079	2.687	2.131	1.428	834
	%	3,5	96,5	100,0	71,5	62,4	49,5	33,1	19,4
Br	ha	63	1.643	1.706	1.244	1.146	980	649	432
	%	3,7	96,3	100,0	72,9	26,6	57,5	38,1	25,3
Ort	ha	91	2.647	2.738	1.912	1.556	1.094	723	396
	%	3,3	96,7	100,0	69,8	56,8	40,0	26,4	14,5
Kr	ha	35	1.246	1.281	1.024	956	826	710	569
	%	2,7	97,3	100,0	80,0	74,6	64,5	55,4	44,4
Bb	ha	20	386	406	286	256	212	154	95
	%	5,0	95,0	100,0	70,4	63,0	52,1	37,8	23,5
Tf	ha	27	671	698	494	451	388	267	164
	%	3,9	96,1	100,0	70,8	64,6	55,6	38,3	23,5
b.A. Baden	ha	598	15.346	15.944	11.274	9.838	7.574	5.100	3.125
	%	3,8	96,2	100,0	70,7	61,7	47,5	32,0	19,6

\*anrechenbare Ertragsrebfläche (bestockte Rebfläche ab dem 2. Standjahr)

**Tab. 38: Altersstruktur der wichtigsten Rebsorten im b.A. Baden, 2003**

		1. Standjahr	2. Standjahr und älter*	bestockte Rebfläche	10. Standjahr und älter	15. Standjahr und älter	20. Standjahr und älter	25. Standjahr und älter	30. Standjahr und älter
Spät- burgunder	ha	207	5.387	5.593	3.579	3.043	2.226	1.183	550
	%	3,7	96,3	100,0	64,0	54,4	39,8	21,2	9,8
Müller- Thurgau	ha	37	3.275	3.313	2.968	2.763	2.131	1.675	1.092
	%	1,1	98,9	100,0	89,6	83,4	64,3	50,6	33,0
Ruländer	ha	102	1.447	1.550	1.012	889	814	679	519
	%	6,6	93,4	100,0	65,3	57,4	52,5	43,8	33,5
Riesling	ha	15	1.237	1.252	1.088	923	747	633	437
	%	1,2	98,8	100,0	86,8	73,7	59,7	50,5	34,9
Weißer Burgunder	ha	28	1.073	1.101	713	559	378	175	106
	%	2,5	97,5	100,0	64,8	50,8	34,3	15,9	9,7
Gutedel	ha	54	1.058	1.112	872	800	585	300	130
	%	4,9	95,1	100,0	78,3	71,9	52,6	27,0	11,7
Schwarz- riesling	ha	5	258	263	147	119	86	40	24
	%	1,9	98,1	100,0	55,9	45,2	32,7	15,2	9,1
Silvaner	ha	1	242	243	231	219	191	140	101
	%	0,4	99,6	100,0	95,0	89,9	78,3	57,4	41,5

\*anrechenbare Ertragsrebfläche (bestockte Rebfläche ab dem 2. Standjahr)

### 2.3.2 Ernteerfassung

Die Erfassung der Weinproduktion erfolgt direkt beim Traubenerzeuger. Werden von diesem die Trauben nicht selbst zu Wein verarbeitet, erfolgt die Umrechnung von Kilogramm Trauben in Liter Wein mit dem Faktor 0,75. Jedes Jahr, spätestens zum 10. Dezember, hat der Traubener-

zeuger eine Ernte- und Erzeugungsmeldung abzugeben. Meldepflichtig sind alle traubenerzeugenden Betriebe, soweit sie nicht einer Erzeugergemeinschaft angeschlossen sind. Ansonsten sind die Erzeugergemeinschaften meldepflichtig.

### 2.3.2.1 Erntemenge

In Tab. 39 ist die Gesamternte des b.A. Baden dargestellt. Aufgrund der Angaben in den Ernte- und Erzeugungsmeldungen beträgt die Gesamternte 2003 in Baden 101,6 Mio. Liter Wein (Vorjahr 130,2 Mio. Liter). Der Prädikatsweinanteil liegt in diesem Jahr aufgrund der extrem heißen Witterungsbedingungen bei 80,0 %.

Auf der Basis anrechenbare Ertragsrebfläche i.S. der Mengenregulierung - die Ertragsrebfläche ab dem 2. Standjahr -, ergibt sich für Baden ein durchschnittlicher Ertrag von 66,2 hl/ha (Vorjahr 84,8 hl/ha).

**Tab. 39: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Qualitätsstufen, 2003**

Qualitätsstufe	Menge in Litern	Anteil in %
Tafelwein	49.540	
Landwein	153.598	
<b>Summe Tafelwein</b>	<b>203.138</b>	<b>0,2</b>
<hr/>		
<b>Summe Qualitätswein</b>	<b>19.777.649</b>	<b>19,5</b>
<hr/>		
Kabinett	17.626.966	
Spätlese	47.862.721	
Auslese	15.682.289	
Beerenauslese	82.438	
Trockenbeerenauslese	6.390	
Eiswein	8.460	
<b>Summe Prädikatswein</b>	<b>81.269.264</b>	<b>80,0</b>
<hr/>		
Traubensaft	379.669	0,4
<hr/>		
<b>Summe insgesamt</b>	<b>101.629.720</b>	<b>100,0</b>

### 2.3.2.2 Erntemenge und deren Verteilung nach Betriebsarten und Qualitätsstufen

Die in Tab. 40 dargestellte Aufteilung der Erntemenge nach Betriebsarten zeigt die Dominanz der Winzergenossenschaften. Diese erfassen wie im Vorjahr 76,2 % der 2003er Ernte. Die Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform lagerten 8,1 % ein, die Weingüter bzw. Selbstvermarkter 15,1 %. Die Winzer ohne eigene Kellerwirtschaft lieferten 0,5 % an Weinkellereien ab.

Beim Flächenertrag sind deutliche Unterschiede zu beobachten. Die genossenschaftlich organisierten Winzer ernteten 70,4 hl/ha, während sich für die Weingüter 51,0 hl/ha ergeben.

**Tab. 40: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Betriebsarten, 2003**

		Winzer- genossenschaften	Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform	Weingüter Selbstvermarkter	Winzer <sup>2)</sup>
Tafelwein	Liter	331.955	36.304	83.259	131.289
	%	0,4	0,4	0,5	24,2
Qualitätswein	Liter	14.718.888	1.066.118	3.824.423	168.220
	%	19,0	13,0	24,9	31,0
Prädikatswein	Liter	62.438.331	7.113.179	11.474.730	243.024
	%	80,6	86,6	74,6	44,8
Summe	Liter	77.489.174	8.215.601	15.382.412	542.533
	%	100,0	100,0	100,0	100,0
Flächenertrag <sup>1)</sup>	hl/ha	70,4	68,3	51,0	46,4

<sup>1)</sup>ermittelt auf der Basis anrechenbare Ertragsrebläche i.S. der Mengenregulierung (bestockte Rebläche ab dem 2. Standjahr)

<sup>2)</sup>Winzer, die weniger als 10 Ar für den Eigenverbrauch bewirtschaften, sind von der Erntemeldung befreit. Deshalb kann für diese Gruppe nicht die gesamte Erntemenge erfasst werden.

### 2.3.2.3 Erntemenge und deren Verteilung nach Bereichen und Qualitätsstufen

Die in Tab. 41 dargestellte Verteilung der Erntemenge nach Bereichen und Qualitätsstufen sowie die durchschnittlichen Hektarerträge zeigen die Unterschiede zwischen den einzelnen Bereichen. Mit 68,8 hl/ha wurde am Bodensee am meisten und mit 53,6 hl/ha an der Bergstraße am wenigsten geerntet.

Auch bei der Qualitätseinstufung zeigen sich, trotz des diesjährig hohen Prädikatsweinanteils deutliche Unterschiede. Alle Bereiche haben aufgrund der heißen Witterung einen Anstieg des Prädikatweinanteils. Besonders stark fällt dies am Bodensee auf, der seinen Anteil von 6,1 % auf 54,7 % steigerte. Die Bereiche Ortenau und Kaiserstuhl liegen zwischen 77,6 und 87,6 %. Der besonders hohe Prädikatsweinanteil von Tuniberg, Breisgau, Bergstraße und Kraichgau ist nicht nur einer guten Lagenqualität zu verdanken. Die Ernte dieser Bereiche wird überwiegend vom Badischen Winzerkeller Breisach bzw. dem Winzerkeller Südliche Bergstraße Wiesloch erfasst. Diese beiden Zentralkellereien müssen für jede der angeschlossenen Ortsgenossenschaften eine gesonderte Ernte- und Erzeugungsmeldung abgeben, was nur auf der Basis der Anlieferungsscheine möglich ist. Das hat zur Folge, dass die Qualitätseinstufung zum Meldetermin nach dem gemessenen Mostgewicht erfolgt und nicht nach der tatsächlichen Einlagerung im Keller.

### 2.3.2.4 Erntemenge und deren Verteilung nach Rebsorten

Die Aufschlüsselung der Erntemenge nach Rebsorten, wie sie in Tab. 42 dargestellt ist, macht die sortenspezifischen Unterschiede deutlich. Die höchsten Erträge brachte bei den Weißweinsorten der Müller-Thurgau mit 80,2 hl/ha und bei den Rotweinsorten der Dunkelfelder mit 74,1 hl/ha.

**Tab. 41: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2003**

Bereich		Tafelwein <sup>1)</sup>	Qualitätswein <sup>2)</sup>	Prädikatswein	Summe	Durchschnittsertrag <sup>3)</sup> hl/ha
Bodensee	Liter	3.280	1.693.329	2.050.548	3.747.157	68,8
	%	0,1	45,2	54,7	100,0	
Markgräflerland	Liter	73.291	8.482.163	12.028.781	20.584.235	68,3
	%	0,4	41,2	58,4	100,0	
Tuniberg	Liter	103.450	210.857	6.597.260	6.911.567	66,7
	%	1,5	3,1	95,5	100,0	
Kaiserstuhl	Liter	95.643	3.434.077	24.966.647	28.496.367	68,6
	%	0,3	12,1	87,6	100,0	
Breisgau	Liter	154.270	791.128	10.325.780	11.271.178	68,6
	%	1,4	7,0	91,6	100,0	
Ortenau	Liter	34.811	3.915.173	13.694.915	17.644.899	66,7
	%	0,2	22,2	77,6	100,0	
Kraichgau	Liter	33.700	743.959	6.055.716	6.833.375	54,8
	%	0,5	10,9	88,6	100,0	
Bergstraße	Liter	41.762	303.140	1.724.229	2.069.131	53,6
	%	2,0	14,7	83,3	100,0	
Tauberfranken	Liter	42.600	203.823	3.825.388	4.071.811	60,8
	%	1,0	5,0	93,9	100,0	
Baden insgesamt	Liter	582.807	19.777.649	81.269.264	101.629.720	66,2
	%	0,6	19,5	80,0	100,0	

1) einschließlich Landwein - 2) einschließlich Sektgrundwein 3) bezogen auf bestockte Rebfläche ab dem 2. Standjahr (anrechenbare Ertragsrebfläche i.S. der Mengenregulierung)

**Tab. 42: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2003**

Rebsorte	Tafelwein Liter	Anteil %	Qualitätswein Liter	Anteil %	Qualitätswein mit Prädikat Liter	Anteil %	Summe Liter	hl/ha <sup>1)</sup>
Müller-Thurgau	404.740	1,5	6.012.834	22,9	19.849.609	75,6	26.267.183	80,2
Riesling	15.247	0,2	1.555.307	19,0	6.613.336	80,8	8.183.890	66,2
Gutedel	30.730	0,4	6.220.022	76,4	1.891.052	23,2	8.141.804	77,0
Ruländer	8.170	0,1	535.922	6,6	7.596.881	93,3	8.140.973	56,3
Weißer Burgunder	3.418	0,0	440.502	6,3	6.582.763	93,7	7.026.683	65,5
Silvaner	6.290	0,4	45.924	2,9	1.515.408	96,7	1.567.622	64,8
Kerner	6.492	1,0	12.060	1,8	658.446	97,3	676.998	60,4
Chardonnay	0	0,0	31.502	5,5	544.749	94,5	576.251	49,3
Gewürztraminer	510	0,1	5.880	1,0	568.854	98,9	575.244	42,0
Nobling	2.340	0,5	83.825	17,5	392.418	82,0	478.583	63,0
Bacchus	0	0,0	164.273	41,0	236.110	59,0	400.383	77,0
Auxerrois	3.100	1,3	19.380	7,9	222.304	90,8	244.784	47,1
Sonstige weiß	14.619	1,1	272.139	20,4	1.049.978	78,5	1.336.736	63,4
Spätburgunder	54.903	0,2	3.403.549	10,1	30.113.196	89,7	3.3571.648	62,3
Schwarzriesling	4.340	0,3	86.389	6,3	1.276.602	93,4	1.367.331	53,0
Regent	5.686	0,5	266.669	24,8	801.815	74,6	1.074.170	49,7
Dunkelfelder	380	0,1	98.446	23,3	323.501	76,6	422.327	74,1
Cabernet Mitos	77	0,0	10.990	3,9	270.194	96,1	281.261	35,2
Portugieser	3.280	1,4	123.439	51,3	113.998	47,4	240.717	68,8
Dornfelder	9.665	4,0	117.651	49,1	112.523	46,9	239.839	64,8
Lemberger	150	0,1	71.073	40,7	103.296	59,2	174.519	52,9
Sonstige rot	8.670	1,4	199.873	31,2	432.231	67,5	640.774	43,6
Summe	582.807	0,6	19.777.649	19,5	81.269.264	80,0	101.629.720	66,2

<sup>1)</sup> ermittelt auf der Basis anrechenbare Ertragsrebläche i.S. der Mengenregulierung (bestockte Rebläche ab dem 2. Standjahr)

### 2.3.3 Mengenregulierung

Aus den Flächendaten der Weinbaukartei und der angegebenen Menge in der Ernte- und Erzeugungsmeldung ist jedes Jahr die zulässige Vermarktungsmenge bzw. Übermenge eines jeden Vermarktungsbetriebes zu ermitteln. Vermarktungsbetriebe i.S. der Mengenregulierung sind Erzeugergemeinschaften, Winzergenossenschaften und Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform, sowie Weingüter bzw. Selbstvermarkter. Dazu zählen auch Winzer ohne eigenen Weinausbau, die keiner Erzeugergemeinschaft angehören. Ebenfalls als Vermarktungsbetriebe gelten die den genossenschaftlichen Kellereien in Breisach und Wiesloch angeschlossenen Ortsgenossenschaften. Die beiden genossenschaftlichen Zentralkellereien selbst sowie Weinkellereien ohne selbst bewirtschaftete Rebflächen gelten im Sinne des Gesetzes nicht als Vermarktungsbetriebe. Im Berichtsjahr gab es in Baden insgesamt 1.754 Vermarktungsbetriebe.

Durch die Änderung des Weingesetzes 1994 wurde die Überlagerungsmöglichkeit für Übermenge begrenzt. So darf seit 2000 nur noch die Menge, die den zulässigen Hektarertag um nicht mehr als 20 % übersteigt, überlagert werden. Betriebe deren Erntemenge den zulässigen Hektarertrag um mehr als 20 % übersteigen, müssen bis zum 15. Dezember des auf die Ernte folgenden Jahres diese Menge von einer Verschlussbrennerei destillieren lassen. Der daraus entstehende Alkohol darf nur für industrielle Zwecke verwendet werden.

Aufgrund der mengenmäßig unterdurchschnittlichen Ernte 2003 konnten einige Betriebe die Übermengen aus den Vorjahren ausgleichen. Insgesamt betrug die Übermenge, die überlagert werden darf, noch 7,6 Mio. Liter (Vorjahr 11,3 Mio. Liter), die sich auf die einzelnen Vermarktungsgruppen wie folgt verteilt:

- |  |                  |
|--|------------------|
| • Winzergenossenschaften<br>(inklusive vollabliefernde Ortsgenossenschaften) | 7,4 Mio. Liter   |
| • Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform                                  | < 0,1 Mio. Liter |
| • Weingüter/Selbstvermarkter   | 0,1 Mio. Liter   |

*6 Betriebe haben im Jahr 2003 mehr als 120 % des zulässigen Hektarertrages geerntet. Diese Betriebe müssen insgesamt 4.490 Liter Wein zu Industriealkohol destillieren lassen.*

### 2.3.4 Weinbestandshebung

Gemäß Artikel 6 Abs. 1 der Verordnung (EG) Nr. 1282/2001 haben die Meldepflichtigen eine Meldung über ihre Bestände an konzentriertem Traubenmost, rektifiziertem konzentriertem Traubenmost und Wein am 31. Juli 2003 vorzulegen. Zu den meldepflichtigen Betrieben gehören Weinbaubetriebe, Winzergenossenschaften und Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform, Weingroßhandelsbetriebe, Wein- und Sektkellereien, Nahrungs- und Genussmittelgroßhandlungen und sonstige Großhandelsbetriebe, die Wein lagern und vertreiben und zum Berichtszeitpunkt über einen Lagerbestand von über 100 hl verfügen.

Die Erhebung dieser Daten obliegt seit 1997 den Weinbauanstalten des Landes. In Tab. 43 findet sich eine Auswertung der zum Stichtag 31. Juli 2003 gemeldeten Bestände im b.A. Baden.

**Tab. 43: Weinbestandserhebung im b.A. Baden, 2003**

	Deutsche Herkunft Liter	EU-Länder Liter	Drittländer Liter	Summe Liter
<i>Weißwein</i>				
Tafelwein	1.818.345	1.958.011	134.068	3.910.424
Qualitätswein	70.628.145	545.283	0	71.173.428
Sekt	4.205.670	5.124.652	7.270	9.337.592
Perlwein	436.267	121.032	42	557.341
Sonstiger Wein	475.616	15.312	1.192	492.120
<b>Summe weiß</b>	<b>77.564.043</b>	<b>7.764.290</b>	<b>142.572</b>	<b>85.470.905</b>
<i>Rotwein</i>				
Tafelwein	262.148	1.109.999	650.551	2.022.698
Qualitätswein	52.355.605	1.569.863	0	53.925.468
Sekt	1.012.407	613.767	3.975	1.630.149
Perlwein	32.569	30.326	5	62.900
Sonstiger Wein	28.512	31.791	72	60.375
<b>Summe rot</b>	<b>53.691.241</b>	<b>3.355.746</b>	<b>654.603</b>	<b>57.701.590</b>
<b>Summe insgesamt</b>	<b>131.255.284</b>	<b>11.120.036</b>	<b>797.175</b>	<b>143.172.495</b>

Von den 143,1 Mio. Litern Wein, Sekt und Perlwein deutscher Herkunft lagerten zum Stichtag 31. Juli 2003 insgesamt 129,9 Mio. Liter bei badischen Erzeugerbetrieben, verteilt auf:

- Winzergenossenschaften 91,3 Mio. Liter
- Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform 17,7 Mio. Liter
- Weingüter/Selbstvermarkter 20,8 Mio. Liter

## 2.3.5 Qualitätsprüfung

(KREBS)

Der Jahrgang 2002 füllte die Bestände in den Kellern wieder auf. Bei später Lese konnten gute Qualitäten eingelagert werden. Wer allerdings wenig Geduld aufbrachte und in der Regenphase erntete, bereitete den Weg für dünne und UTA-belastete Weißweine. Einige zu spät gelesene, Botrytis-belastete Partien ergaben hochfarbene Weine.

Die Durchführungsverordnung für die Bezeichnung von Wein trat am 01.08.2003 in Kraft. Nach aktueller Interpretation darf bei weißem Weißherbst „blanc de noirs“ angegeben und auf die Bezeichnung Weißherbst verzichtet werden.

### 2.3.5.1 Qualitätswein b.A.

#### Betriebe

Die Zahl der Qualitätswein abfüllenden Betriebe nahm erneut leicht ab. In diesem Jahr waren es nur noch 674. Im Jahr 2002 haben noch 681 Betriebe Wein zur Prüfung angestellt (705 in 2001).

Die Verteilung auf die einzelnen Bereiche und Betriebsarten ist Tab. 44 zu entnehmen.

**Tab. 44: Anzahl der anstellenden Betriebe, geordnet nach Bereichen und Betriebsarten, 2003**

Bereich	Betriebsarten <sup>1)</sup>				Gesamt
	WG <sup>2)</sup>	EZG	K	Wgt	
Bergstrasse	2	1	0	21	24
Bodensee	3	0	1	31	35
Breisgau	6	2	3	68	79
Kaiserstuhl	17	11	8	98	134
Kraichgau	1	1	4	67	73
Markgräflerland	16	13	7	127	163
Ortenau	15	7	2	60	84
Tauberfranken	2	1	0	29	32
Tuniberg	1	0	0	25	26
außerhalb eines Bereiches	1	2	8	13	24
<b>Gesamt</b>	<b>64</b>	<b>38</b>	<b>33</b>	<b>539</b>	<b>674</b>

<sup>1)</sup> **WG:** Winzergenossenschaften, **EZG:** Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform, **K:** Kellereien, **Wgt:** Weingüter/Selbstvermarkter

<sup>2)</sup> Einschließlich der teilweise selbstvermarktenden Ortsgenossenschaften des Badischen Winzerkellers in Breisach, jedoch ohne Vertriebsfirmen von Genossenschaften

### Untersuchungsstellen

Die Anzahl der zugelassenen Labors blieb unverändert. 149 Labors sind zur Erstellung von Untersuchungsbefunden für badischen Qualitätswein b.A. zugelassen. Innerhalb des b.A. Baden sind dies 17 gewerbliche und 78 betriebliche Labors.

Im Rahmen der Qualitätsprüfung wurden vom Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg 573 Weine untersucht, bei denen 1.272 Einzelanalysen erfolgten. Diese Analysen erfolgten zur Überprüfung der zugelassenen Labors, der Einhaltung von Grenzwerten, der Überprüfung der Identität bei Widersprüchen und der Bestätigung sensorischer Beanstandungen.

### Kommissionstätigkeit

Im Berichtsjahr wurden von 21 Prüfungskommissionen bei 299 Terminen (Vorjahr 313 Termine) insgesamt 15.669 Weine (Vorjahr 16.179 Weine) verkostet, was einer durchschnittlichen Probenzahl von 52 je Kommission und Termin entspricht. Stellt man die Anzahl der beschiedenen Weine - positiv und negativ - der Anzahl der verprobten Weine gegenüber, ergibt sich eine Differenz. Diese Differenz entstand durch die in Baden häufig vorgenommene Mehrfachprüfung vor Ablehnung, Herabstufung oder Festlegung einer Auflage (2.180), durch Identitätsprüfungen für Gütezeichen- und Weinsiegelweine (295), Testläufe und zurückgezogene Anträge.

### Anzahl und Menge der geprüften Weine

Im Berichtsjahr stellten die 674 Betriebe insgesamt 13.001 Weine zur Prüfung an. Damit wurde das Vorjahresergebnis um 361 Anträge unterschritten. Zugenommen hat die Menge: 115,5 Mio. gegenüber 107,8 Mio. Liter im Vorjahr. Die Amtliche Prüfungsnummer erhielten 12.343 Weine mit einer Menge von 113,9 Mio. Liter. Die Aufschlüsselung von Anzahl und Menge der Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Jahrgängen und Qualitätsstufen ist aus den Tab. 45 und Tab. 46 ersichtlich.

**Tab. 45: Anzahl der Weine, denen 2003 eine Prüfungsnummer zugeteilt wurde, geordnet nach Jahrgang und Qualitätsstufe**

Qual.Stufe	Jahrgang								Summe	%
	ohne	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003*		
Q	121	1	1	10	118	1.250	6.944	228	8.673	70,4
Ka	6			4	11	228	2.017	21	2.287	18,5
Sp	2		1	4	13	216	877	1	1.114	9,0
A				2	6	41	106	1	156	1,3
BA					1	10	21		32	0,3
TBA						4	7		11	0,1
EW	1		1			26	32		60	0,5
Summe	130	1	3	20	149	1.775	10.014	251	12.343	100,0

\*Die Bescheide für die Prädikatsweine erfolgten mit Terminaufgabe

**Tab. 46: Menge der Weine in Liter, denen 2003 eine Prüfungsnummer zugeteilt wurde, geordnet nach Jahrgang und Qualitätsstufe**

Qual.Stufe	Jahrgang								Summe	%
	ohne	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003*		
Q	1.941.429	3.240	675	315.150	966.858	14.688.610	82.910.336	3.712.664	104.538.962	91,8
Ka	12.862	0	0	6.571	25.893	741.491	6.474.912	100.055	7.361.784	6,5
Sp	2.807	0	1.100	2.381	17.726	386.841	1.445.390	1.229	1.857.474	1,6
A	0	0	0	410	10.078	31.052	70.580	275	112.395	0,1
BA	0	0	0	0	145	1.258	3.613	0	5.016	<0,1
TBA	0	0	0	0	0	585	1.141	0	1.726	<0,1
EW	289	0	225	0	0	5.636	5.137	0	11.287	<0,1
Summe	1.957.387	3.240	2.000	324.512	1.020.700	15.855.473	90.911.109	3.814.223	113.888.644	100,0

\*Die Bescheide für die Prädikatsweine erfolgten mit Terminaufgabe

Die Prüfungsarbeit umfasste Weine der Jahrgänge 1997 bis 2003, wobei der Schwerpunkt mit 10.014 positiv beschiedenen Weinen beim Jahrgang 2002 lag. Vom neuen Jahrgang 2003 wurden erst 251 Weine mit 3,8 Mio. Liter angestellt.

## **Gepürfte Weine und deren Verteilung nach Betriebsarten**

### Betriebsarten

Gegenüber dem Vorjahr haben die Winzergenossenschaften wiederum einen Mengenverlust von (1,7 %) zu verzeichnen. Der Anteil bei den Weingütern stieg 2003 geringfügig. Seit 1999 werden die Vertriebsfirmen von Winzergenossenschaften zu den Kellereien gezählt. Die Abfüllung durch Kellereien außerhalb des Anbaugebietes war 2003 deutlich (2,2 Mio. Liter) gestiegen.

**Tab. 47: Aufschlüsselung der 2003 geprüften Weine nach Betriebsarten**

Betriebsform	Anzahl	Anzahl in %	Menge	Menge in %
Erzeugergemeinschaften	1.192	9,7	7.786.241	6,8
Genossenschaften	5.082	41,2	84.319.328	74,0
Kellereien	307	2,5	8.845.496	7,8
Weingüter/Selbstvermarkter	5.762	46,7	12.937.579	11,4
Gesamt	12.343	100,0	113.888.644	100,0

\*Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform

### Menge je Anstellung

Die Durchschnittsmenge je Anstellung stieg auf 9.227 Liter

**Tab. 48: Durchschnittliche Weinmenge je Anstellung in Litern, 2003**

Qualitätsstufe	2003	2002
Qualitätswein	12.039	11.622
Kabinett	3.219	3.160
Spätlese	1.667	1.727
Auslese	720	697
Beerenauslese	157	260
Trockenbeerenauslese	157	149
Eiswein	188	276
Durchschnitt	9.227	8.333

### Negativentscheidungen

Gegen insgesamt 783 ablehnende Bescheide gingen 250 Widersprüche ein, wovon 120 stattgegeben wurden. Somit ergaben sich 663 endgültige Ablehnungen (Tab. 49). Gegenüber dem Vorjahr hat sich die Zahl der Ablehnungen leicht von 5,2 % auf 5,1 % verringert.

**Tab. 49: Negativentscheidungen\* (Wein), 2003**

	Zahl	%	Menge in Litern	%
Abgelehnt	663	5,1	1.575.025	1,4
Herabgestuft	28	0,2	32.042	<0,1
Summe	691	5,3	1.607.067	1,4

\*Widersprüche berücksichtigt

Von den 783 Ablehnungen im Erstverfahren waren 774 sensorisch bedingt. Darüber hinaus musste 9 Weinen die Zuteilung der Prüfungsnummer wegen Nichtbeachtung der Vorschriften für Verschnitt, Süßung, Schwefelung sowie der oenologischen Verfahren verweigert werden. Drei Weine mussten zu Tafelwein abgestuft werden. Wegen überhöhten Gehalts an flüchtiger Säure wurden 4 Weine als nicht vermarktungsfähig eingestuft.

183 Weine (410.077 Liter) wurden mit Auflage beschieden. Darin enthalten sind 2 Weine, denen aus sensorischen Gründen die Bezeichnung „Im Barrique gereift“ versagt wurde. 52 Weine mit der Bezeichnung „Im Barrique gereift“ wurden mit der Auflage beschieden, dass sie erst nach dem 01. September vermarktet werden dürfen. Ähnlich war es bei 38 Prädikatsweinen; sie wurden mit der Auflage beschieden, dass sie erst nach dem 01. Januar bzw.

März vermarktet werden dürfen. Bei 19 Weinen traf die beantragte Geschmacksangabe nicht zu. 16 Weinen wurde die Rebsortenbezeichnung verweigert.

Nach wie vor ist die Untypische Alterungsnote (UTA) ein ernstes Problem. Von den 783 Ablehnungen im Erstverfahren waren 177 Ablehnungen auf diesen Fehlton zurückzuführen. Zudem ist die Kombination Böckser und UTA für 104 Ablehnungen verantwortlich. 166 Weine beanstandeten die Prüfer wegen Böckser. In 54 Fällen waren die Weine oxidativ, sie wiesen keine freie schweflige Säure auf. Offensichtlich wurden SO<sub>2</sub>-instabile Weine abgefüllt bzw. die Weine nahmen bei der Füllung zuviel Sauerstoff auf.

In Tab. 50 sind die Beanstandungsgründe im einzelnen aufgeführt.

**Tab. 50: Sensorische Beanstandungen, 2003**

Fehler	Anzahl 2003	Anzahl Vorjahr
Nicht definierbarer Fremdton (mangelnde Reintönigkeit)	122	150
Untypische Alterungsnote (UTA)	177	197
Böckser	166	150
UTA und Böckser	104	-
Oxidation	54	67
Muffton	35	25
Ester	5	9
Nicht ausreichende Qualität	28	29
Mäuselton	14	9
Farbe	9	5
Pilz-Schimmel	8	6
Trübung	8	7
Flüchtige Säure	17	17
Säureabbauton	2	2

### **Geprüfte Weine und deren Verteilung nach Bereichen**

Die Aufschlüsselung der geprüften Weinmenge nach Bereichen zeigt die Dominanz der großen Bereiche. Ein hoher Anteil (17,0 % der Weinmenge) trägt lediglich den Namen des Anbaugebietes Baden.

**Tab. 51: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2003**

	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Summe	%
Bad. Bergstrasse	1.627.231	196.523	86.154	910	0	0	200	1.911.018	1,7
Bodensee	3.542.906	74.113	23.936	0	0	0	0	3.640.955	3,2
Breisgau	5.870.805	225.955	71.251	1.629	353	90	350	6.170.433	5,4
Kaiserstuhl	26.411.614	2.650.452	645.112	14.877	475	126	4.418	29.727.074	26,1
Kraichgau	3.781.840	324.317	68.848	1.069	250	90	400	4.176.814	3,7
Markgräflerland	19.161.601	1.252.636	248.089	44.534	1.025	860	2.377	20.711.122	18,2
Ortenau	14.758.815	1.969.968	557.092	40.972	2.693	440	2.952	17.332.932	15,2
Tauberfranken	6.084.935	184.318	43.627	1.360	75	0	0	6.314.315	5,5
Tuniberg	4.319.246	132.589	42.949	0	0	0	193	4.494.977	3,9
kein Bereich	18.979.969	350.913	70.416	7.044	145	120	397	19.409.004	17,0
Gesamt	104.538.962	7.361.784	1.857.474	112.395	5.016	1.726	11.287	113.888.644	100,0
%	91,8	6,5	1,6	0,1	0,0	0,0	0,0	100	-

### 2.3.5.2 Geprüfte Weine und deren Verteilung nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten

Nach Weinarten aufgeschlüsselt, ergibt sich folgende mengenmäßige Verteilung: Weißwein 58,4 %, Perlwein 0,4 %, Rotling 0,8 %, Rosé 0,8 %, Weißherbst 10,5 % und Rotwein 29,2 %. Die Menge an Rotling stabilisiert sich jetzt bei 0,8 %, dabei stellt Badisch Rotgold nur noch einen geringen Anteil. Der Roséwein kann sich offensichtlich nicht am Markt durchsetzen. Dagegen legte der traditionelle Weißherbst in den letzten Jahren etwas an Menge zu. Ein hoher Anteil wird als lieblicher Weißherbst im Discountbereich umgesetzt. Die Pflanzung von Rotweinsorten führt zu alljährlichen Zunahmen bei Rotwein.

**Tab. 52: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2003 (Rotwein)**

Rebsorte <b>Rotwein</b>	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Gesamt	% von Weinart	% von Gesamt
ohne Sortenbezeichnung	275.305	1.285	1.315	0	0	0	0	277.905	0,8	0,2
Dornfelder	116.101	0	0	0	0	0	0	116.101	0,3	0,1
Dornfelder u.a.	3.033	0	0	0	0	0	0	3.033	0,0	0,0
Dunkelfelder	3.265	0	0	0	0	0	0	3.265	0,0	0,0
Frühburgunder	5.204	0	310	0	0	0	0	5.514	0,0	0,0
Lemberger	141.695	0	4.163	0	0	0	0	145.858	0,4	0,1
Lemberger u.a.	18.039	0	0	0	0	0	0	18.039	0,1	0,0
Schwarzriesling	1.639.796	22.305	9.414	0	0	0	0	1.671.515	5,0	1,5
Schwarzriesling u.a.	2.848	0	0	0	0	0	0	2.848	0,0	0,0
Portugieser	125.971	0	0	0	0	0	0	125.971	0,4	0,1
Portugieser u.a.	1.025	0	0	0	0	0	0	1.025	0,0	0,0
Saint Laurent	17.550	0	0	0	0	0	0	17.550	0,1	0,0
Samtrot	0	500	0	0	0	0	0	500	0,0	0,0
Spätburgunder	28.372.612	1.398.987	598.113	49.913	833	0	0	30.420.458	91,6	26,7
Spätburgunder u.a.	10.488	0	0	0	0	0	0	10.488	0,0	0,0
Tauberschwarz	23.434	0	0	0	0	0	0	23.434	0,1	0,0
Trollinger	3.788	0	0	0	0	0	0	3.788	0,0	0,0
Trollinger u.a.	47.424	0	0	0	0	0	0	47.424	0,1	0,0
Zweigelt	1.700	0	0	0	0	0	0	1.700	0,0	0,0
Cabernet Sauvignon	20.691	390	0	0	0	0	0	21.081	0,1	0,0
Cabernet Sauvignon u.a.	640	0	0	0	0	0	0	640	0,0	0,0
Merlot	10.150	450	0	0	0	0	0	10.600	0,0	0,0
Merlot u.a.	4.229	0	0	0	0	0	0	4.229	0,0	0,0
Regent	233.747	5.841	2.835	0	0	0	0	242.423	0,7	0,2
Regent u.a.	4.889	0	0	0	0	0	0	4.889	0,0	0,0
Cabernet Franc	495	0	0	0	0	0	0	495	0,0	0,0
Nebbiolo	974	0	0	0	0	0	0	974	0,0	0,0
Dakapo	292	0	0	0	0	0	0	292	0,0	0,0
Cabernet Mitos	5.333	0	0	0	0	0	0	5.333	0,0	0,0
Cabernet Dorio	638	0	0	0	0	0	0	638	0,0	0,0
Cabernet Dorsa	12.205	0	650	0	0	0	0	12.855	0,0	0,0
Cabernet Cubin	250	0	0	0	0	0	0	250	0,0	0,0
Cabernet Carol u.a.	192	0	0	0	0	0	0	192	0,0	0,0
<b>Gesamt</b>	<b>31.104.003</b>	<b>1.429.758</b>	<b>616.800</b>	<b>49.913</b>	<b>833</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>33.201.307</b>	<b>100,0</b>	<b>29,2</b>
<b>Anteil alle Weinarten %</b>	<b>27,3</b>	<b>1,3</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29,20</b>		

**Tab. 52a: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2003 (Rotling)**

Rebsorte <b>Rotling</b>	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Gesamt	% von Weinart	% von Gesamt
ohne Sortenbezeichnung	640.751	713	0	0	0	0	0	641.464	74,3	0,6
Müller-Thurgau u.a.	20.858	0	0	0	0	0	0	20.858	2,4	0,0
Ruländer u.a.	200.880	383	0	0	0	0	0	201.263	23,3	0,2
<b>Gesamt</b>	<b>862.489</b>	<b>1.096</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>863.585</b>	<b>100,0</b>	<b>0,8</b>
<b>Anteil alle Weinarten %</b>	<b>0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,80</b>		

**Tab. 52b: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2003 (Rosé)**

Rebsorte <b>Rosé</b>	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Gesamt	% von Weinart	% von Gesamt
ohne Sortenbezeichnung	91.262	2.599	600	0	0	0	0	94.461	10,3	0,1
Lemberger	190	0	0	0	0	0	0	190	0,0	0,0
Schwarzriesling	7.702	3.705	0	0	0	0	0	11.407	1,2	0,0
Portugieser	197	0	0	0	0	0	0	197	0,0	0,0
Spätburgunder	748.644	58.454	2.742	0	0	0	0	809.840	88,3	0,7
Regent	1.012	0	0	0	0	0	0	1.012	0,1	0,0
<b>Gesamt</b>	<b>849.007</b>	<b>64.758</b>	<b>3.342</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>917.107</b>	<b>100,0</b>	<b>0,8</b>
<b>Anteil alle Weinarten %</b>	<b>0,7</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,80</b>		

**Tab. 52c: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2003 (Weißherbst)**

Rebsorte <b>Weißherbst</b>	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Gesamt	% von Weinart	% von Gesamt
Lemberger	1.607	1.000	0	0	0	0	0	2.607	0,0	0,0
Schwarzriesling	155.731	4.040	790	0	0	0	0	160.561	1,3	0,1
Portugieser	5.795	0	0	0	0	0	0	5.795	0,0	0,0
Saint Laurent	580	0	0	0	0	0	0	580	0,0	0,0
Spätburgunder	11.057.996	641.464	75.673	4.339	428	90	2.819	11.782.809	98,6	10,3
Tauberschwartz	120	0	0	0	0	0	0	120	0,0	0,0
Cabernet Sauvignon	0	0	1.694	0	0	0	0	1.694	0,0	0,0
Merlot	0	0	0	692	0	0	0	692	0,0	0,0
<b>Gesamt</b>	<b>11.221.829</b>	<b>646.504</b>	<b>78.157</b>	<b>5.031</b>	<b>428</b>	<b>90</b>	<b>2.819</b>	<b>11.954.858</b>	<b>100,0</b>	<b>10,5</b>
<b>Anteil alle Weinarten %</b>	<b>9,9</b>	<b>0,6</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>10,5</b>		

**Tab. 52d: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2003 (Weißwein)**

Rebsorte Weißwein	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Gesamt	% von Weinart	% von Gesamt
ohne Sortenbezeichnung	297.182	9.750	0	0	0	0	0	306.932	0,5	0,3
Auxerrois	87.879	54.649	4.954	0	0	0	0	147.482	0,2	0,1
Auxerrois u.a.	0	1.400	1.200	0	0	0	0	2.600	0,0	0,0
Bacchus	209.140	22.022	4.981	0	0	0	0	236.143	0,4	0,2
Chardonnay	208.841	137.849	84.194	4.963	0	560	417	436.824	0,7	0,4
Chardonnay u.a.	1.000	0	0	0	0	0	0	1.000	0,0	0,0
Freisamer	0	0	498	0	0	0	0	498	0,0	0,0
Gewürztraminer	69.442	119.569	145.756	9.600	1.045	0	1.048	346.460	0,5	0,3
Gewürztraminer u.a.	3.720	0	0	0	0	0	0	3.720	0,0	0,0
Gutedel	10.651.060	145.268	9.972	1.242	650	300	1.485	10.809.977	16,3	9,5
Gutedel u.a.	7.965	0	0	0	0	0	0	7.965	0,0	0,0
Huxelrebe	606	540	0	120	0	0	0	1.266	0,0	0,0
Kerner	64.633	46.062	16.055	190	0	0	0	126.940	0,2	0,1
Müller-Thurgau	30.865.313	677.067	27.763	2.185	815	225	1.240	31.574.608	47,5	27,7
Müller-Thurgau u.a.	40.410	0	0	0	0	0	0	40.410	0,1	0,0
Muskateller	68.028	53.243	3.873	1.591	0	0	0	126.735	0,2	0,1
Muskat-Otonel	8.977	3.463	0	275	0	0	0	12.715	0,0	0,0
Nobling	54.823	28.608	0	3.800	0	0	280	87.511	0,1	0,1
Ortega	0	600	0	0	0	0	0	600	0,0	0,0
Rieslaner	0	0	575	0	0	0	0	575	0,0	0,0
Riesling	5.080.481	907.620	223.867	6.526	145	90	2.112	6.220.841	9,4	5,5
Riesling u.a.	22.315	2.510	0	0	0	0	0	24.825	0,0	0,0
Ruländer	5.584.167	1.529.294	359.555	14.998	110	0	848	7.488.972	11,3	6,6
Ruländer u.a.	2.400	680	670	0	0	0	0	3.750	0,0	0,0
Sauvignon blanc	21.649	2.090	16.227	0	0	0	0	39.966	0,1	0,0
Sauvignon blanc u.a.	2.262	0	0	0	0	0	0	2.262	0,0	0,0
Scheurebe	44.114	53.755	20.379	1.157	865	336	0	120.606	0,2	0,1
Silcher	0	110	0	0	0	0	0	110	0,0	0,0
Silvaner	1.433.165	200.026	7.600	370	0	0	0	1.641.161	2,5	1,4
Traminer	105.788	45.138	28.130	4.171	125	125	500	183.977	0,3	0,2
Traminer u.a.	0	0	0	2.452	0	0	0	2.452	0,0	0,0
Weißer Burgunder	5.057.970	1.169.905	200.153	3.811	0	0	538	6.432.377	9,7	5,6
Weißer Burgunder u.a.	52.181	3.435	2.053	0	0	0	0	57.669	0,1	0,1
Merzling	1.597	0	0	0	0	0	0	1.597	0,0	0,0
FR 523-52	0	1.611	0	0	0	0	0	1.611	0,0	0,0
Johanniter	2.177	2.354	0	0	0	0	0	4.531	0,0	0,0
Johanniter u.a.	0	1.050	0	0	0	0	0	1.050	0,0	0,0
Hecker	1.100	0	0	0	0	0	0	1.100	0,0	0,0
Bronner	2.235	0	0	0	0	0	0	2.235	0,0	0,0
Hibernal	0	0	720	0	0	0	0	720	0,0	0,0
<b>Gesamt</b>	<b>60.052.620</b>	<b>5.219.668</b>	<b>1.159.175</b>	<b>57.451</b>	<b>3.755</b>	<b>1.636</b>	<b>8.468</b>	<b>66.502.773</b>	<b>100,0</b>	<b>58,4</b>
<b>Anteil alle Weinarten %</b>	<b>52,7</b>	<b>4,6</b>	<b>1,0</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>58,4</b>		

**Tab. 52e: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2003 (Q.Pperlwein b.A.)**

Rebsorte Perlwein	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Gesamt	% von Weinart	% von Gesamt
ohne Sortenbezeichnung	364.952	0	0	0	0	0	0	364.952	81,3	0,3
Kerner u.a.	1.000	0	0	0	0	0	0	1.000	0,2	0,0
Müller-Thurgau	31.035	0	0	0	0	0	0	31.035	6,9	0,0
Nobling u.a.	10.200	0	0	0	0	0	0	10.200	2,3	0,0
Ruländer u.a.	2.646	0	0	0	0	0	0	2.646	0,6	0,0
Scheurebe	2.003	0	0	0	0	0	0	2.003	0,4	0,0
Spätburgunder	37.178	0	0	0	0	0	0	37.178	8,3	0,0
Gesamt	449.014	0	0	0	0	0	0	449.014	100,0	0,4
<b>Anteil alle Weinarten %</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>		

**Tab. 52f: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern nach Qualitätsstufen, 2003**

Über alle Rebsorten und Weinarten	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Gesamt
	104.538.962	7.361.784	1.857.474	112.395	5.016	1.726	11.287	113.888.644
<b>Anteil alle Weinarten %</b>	<b>91,8</b>	<b>6,5</b>	<b>1,6</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>100,0</b>

### Geprüfte Weine und deren Verteilung auf die Geschmacksarten

Obwohl immer wieder eine Tendenz zu restsüßen Weinen herbeigeredet wird, hat der zahlenmäßige und mengenmäßige Anteil der trockenen Weine erneut zugenommen, er liegt jetzt bei 57,1 % der Menge (56,5 % im Vorjahr).

Erfreulicherweise liegt der mengenmäßige Anteil trockener Weine in den Qualitätsstufen Kabinett mit 66,8 %, Spätlese mit 66,3 % und Auslese mit 51,6 % recht hoch. Damit stehen den Verbrauchern ausreichend trockene Qualitäten zur Verfügung. Alle angestellten Selektionsweine waren trocken, bei Classic betrug der Anteil 95,7 %.

Bei den wichtigsten Rebsorten betragen die Trockenanteile: Schwarzriesling Rotwein 28,7 %, Müller-Thurgau 55,5 %, Spätburgunder Rotwein 57,6 %, Riesling 62,6 %, Gutedel 72,5 %, Weißer Burgunder 87,4 % und Ruländer (incl. Grauburgunder) 89,1 % der Menge. Den geringsten Anteil trockener Weine stellen Muskateller (26,9 %), Gewürztraminer (16,4 %) und Scheurebe (13,9 %).

Von den insgesamt 7,4 Mio. Liter der Rebsorte Ruländer wurden 6,6 Mio. Liter trocken gefüllt. Dies entspricht etwa der Menge, die mit den Synonymen Grauer Burgunder, Grauburgunder, Pinot gris und Pinot Grigio bezeichnet wurde. Allerdings gibt es auch eine kleine Menge nicht trockenen Grauburgunder (0,3 %) und Ruländer trocken (10,1 % bezogen auf Angabe Ruländer).

Die Aufschlüsselung der Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Geschmacksarten ergibt die in Tab. 53 aufgeführte Verteilung.

**Tab. 53: Anzahl der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2003**

Weinart	trocken (0,0 - 4,0 g/l)		trocken (über 4,0 g/l)		halbtrocken		lieblich		süß		gesamt	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl.	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Rotwein	1.237	33.0 %	1.271	33.9 %	809	21.6 %	419	11.2 %	9	0.2 %		3.745
Rotling	2	4.0 %	8	16.0 %	14	28.0 %	26	52.0 %	0	0.0 %		50
Rosé	71	26.8 %	146	55.1 %	32	12.1 %	16	6,0 %	0	0.0 %		265
Weißherbst	115	11.8 %	197	20.2 %	264	27.0 %	379	38.8 %	21	2.2 %		976
Weißwein	2.235	30.8 %	2.707	37.4 %	1.141	15.7 %	1.012	14.0 %	149	2.1 %		7.246
Perlwein	0	0.0 %	36	59.0 %	11	18.0 %	14	23.0 %	0	0.0 %		61
<b>Gesamt</b>	<b>3.660</b>	<b>29,7 %</b>	<b>4.365</b>	<b>35,4 %</b>	<b>2.271</b>	<b>18,4 %</b>	<b>1.866</b>	<b>15,1 %</b>	<b>179</b>	<b>1,5 %</b>		<b>12.343</b>
												<b>100 %</b>

Die Aufschlüsselung der Weinmenge mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Geschmacksarten ergibt die in Tab. 54 aufgeführte Verteilung.

**Tab. 54: Anzahl der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2003**

Weinart	trocken (0,0 - 4,0 g/l)		trocken (über 4,0 g/l)		halbtrocken		lieblich		süß		gesamt	
	Menge (l)	%	Menge (l)	%	Menge (l)	%	Menge (l)	%	Menge (l)	%	Menge (l)	%
Rotwein	7.067.445	21.3 %	11.718.051	35.3 %	7.522.083	22.7 %	6.889.780	20.8 %	3.948	0.0 %		33.201.307
Rotling	1.520	0.2 %	21.251	2.5 %	178.614	20.7 %	662.200	76.7 %	0	0.0 %		863.585
Rosé	122.789	13.4 %	642.783	70.1 %	107.514	11.7 %	44.021	4.8 %	0	0.0 %		917.107
Weißherbst	210.295	1.8 %	889.868	7.4 %	3.323.623	27.8 %	7.521.675	62.9 %	9.397	0.1 %		11.954.858
Weißwein	13.493.508	20.3 %	30.544.428	45.9 %	15.849.221	23.8 %	6.497.855	9.8 %	115.591	0.2 %		66.502.773
Perlwein	0	0.0 %	351.903	78.4 %	58.649	13.1 %	38.462	8.6 %	0	0.0 %		449.014
<b>Gesamt</b>	<b>20.895.557</b>	<b>18.3 %</b>	<b>44.168.284</b>	<b>38.8 %</b>	<b>27.039.304</b>	<b>23.7 %</b>	<b>21.653.993</b>	<b>19.0 %</b>	<b>128.936*</b>	<b>0.1 %*</b>		<b>113.888.644</b>
												<b>100 %</b>

zusätzlich 2.170 Liter Qualitätsperlwein b.A. mit Geschmackangabe mild

Aus der anschließenden Tab. 55 ist die Entwicklung des Trockenanteils vom Beginn der Qualitätsweinprüfung bis heute ersichtlich.

**Tab. 55: Entwicklung des Anteils trockener Weine von 1972 - 2003**

Prüfungsjahr	Anteil in %		Prüfungsjahr	Anteil in %	
	Anzahl	Menge		Anzahl	Menge
1972	7,2	1,9	1988	50,4	39,3
1973	7,2	2,0	1989	52,3	42,6
1974	12,7	3,7	1990	52,4	43,9
1975	10,0	4,0	1991	54,1	45,8
1976	12,4	4,8	1992	56,5	45,4
1977	14,6	7,7	1993	56,1	46,8
1978	23,0	14,3	1994	56,3	46,7
1979	28,4	16,9	1995	56,9	48,1
1980	29,4	21,7	1996	57,7	48,2
1981	32,6	26,3	1997	59,4	52,9
1982	33,6	26,2	1998	59,5	52,2
1983	34,2	24,9	1999	60,4	52,3
1984	32,8	28,4	2000	61,6	54,1
1985	38,0	31,0	2001	63,0	55,0
1986	46,4	38,5	2002	62,9	56,5
1987	47,7	38,0	2003	65,1	57,1

**Qualitative Zusammensetzung der Weinjahrgänge 1971 - 2002**

Zur besseren Übersicht und Vergleichsmöglichkeit der bis jetzt geprüften Weinjahrgänge wurden diese, unabhängig vom Zeitpunkt der Anstellung, gesondert erfasst und in Tab. 56 ausgewiesen.

**Tab. 56: Menge der seit 1972 geprüften Weine geordnet nach Qualitätsstufen; Angaben in Litern**

Jahrgang	Qualitätswein	%	Kabinett	%	Spätlese	%	A, BA, TBA, EW	%	Summe
1971	30.084.770	45,2	13.022.290	19,6	19.955.300	30,0	3.477.410	5,2	66.539.770
1972	82.403.460	95,8	3.203.880	3,7	380.990	0,4	9.990	0,0	85.998.320
1973	102.427.630	83,5	16.274.110	13,3	3.735.240	3,0	171.270	0,1	122.608.250
1974	54.171.710	91,8	4.017.280	6,8	791.300	1,3	5.270	0,0	58.985.560
1975	79.767.740	87,2	9.584.280	10,5	2.060.270	2,3	109.810	0,1	91.522.100
1976	97.113.920	70,7	23.462.100	17,1	13.693.090	10,0	3.179.363	2,3	137.448.473
1977	149.210.440	96,1	5.040.800	3,2	955.930	0,6	51.610	0,0	155.258.780
1978	73.691.080	89,8	8.125.860	9,9	245.730	0,3	29.930	0,0	82.092.600
1979	123.922.450	86,8	16.057.820	11,3	2.631.290	1,8	90.350	0,1	142.701.910
1980	37.665.500	81,5	7.725.630	16,7	793.290	1,7	26.860	0,1	46.211.280
1981	83.022.300	84,5	13.131.410	13,4	1.999.900	2,0	59.880	0,1	98.213.490
1982	166.926.530	94,6	8.614.070	4,9	810.520	0,5	45.560	0,0	176.396.680
1983	132.329.140	78,3	24.712.226	14,6	10.712.424	6,3	1.194.840	0,7	168.948.630
1984	77.845.200	97,1	2.122.256	2,6	179.501	0,2	4.920	0,0	80.151.877
1985	46.653.520	71,4	15.158.670	23,2	3.423.260	5,2	123.446	0,2	65.358.896
1986	116.254.648	95,7	4.669.595	3,8	511.539	0,4	55.457	0,0	121.491.239
1987	87.461.187	91,2	8.098.665	8,4	373.685	0,4	12.407	0,0	95.945.944
1988	100.801.592	87,7	12.496.708	10,9	1.575.223	1,4	30.127	0,0	114.903.650
1989	146.803.841	88,1	15.007.857	9,0	4.452.779	2,7	344.302	0,2	166.608.779
1990	69.871.152	74,8	16.271.760	17,4	6.645.079	7,1	600.762	0,6	93.388.753
1991	100.259.269	94,7	5.165.934	4,9	413.648	0,4	30.807	0,0	105.869.658
1992	102.174.355	86,7	12.210.491	10,4	3.162.727	2,7	243.399	0,2	117.790.972
1993	81.493.415	84,0	12.607.291	13,0	2.711.662	2,8	188.867	0,2	97.001.235
1994	98.570.953	93,2	6.004.355	5,7	1.029.289	1,0	166.697	0,2	105.771.294
1995	74.410.146	90,3	6.750.573	8,2	1.149.023	1,4	133.991	0,2	82.443.733
1996	78.578.587	87,6	9.223.242	10,3	1.747.616	1,9	192.575	0,2	89.742.020
1997	65.613.326	80,8	10.007.841	12,3	5.153.279	6,3	465.070	0,6	81.239.516
1998	104.870.066	89,5	10.287.325	8,8	1.824.199	1,6	234.278	0,2	117.215.868
1999	111.092.735	90,5	8.836.602	7,2	2.599.537	2,1	207.201	0,2	122.736.075
2000	90.867.749	90,1	8.010.070	7,9	1.807.043	1,8	151.922	0,2	100.836.784
2001	85.931.392	88,9	7.837.571	8,1	2.625.251	2,7	269.731	0,3	96.663.945
2002	86.254.689	91,5	6.499.454	6,9	1.445.390	1,5	80.471	0,1	94.280.004
2003	3.712.664	97,3	100.055	2,6	1.229	0,0	275	0,0	3.814.223
Summe	2.942.257.156	89,9	330.338.071	10,1	101.596.233	3,1	11.988.848	0,4	3.386.180.308

\*nur Weine mit Jahrgangsangabe berücksichtigt

### Verwendung von geografischen Herkunftsangaben (Wein), 2003

Die in der Tab. 57 dargestellte Auswertung zeigt, dass in Baden nach wie vor die Einzellage dominiert. Sie zeigt aber auch, dass immer noch jede 4. Weinflasche mit der Angabe der Großlage verkauft wird und die traditionelle badische Bezeichnung der Literflasche mit Ort und Rebsorte nach wie vor aktuell ist.

**Tab. 57: Aufschlüsselung der 2003 geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach geografischen Herkunftsangaben**

Geografische Herkunftsangabe	Menge in Mio. Liter	Anteil in %
Nur Angabe b. Anbaugebiet. (Baden)	19.331.109	17,0
Baden und Bereich	8.918.585	7,8
Baden und Herkunftstypenweinbezeichnung	825.962	0,7
Baden und Großlage	30.418.817	26,7
Baden und Einzellage	32.470.802	28,5
Baden und Gemeinde bzw. Ortsteil	21.923.369	19,2
Summe	113.888.644	100,0

### Auswertung nach Flaschengrößen

Die Verteilung auf die abgefüllten Behälter (Flaschen) zeigt die Tab. 58. Die Literflasche dominiert weiterhin mit 55,8 %. Der Anteil der Menge in den Flaschengrößen 0,375 l, 0,5 l und 0,75 l stieg nur noch minimal auf 41,9 %. Er liegt bei den Weingütern mit 58,9 % am höchsten, gefolgt von den Erzeugergemeinschaften (41,0 %), Winzergenossenschaften (40,8 %) und den reinen Weinkellereien (38,5 %).

**Tab. 58: Aufschlüsselung der 2003 geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Flaschengrößen und Betriebsarten**

Betriebsart	1,0 Liter	0,75 Liter	0,25 Liter	0,375 Liter	0,5 Liter	1,5 Liter	3 Liter	30 Liter	50 Liter
Kellerei ohne EZG	3.240.883	2.031.336	1.368	75	3.120	195	0	6.000	0
Erzeugergemeinschaften	4.348.232	3.013.058	7.620	6.408	12.927	4.553	1.020	120	600
Winzergenossenschaften	45.414.647	32.014.906	708.314	48.042	170.602	100.161	11.340	141.810	321.350
Weingut/ Winzer	5.020.906	7.188.239	15.280	23.030	70.632	11.291	1.338	780	28.800
Summe	58.024.668	44.247.539	732.582	77.555	257.281	116.200	13.698	148.710	350.750

Nicht alle geprüften Weine waren am 31.12.2003 gefüllt und eine geringe Menge wurde auch in andere Flaschengrößen gefüllt, daher weicht diese Aufstellung von der insgesamt geprüften Menge ab.

### Auswertung Hochgewächs, Classic und Selection

Seit 2001 dürfen Qualitätsweine unter bestimmten Voraussetzungen die zusätzlichen Bezeichnungen Classic oder Selection tragen. Für 68 Weine (428.742 Liter) wünschten die Antragsteller die Bezeichnung „Classic“.

Für 23 Weine (48.046 Liter) wurde die Bezeichnung „Selection“ beantragt.

Die in Rheinland-Pfalz häufig verwendete Bezeichnung „Riesling Hochgewächs“ wurde auch im Jahre 2003 in Baden nicht beantragt.

### Antragsart

Viele Betriebe etikettieren die großen Partien direkt bei der Füllung. Aus Sicherheitsgründen erfolgt vorher eine Anstellung als Tankprobe. Reicht das Flaschenlager nicht aus, so wird der Wein in Teilpartien zu verschiedenen Terminen gefüllt.

**Tab. 59: Aufschlüsselung der 2003 geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Antragsarten**

Antragsart	Anzahl	%	Menge	%
Tankprobe	2.847	21,9	32.839.771	28,4
Teilfüllung	1.818	14,0	46.994.040	40,7
Komplette Füllung	8.341	64,1	35.629.858	30,9

### **Mostgewicht**

Als Information über den Jahrgang, der die meisten Weine im Prüffahr stellt, werden einige Mostgewichte aufgelistet (s. Tab. 60).

**Tab. 60: Durchschnittliches Mostgewicht des Jahrgangs 2002**

	BB	BR	KA	KR	MA	OR	TU	BO	TF	Baden
ohne Sorte (weiß)	84	81.7	82.5	83.9	79.3	84.8	76.7	72.2	81.8	80.8
ohne Sorte (rot)	81.3	82.8	87.9	80.2	85.8	85.4	85	81	84	83.9
Auxerrois	89	84.6	83.8	85.5	82.8	0	86	78	88	84.4
Bacchus	0	0	85	0	0	76	0	75.7	84.5	81.9
Chardonnay	90.4	90.8	94.3	92.4	96.2	95.3	97.8	84.5	0	93.9
Gewürztraminer	94.8	93.3	96.3	93	96	105.8	97.8	86.5	92.5	97.8
Chasselas	0	0	74	0	70.6	0	0	64.9	0	70.4
Huxelrebe	0	0	0	0	102.7	0	0	0	0	102.7
Kerner	0	86.6	90.3	104	85.5	85.8	86.3	84.1	90.2	88.7
Müller-Thurgau	78.9	75.6	77.7	79.5	77.2	77.2	75.3	72.8	81.8	77.1
Muskateller	0	77	85.2	0	80.1	93.8	76	71	0	82.9
Muskat-Ottonel	75	0	75.5	81	78	77.5	0	0	0	77.6
Nobling	0	76	0	0	82.7	0	0	0	0	82.4
Ortega	0	0	0	0	0	0	0	0	95	95
Klingelberger	87.2	86.7	86.5	86.5	85.9	86.1	86.5	76.3	88.4	86
Grauburgunder	90.8	88.1	90.4	90.4	90.3	88.7	89.4	81.7	94.5	89.2
Sauvignon blanc	0	0	89.6	95	100	90.6	0	77	0	90.1
Scheurebe	88	84.5	87.8	97	88.8	119.8	80	0	90.6	100.2
Silcher	0	0	0	0	0	0	0	0	86	86
Silvaner	80.2	85	80.2	86.7	80.1	72	70	0	83	80.4
Roter Traminer	0	97.7	98	138	86	101.7	0	90	0	100.4
Weißburgunder	89.6	86.3	88.7	87.5	88.2	89.1	88.2	79.8	88.4	87.8
Merzling	0	0	0	0	0	0	0	70.3	0	70.3
FR 523-52	0	90	0	0	0	0	0	0	0	90
Johanniter	0	0	0	0	87.7	0	0	0	0	87.7
Hecker	0	72	0	0	0	0	0	0	0	72
Bronner	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83
Hibernal	0	0	95	0	0	0	0	0	0	95
Dornfelder	79.1	85	76	78.6	72.3	75	0	75	76.4	77.1
Dunkelfelder	0	0	84.5	82.5	0	0	78	0	0	82.4
Frühburgunder	0	95	0	99	0	0	0	87	0	93.7
Blauer Limberger	94.3	0	0	84.1	0	0	0	0	0	84.2
Müllerrebe	80.3	0	0	84.6	82.7	0	0	0	85.5	84.8
Portugieser	74.8	0	0	72.9	0	0	0	0	73.3	73.3
Saint Laurent	75.8	75.5	0	79.3	74	0	0	0	0	77
Samtrot	0	0	0	93	0	0	0	0	0	93
Spätburgunder	88.7	85.9	87.9	86.6	85.9	89.2	85.9	80.9	97.6	86.8
Tauberschwarz	0	0	0	0	0	0	0	0	80.8	80.8
Blauer Trollinger	78	0	0	74.8	0	0	0	0	0	76.2
Blauer Zweigelt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86
Cabernet Sauvig.	0	0	83	0	91	75	0	0	0	86.4
Merlot	0	0	88	0	96.3	0	0	88	0	91.3
Regent	91	87.3	87.7	81	83.2	83.3	81	78.5	87.7	84.1
Dakapo	0	0	0	0	0	75	0	0	0	75
Cabernet Mitos	0	0	85	82	0	0	0	81.3	0	82.6
Cabernet Dorio	0	89	0	0	0	0	0	0	0	89
Cabernet Dorsa	0	93	0	0	0	89.3	0	0	0	91.3
Cabernet Cubin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89
Cabernet Carol	0	0	0	0	88	0	0	0	0	88

### 2.3.5.3 Sekt b.A.

Die Anzahl der Erzeuger von Sekt b.A. Baden nahm geringfügig zu.

**Tab. 61: Anstellende Betriebe, geordnet nach Bereichen, 2003**

Bereich	Weingüter	Winzergenossenschaften	Erzeugergemeinschaften	Kellereien	Summe
Bergstraße	4	3	1	0	8
Bodensee	9	2	0	0	11
Breisgau	17	4	2	0	23
Kaiserstuhl	36	15	7	1	59
Kraichgau	10	1	0	0	11
Markgräflerland	41	13	8	0	62
Ortenau	17	14	4	1	36
Tauberfranken	7	1	0	0	8
Tuniberg	6	0	0	0	6
außerhalb b.A.	2	1	1	3	7
Gesamt	149	54	23	5	231

#### Anzahl und Menge der geprüften Sekte

Im Berichtsjahr haben 231 Betriebe 554 Sekte (Vorjahr 546) mit einer Gesamtmenge von 2,4 Mio. Litern (Vorjahr 2,6 Mio. Liter) zur Prüfung angestellt. Davon erhielten 545 Sekte die amtliche Prüfungsnummer.

Von den angestellten Sekten mussten 9 (1,6 %) wegen mangelnder Reintönigkeit abgelehnt werden. Dahinter stehen 29.660 Liter (1,2 %). Fünf Sekte (15.184 Liter) wurden mit Auflage beschieden, weil die Geschmacks- oder Rebsortenangabe nicht zulässig waren.

Aufgrund von Mehrfachprüfungen und Widersprüchen mussten insgesamt 613 Sekte verprobt werden. Die Sekte werden an den verschiedenen Prüfungstagen jeweils von einer Kommission geprüft. Da durchschnittlich nur 6,1 Sekte vorgestellt wurden, prüften diese Kommission anschließend noch Wein.

#### Geschmacksangaben der geprüften Sekte

Bei den Geschmacksarten setzte sich brut nur noch bei der Anzahl der Anträge durch. Diese Geschmacksrichtung dominiert nur in der Zahl der Anträge deutlich vor trocken. Offensichtlich vermarkten die Antragsteller die großen Partien mit der Bezeichnung trocken. Badische Sekte mit extrem geringem oder hohem Restzuckerhalt liegen offensichtlich nicht in der Gunst der Verbraucher.

**Tab. 62: Aufschlüsselung nach Geschmacksarten (Sekt), 2003**

Geschmacksart	Anzahl	Anteil in %	Menge in Litern	Anteil in %
brut nature	6	1,1	22.614	1,0
extra brut	25	4,6	60.707	2,6
brut	294	53,9	859.354	36,1
extra trocken	90	16,5	561.605	23,6
trocken	129	23,7	878.179	36,9
mild	1	0,2	824	0,0
Gesamt	545	100,0	2.383.283	100,0

### Geprüfte Sekte und deren Verteilung nach Bereichen

Die meisten Sekte stammen aus dem Markgräflerland (116). 113 Sekte tragen nur das b.A. Baden. Diese Sekte - ohne engere geografische Bezeichnung - stellen aber immerhin 36,4 % der Menge (Tab. 63).

**Tab. 63: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Bereichen, 2003**

Bereich	Anzahl	Anteil in %	Menge in Litern	Anteil in %
Nur b.A. Baden	113	20,7	866.291	36,4
Bergstraße	17	3,1	29.438	1,2
Bodensee	22	4,0	94.602	4,0
Breisgau	34	6,2	58.966	2,5
Kaiserstuhl	109	20,0	306.317	12,9
Kraichgau	20	3,7	34.859	1,5
Markgräflerland	116	21,3	352.873	14,8
Ortenau	86	15,8	548.872	23,0
Tauberfranken	20	3,7	79.887	3,4
Tuniberg	8	1,5	11.178	0,5
Gesamt	545	100,0	2.383.283	100,0

### Verteilung nach Rebsorten

Wie im vergangenen Jahr wurden die meisten Sekte (110) mit der Sortenangabe "Pinot" ange stellt. Damit bewegt sich der Riesling (98) zahlenmäßig hinter dem Pinot, mengenmäßig liegt er jedoch mit 0,61 Mio. Litern vor den Pinot-Sekten, die es auf 0,38 Mio. Liter brachten Eine bedeutende Gruppe sind nach wie vor die Sekte ohne Rebsortenangabe (42), die mit 0,44 Mio. Litern 18,5 % der Menge stellen.

**Tab. 64: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Rebsorten, 2003**

Rebsorten	Anzahl	Anzahl in %	Menge	Menge in %
ohne Angabe (weiße Rebsorte)	33	6,1	352.742	14,8
ohne Angabe (rote Rebsorte)	9	1,1	88.630	3,7
Auxerrois	2	0,4	2.058	0,1
Auxerrois u.a.	1	0,2	900	0,1
Bacchus	2	0,4	16.218	0,7
Chardonnay	11	2,0	17.598	0,7
Gutedel	10	1,8	44.258	1,9
Gutedel u.a.	2	0,4	3.450	0,1
Hölder	1	0,2	504	0,1
Huxelrebe	1	0,2	651	0,1
Kerner	7	1,3	48.214	2,0
Müller-Thurgau	46	8,4	184.727	7,8
Müller-Thurgau u.a.	2	0,4	1.118	0,1
Muskateller	12	2,2	20.744	0,9
Nobling	37	6,8	165.816	7,0
Riesling	98	18,0	614.345	25,8
Ruländer	27	5,0	54.306	2,2
Scheurebe	3	0,6	2.043	0,1
Silvaner	10	1,8	36.408	1,5
Traminer	1	0,2	2.097	0,1
Weißer Burgunder	70	12,8	237.827	10,0
Weißer Burgunder u.a.	1	0,2	2.197	0,1
Dornfelder	1	0,2	1.520	0,1
Schwarzriesling	5	0,9	12.247	0,5
Spätburgunder u.a.	42	7,7	88.286	3,7
Pinot	110	20,2	383.140	16,1
Pinot und Chardonnay	1	0,2	1.239	0,1
<b>Gesamt</b>	<b>545</b>	<b>100,0</b>	<b>2.383.283</b>	<b>100,0</b>

Der badische Sekt b.A. ist überwiegend weiß, nämlich 85,3 % der Menge. Rosé- und Weißherbstsekte machen 13,4 % aus und Rot-Sekte sind mit 1,3 % vertreten.

31,7 % der Sekte stammen aus der Ernte 2001, 25,6 % vom Jahrgang 2002, 8,9 % vom Jahrgang 2000 und 2,5 % von 1999. Ohne Angabe des Jahrgangs werden immerhin 30,3 % verkauft.

### **Geprüfte Sekte und deren Verteilung nach Betriebsarten**

Bei der Aufschlüsselung nach Betriebsarten liegen die Weingüter bei der Zahl der Anstellungen (42,0 %) knapp vor den Genossenschaften mit 40,2 % der Anstellungen. Allerdings stellen die Güter nur 15,3 % der Menge. Die Genossenschaften liefern immerhin 50,6 % der Menge.

**Tab. 65: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Betriebsarten, 2003**

Betriebsart	Anzahl	Anteil in %	Menge in Litern	Anteil in %
Erzeugergemeinschaften	59	10,8	261.898	11,0
Genossenschaften	219	40,2	1.205.386	50,6
Kellereien	38	7,0	552.386	23,2
Weingüter/Selbstvermarkter	229	42,0	363.613	15,3
Gesamt	545	100,0	2.383.283	100,0

#### **2.3.5.4 Entwicklung der Prüfung Qualitätswein b.A.**

In Tab. 66 ist die Entwicklung der Qualitätsprüfung seit 1972 dargestellt.

**Tab. 66: Entwicklung der Qualitätsprüfung von 1972 bis 2003**

Prüfjahr	Qualitätswein b.A.				Sekt b.A.*			
	Anzahl	Menge in Mio. Litern	Ablehnungen und Herabstufungen in %		Anzahl	Menge in Mio. Litern	Ablehnungen in %	
			Anzahl	Menge			Anzahl	Menge
1972	5.728	66,7	2,7	0,7				
1973	4.971	85,6	3,2	0,5				
1974	6.301	103,5	3,2	0,7				
1975	4.737	73,0	3,3	0,9				
1976	6.722	96,7	3,5	1,6				
1977	8.670	119,6	2,9	1,0				
1978	7.200	131,4	2,8	1,3				
1979	6.771	115,8	2,9	1,3				
1980	8.766	135,2	2,8	0,5				
1981	6.985	91,9	2,8	0,6				
1982	8.245	106,1	2,8	0,7	13	0,7	-	-
1983	8.405	131,0	3,2	0,7	18	0,8	-	-
1984	10.322	117,0	1,8	0,5	22	2,0	-	-
1985	7.012	104,9	2,4	0,4	27	2,1	-	-
1986	8.873	96,5	2,1	0,6	29	0,8	3,0	< 0,1
1987	9.673	117,3	2,2	0,3	36	0,9	2,8	< 0,1
1988	10.027	111,3	2,2	0,5	83	1,5	1,2	< 0,1
1989	11.497	112,3	2,9	0,9	146	2,2	2,7	4,2
1990	12.564	131,2	2,4	0,5	174	2,0	4,6	1,3
1991	12.774	116,7	1,6	1,5	173	1,3	1,2	0,2
1992	11.263	117,3	2,4	0,6	315	2,4	1,3	0,2
1993	12.687	115,7	2,8	0,7	406	2,9	0,7	0,3
1994	12.177	109,6	3,0	1,0	472	3,0	1,9	1,6
1995	12.091	113,0	2,7	0,7	494	2,8	1,4	< 0,1
1996	12.058	107,0	3,0	1,3	529	2,7	1,5	1,1
1997	13.204	105,4	2,1	0,5	611	3,2	0,7	0,1
1998	13.699	97,8	1,8	1,0	447	2,3	0,7	0,4
1999	13.967	103,2	1,8	0,4	642	2,9	0,8	0,7
2000	13.431	107,9	3,5	1,0	591	3,0	1,7	0,3
2001	13.227	113,2	4,8	1,3	599	2,7	2,5	0,8
2002	13.367	107,8	5,4	2,0	546	2,6	1,8	0,9
2003	13.006	115,5	5,3	1,4	554	2,4	1,6	1,2

\*Bis zum April 1991 erfolgte die Prüfung der Sekte b.A. an der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Stuttgart

## 2.4 WEINBAU

### 2.4.1 Resistenz- und Klonenzüchtung

(JÖRGER)

Der Aufgabenbereich im Referat Resistenz- und Klonenzüchtung umfasst die Bereiche Resistenzzüchtung, Erhaltungszüchtung, Steuerung der Vermehrung von Züchtungsmaterial bei Keltertrauben-, Tafeltrauben- und Unterlagssorten und in Zusammenarbeit mit dem Referat

Ökologie (12) die Organisation der Prüfung des Vermehrungsmaterials auf den phytosanitären Status (z.B. Viren und Mauke).

In Zusammenarbeit mit dem Referat Weinbau (03) werden Versuche zur Ermittlung von Reife physiologie, Ertragsschätzung, Ertragssteuerung sowie Arbeiten zur Umsetzung des Qualitätsmanagements durchgeführt.

Die Kreuzungszüchtung im Referat beschäftigt sich seit 1922 mit Resistenzzüchtung. Seit 1950 ist die Kreuzungszüchtung ausschließlich darauf ausgerichtet, pilzwiderstandsfähige Rebsorten zur Keltertrauben- und Tafeltraubenerzeugung herzustellen, die unter Freilandbedingungen eine ausreichende Resistenz gegen Falschen Mehltau (*Plasmopara viticola*) und Echten Mehltau (*Uncinula necator*) aufweisen. Die Erhaltungszüchtung wurde im Jahr 1917 begonnen. Sie trägt der weitergehenden Verbesserung unserer Standardrebsorten Rechnung und stellt die Versorgung mit gesundem, hochwertigem Pflanzgut für die Weinwirtschaft sicher. Die Erhaltung der genetischen Vielfalt innerhalb der Standardsorten und bei zahlreichen Landsorten stellt einen weiteren wichtigen Arbeitsaspekt dar.

### 2.4.1.1 Züchtungsauswertungen

(JÖRGER, THOMA)

Im Berichtsjahr wurden im Referat Resistenz- und Klonenzüchtung 23 Proben mit Weinen von neuen Rebsorten und Klonenentwicklungen bei verschiedenen Anlässen mit interessierten Winzern und Institutionen der Weinwirtschaft durchgeführt. Hierbei wurden insgesamt einer Probenteilnehmerzahl von 1.160 Personen 586 Weine (311 pilzfeste und 275 Sorten- und Klonenweine) zur Bewertung vorgestellt, was zu 28.044 auswertbaren Verkosterurteilen für die Beurteilung der züchterischen Neuentwicklungen führte (vgl. Tab. 67).

**Tab. 67: Tätigkeit im Bereich der Versuchsweinproben**

Proben	Weine pilzfester Sorten	andere Sorten-/Klonenweine	Verkoster	Beurteilungen
23	311	275	1.160	28.044

Die intensive Probenaktivität und das verstärkte Interesse der Weinwirtschaft und der Weinkonsumenten an den Entwicklungen in der Rebenzüchtung haben die Nachfrage nach Pflanzgut der Neuentwicklungen bei den pilzwiderstandsfähigen Sorten und den Einzelstockauslesen und Klonenvorstufen sehr stark belebt. Hieraus resultierte allgemein eine stark ansteigende Anzahl von Versuchspflanzungen mit dem Prüfmaterial des Referates.

Bei den pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten steht der jährlich deutlich steigenden Pflanzguterzeugungsmenge eine noch stärker ansteigende Anzahl von Pflanzgutbestellungen gegenüber. Die Anzahl der derzeit bestellten Pfropfreben wird erst im Laufe der kommenden 3 Jahre erzeugt werden können. Im Jahr 2003 wurden ca. 310 Versuchsanpflanzungen angelegt. Der Arbeitsumfang im Referat wächst hierdurch beträchtlich an. Besonders die stärkere Belastung in den Bereichen Koordination der Pflanzguterzeugung, Organisation der Versuchsanstellungen und Genehmigungen sowie Abwicklung/Auswertung der praktischen Anbauversuche ließ die stärkere Verlagerung der Pfropfbenerzeugung in die privaten Veredlungsbetriebe erforderlich werden. Auch die Pflanzguterzeugung des Materials für Züchtungszwecke wird daher in Privatveredlungsbetriebe verlagert werden müssen.

In der Leseperiode 2003 wurden für die züchterische Prüfung und Bewertung sowie die Sortenvorstellung insgesamt 377 verschiedene Lesepartien erfasst und in der Versuchskellerei in

Gebindegrößen von 0,5 Liter bis maximal 20 Liter separat ausgebaut. Die Ausbauten lassen sich entsprechend Tab. 68 in die verschiedenen Arbeitsbereiche unterteilen.

**Tab. 68: Weinausbauten für Prüfungszwecke der Resistenz- und Klonenzüchtung**

Weine von pilzwiderstandsfähigen Neuentwicklungen und Vergleichssorten	181
Weine von Sämlings- (Einstock-) Ausbauten	49
Weine von Klonen und Prüfungen internationaler Sorten	147

Die Weinausbauten werden in mindestens zwei Entwicklungsstadien vor der Füllung verprobt und dann nach der Füllung für die Bewertung der Sorten- und Klonenentwicklung in Versuchsproben institutsintern und in größerem Umfang in der Weinwirtschaft vorgestellt.

### **2.4.1.2 Resistenzzüchtung**

(JÖRGER)

#### **Pflanzgutbereitstellung**

Bei der Vermehrung von pilzwiderstandsfähigen Sortenneuentwicklungen wurde in Anbetracht der weiter stark steigenden Nachfrage sowohl nach weißen wie auch nach roten Sorten das maximal erreichbare Vermehrungspotential realisiert. Hierbei steht mit Johanniter, Bronner, Helios und Solaris bei den weißen und mit FR 364-80 r, Prior, Baron, Monarch, Cabernet Cortis, Cabernet Carol und Cabernet Carbon bei den roten Neuentwicklungen ein 11er-Panel aus unserem Gesamtzüchtungsspektrum als Favoritenkreis im Vordergrund.

Bei den weißen Neuentwicklungen wird diese Vermehrung für das Pflanzjahr 2004 zu ca. 100.000 Pfropfreben führen, bei den roten Neuentwicklungen zu etwa 85.000 Pfropfreben. Der vorliegende Umfang an Bestellungen übersteigt die lieferbare Menge um rund 80 %.

Die Veredlung und die Herstellung der Pfropfreben der derzeitigen Favoriten bei den pilzwiderstandsfähigen Neuentwicklungen wurde vollständig in private Veredlungsbetriebe vergeben. Eine Verlagerung der Pflanzguterzeugung des Materials für Züchtungszwecke in private Veredlungsbetriebe ist aufgrund der nachfragebedingten Arbeitsmehrbelastung unumgänglich.

#### **Versuchspflanzungen mit pilzwiderstandsfähigen Sortenneuentwicklungen im Staatlichen Weinbauinstitut**

Am Standort Ebringen hat das Staatliche Weinbauinstitut in den Jahren 2000 und 2001 eine insgesamt rund 1,5 Hektar umfassende Ertragsanlage mit pilzwiderstandsfähigen Weiß- und Rotweinsorten aufgebaut. Die Anlage dient der Untersuchung weinbaulicher, önologischer und ökologischer Kriterien an pilzwiderstandsfähigen Rebsorten in einem größeren, zusammenhängenden Weinbauareal unter Praxisbedingungen. Der Versuch läuft unter vollständigem Verzicht auf Rebschutzmaßnahmen, die Bewirtschaftung erfolgt nach den Richtlinien des Bundesverbandes Ökologischer Weinbau. Die verschiedenen Referate des Instituts führen Untersuchungen zu ihrem jeweiligen Arbeitsbereich durch. Schwerpunkte sind verschiedene Erziehungsmaßnahmen, Bodenpflegekonzepte, Düngungsstrategien, Erhebung des Befalls durch Krankheiten und Schädlinge sowie des Auftretens von Nützlingen und natürlich Weinausbau und Weinbewertung bei den der verschiedenen Rebsorten.

Die in Tab. 69 aufgeführten 34 Rebsorten kamen zur Anpflanzung. Die weinbaulich relevanten Sorten sind mit mehr als 50 Stöcken angepflanzt worden, um auch einen entsprechenden Weinausbau erhalten zu können.

**Tab. 69: In Prüfung befindliche pilzwiderstandsfähige Rebsorten und ihr jeweiliger Pflanzumfang am Standort Ebringen**

Sorte	Gemarkung	Gewinn	Flurstück-Nr.	Stockzahl
Baron	Ebringen	Sommerberg	6504	118
Bronner	Ebringen	Sommerberg	6504	155
Bronner	Ebringen	Sommerberg	6504	490
Cabernet Carbon	Ebringen	Sommerberg	6504	177
Cabernet Carbon	Ebringen	Sommerberg	6504	188
Cabernet Carol	Ebringen	Sommerberg	6504	177
Cabernet Carol	Ebringen	Sommerberg	6504	339
Cabernet Cortis	Ebringen	Sommerberg	6504	177
Cabernet Cortis	Ebringen	Sommerberg	6504	209
Eszter	Ebringen	Sommerberg	6504	32
FR 262-73 r	Ebringen	Sommerberg	6504	118
FR 364-80 r	Ebringen	Sommerberg	6504	118
FR 407-83 r	Ebringen	Sommerberg	6504	118
FR 408-80 r	Ebringen	Sommerberg	6504	118
FR 457-86 r	Ebringen	Sommerberg	6504	98
FR 457-86 r	Ebringen	Sommerberg	6504	118
FR 493-87	Ebringen	Sommerberg	6504	138
FR 503-89 r	Ebringen	Sommerberg	6504	118
Gf 84-58-988	Ebringen	Sommerberg	6504	27
Gf 86-2-60 (rot)	Ebringen	Sommerberg	6504	27
Gm 8331-1 (rot)	Ebringen	Sommerberg	6504	32
Gm 8331-2	Ebringen	Sommerberg	6504	32
Gm 8331-4	Ebringen	Sommerberg	6504	32
Helios	Ebringen	Sommerberg	6504	177
Johanniter	Ebringen	Sommerberg	6504	789
Johanniter	Ebringen	Sommerberg	6504	1.470
Léon Millot	Ebringen	Sommerberg	6504	32
Maréchal Foch	Ebringen	Sommerberg	6504	32
Merzling	Ebringen	Sommerberg	6504	173
Monarch	Ebringen	Sommerberg	6504	177
Monarch	Ebringen	Sommerberg	6504	192
Nero	Ebringen	Sommerberg	6504	32
Palatina	Ebringen	Sommerberg	6504	27
Prior	Ebringen	Sommerberg	6504	175
Prior	Ebringen	Sommerberg	6504	118
Rathay	Ebringen	Sommerberg	6504	27
Regent	Ebringen	Sommerberg	6504	118
Regent	Ebringen	Sommerberg	6504	217
Rondo	Ebringen	Sommerberg	6504	59
Rössler	Ebringen	Sommerberg	6504	27
Seifert	Ebringen	Sommerberg	6504	27
Solaris	Ebringen	Sommerberg	6504	236
Terés	Ebringen	Sommerberg	6504	27

Tab. 70 gibt die Ertragsdaten für einige der am Standort Ebringen im Jahr 2003 geernteten Weißwein-Rebsorten wieder. Tab. 71 stellt Ertragsdaten für einige Rotweinsorten am gleichen Standort dar. Die Erntebedingungen im Herbst des sehr trockenen und heißen Jahres waren

außerordentlich günstig. Allerdings waren die Mostgewichte bereits frühzeitig stark angestiegen, ohne dass Bukettausprägung und Mostinhaltsstoffe dieser frühen Entwicklung gefolgt wären. In der Folge wurde bei sehr hohen Mostgewichten und stark sinkenden Erträgen trotzdem mit der Lese möglichst bis zum Eintritt einer vollständigen physiologischen Reife und damit einer genügenden Konzentration von Mostinhaltsstoffen, die für Gärung, Bukett- und Extraktbildung notwendig sind, gewartet.

Das Lesegut zeigte sich außerordentlich gesund, sodass eine Differenzierung des Lesegutes in Gesund- und Faulgut unterbleiben konnte. Auch die Befallsintensität durch Peronospora und Oidium waren so gering, dass Bonituren hierzu im Jahr 2003 unterbleiben mussten.

Die Sorten zeigen z.T. deutliche Unterschiede in den Mostgewichten und den Mostsäurewerten, was auch Hinweise auf unterschiedliche Standortansprüche und verschiedenes Reifeverhalten gibt (vgl. hierzu Tab. 70 und Tab. 71).

Die Weine des Standortes Ebringen werden separat ausgebaut und in verschiedenen Verkostungen verdeckt vorgestellt und bewertet. Die Bewertungen dienen der Sortenbeschreibung, der Sortenvorstellung bei Winzern, Kellerwirten und Kunden und gleichzeitig der fortzuführenden Prüfung für Sortenschutz und Sortenzulassung beim Bundessortenamt.

**Tab. 70: Ertragsdaten für verschiedene pilzwiderstandsfähige Weißweinsorten am Versuchsstandort: Ebringen im Jahr 2003**

Sorte/ Zuchtstamm	Erntedatum	Stockzahl	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Most pH
Solaris (FR 240-75)	19.08.2003	183	30,63	115	4,5	3,3
Johanniter (FR 177-68)	24.09.2003	1.703	65,40	91	4,6	3,4
Merzling (FR 993-60)	26.08.2003	150	38,10	89	4,1	3,6
Bronner (FR 250-75)	17.09.2003	571	56,85	93	5,7	3,2

**Tab. 71: Ertragsdaten für verschiedene pilzwiderstandsfähige Rotweinsorten am Versuchsstandort: Ebringen im Jahr 2003**

Sorte/ Zuchtstamm	Erntedatum	Stockzahl	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Most pH
Regent	26.08.2003	189	57,70	97	3,10	3,9
Prior * (FR 484-87 r)	19.08.2003	236	53,80	94	7,20	3,3
Monarch (FR 487-88 r)	24.09.2003	84	101,05	94	5,50	3,1
Cabernet Cortis (FR 437-82 r)	19.08.2003	250	54,35	101	6,80	3,0
Cabernet Carol (FR 428-82 r)	30.09.2003	463	78,06	102	5,45	3,3
Cabernet Carbon (FR 377-83 r)	30.09.2003	332	43,70	113	5,30	3,3

\* Der frühe Lesetermin bei der Rebsorte Prior ist auf die Wirkung der außerordentlichen Trockenheit bei der sehr jungen Anlage zurückzuführen und ist nicht sortentypisch; i.d.R. reift Prior ca. 1 Woche nach den Standardklonen des Blauen Spätburgunders

In Tab. 72 sind die Ertragsdaten der Freiburger pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten im Vergleich zur Rebsorte Regent und zu den Weinsberger pilzanfälligen Rotweinsorten am Standort Blankenhornsberg, Doktorboden, für das Jahr 2003 dargestellt. Die Anlage wurde

1999 erstellt und war im Jahr 2003 im dritten Ertragsjahr. Die Sorten zeigen z.T. deutliche Unterschiede in der Mostgewichtsentwicklung und in den Mostsäuregehalten.

**Tab. 72: Ertragsdaten für verschiedene pilzwiderstandsfähige Rebsorten, die Vergleichssorte Regent und verschiedene pilzanfällige Rebsorten am Blankenhornsberg, Doktorboden, im Jahr 2003**

Sorte/ Zuchtstamm	Erntedatum	Stockzahl	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Most pH
Regent	28.08.2003	92	55,34	89	3,5	3,7
Prior (FR 484-87 r)	28.08.2003	86	40,17	105	6,1	3,6
Monarch (FR 487-88 r)	17.09.2003	84	84,42	99	5,8	3,1
Cabernet Cortis (FR 437-82 r)	28.08.2003	89	48,77	111	6,4	3,2
Cabernet Carol (FR 428-82 r)	30.09.2003	84	64,72	103	5,6	3,2
Cabernet Carbon (FR 377-83 r)	30.09.2003	87	45,45	107	6,1	3,2
Acolon	28.08.2003	90	76,01	90	4,6	3,6
Cabernet Cubin	30.09.2003	91	58,97	103	5,3	3,4
Cabernet Dorio	19.09.2003	94	53,00	98	4,0	3,5
Cabernet Dorsa	19.09.2003	91	39,26	103	3,9	3,6

Auch am Standort Blankenhornsberg, Doktorboden, war im Jahr 2003 aufgrund der günstigen Herbstwitterung kein Fäulnisanteil festzustellen. Die Ertragsdaten bei den pilzwiderstandsfähigen Sorten resultieren an allen Versuchsstandorten des Staatlichen Weinbauinstituts aus einer Flächenbewirtschaftung ohne jegliche Rebschutzmaßnahme gegen Pilzkrankheiten.

Tab. 73 und Tab. 74 geben einen Überblick über die weinbaulichen Eigenschaften, die Resistenzeigenschaften und die Traubenarchitektur unserer pilzwiderstandsfähigen Weißwein- und Rotwein-Neuzüchtungen im Vergleich zu bekannten und weit verbreiteten pilzanfälligen Standardrebsorten. Hieraus kann insbesondere auch die Frage des weinbaulichen Standortanspruchs und des Resistenzleistungsvermögens einfach abgeleitet werden.

Tab. 73: Anbautechnische Eigenschaften der neuen Freiburger pilzwiderstandsfähigen Weißweinsorten im Vergleich zum Müller-Thurgau, Weißburgunder und Ruländer

	Austrieb*	Blüte*	Trauben- entwicklung/ -schluss*	Färben/ Weichwerden*	Ernte*	Anfällig- keit Pero**	Anfällig- keit Oidium**	Ver- riese- lung %	Stiel- lähme % BH/BS #	Geiz- trieb- bildung **	Habi- tus**	Trauben- größe /schulter **	Beeren- gr./form ***
					1999-2003	probl." gut"	probl." gut"						
<b>Vergleichssorte 1:</b>													
Müller-Thurgau (Standard-Klone)	5 ←	5 ←	5 ←	5 ←	5 ←	9	9	--	--	5	5	5 6	5 k-r
<b>Frucht-Typ:</b>													
Solaris	4 ←	4 ←	4 ←	4 ←	3-4 ←	1 1	1 1	--	--	2	4	3 3	4 k-r
Johanniter	5 ←	5 ←	5 ←	5 ←	5-6 ←	3 1-2	2 1	--	--	3	5	6 4	5 k-r
<b>Neutral-Typ:</b>													
Merzling	5 ←	5 ←	5 ←	5 ←	5 ←	4 2	2 1	--	--	4	5	5 5	4 k-r
Helios	5 ←	5 ←	5 ←	5 ←	5 ←	3-4 1	2 1	--	--	4	4	4 4	3 l-r
Bronner	4 ←	4 ←	5 ←	6 ←	7 ←	1 1	2 1	--	--	5	6	5 5	5 k-r
<b>Vergleichssorte 2+3:</b>													
Weißburgunder	5 ←	6 ←	6 ←	5 ←	6-7 ←	9	9	--	--	5	5	6 6	5 k-r
Ruländer	5 ←	5/6 ←	5 ←	5 ←	6 ←	9	9	--	--	4	6	5 5	5 k-r

\*: 1 (entspricht früh) bis 9 (entspricht spät)

\*\* : 1 (entspricht sehr gering) bis 9 (entspricht sehr hoch)

\*\*\*: k-r = kugelig-rund, l-r = länglich-rund

-- : nicht geprüft

# : BH = Befallshäufigkeit / BS = Befallsstärke

" : problematischer Standort bedeutet, dass in unmittelbarer Nachbarschaft der Prüfsorten starker bis extremer Reb-Befall durch Peronospora und Oidium vorliegt (z.B. im Prüffeld der Rebenzüchtung)

" : guter Standort bedeutet, dass durch Normalpflege der Nachbarbestände der Befallsdruck durch Peronospora und Oidium gering bis normal ist

Tab. 74: Anbautechnische Eigenschaften der neuen Freiburger pilzwidderstandsfähigen Rotweinsorten im Vergleich zu Blauem Spätburgunder und Cabernet Sauvignon

	Austrieb*	Blüte*	Trauben- entwicklung/ -schluss*	Färben/ Weichwerden*	Ernte*	Anfällig- keit Pero**		Anfällig- keit Oidium**		Ver- riese- lung %  in 2001	Stiel- lähme % BH/BS # in 2002	Geiz- trieb- bildung **	Habi- tus**	Trauben- größe /schulter **	Beeren- gr./form ***
						1999-2002	probl." gut"	probl." gut"	in 2001						
<b>Vergleichssorte 1:</b>															
Bl.Spätburgunder (Standard-Klon)	5 ←	5 ←	5 ←	6 ←	6 ←	9 9	9 9	0	13 / 7	5	5	5 5	5 5	5 k-r	
<b>Farbintensive Cuvée Sorte</b>															
FR 364-80 r	5 ←	--	--	7 ←	7 ←	3 1-2	4 1-2	0	6 / 5	--	5				
<b>Neutral-Typ:</b>															
Prior	6 ←	5 ←	6 ←	6 ←	7 ←	1 1	3 1	0	5 / 4	5	6	6 5	5 k-r		
<b>Frucht- (Pinot-) Typ:</b>															
Baron	5 ←	5 ←	6 ←	6 ←	6 ←	2 1-2	4 1	20	9 / 7	4	4	5 5	5 k-r		
Monarch	4 ←	5 ←	5 ←	5 ←	6 ←	1 1-2	5 2	10-20	10 / 14	4	7	7 7	6 k-r		
<b>Cabernet-Typ:</b>															
Cabernet Carbon	5 ←	5 ←	6 ←	7 ←	7 ←	1 1	5 2	0	20 / 11	4	5	7 5	4 k-r		
Cabernet Carol	7 ←	5 ←	5 ←	5 ←	7 ←	2 1	3 1	0	36 / 30	4	7	5 5	5 k-r		
Cabernet Cortis	5 ←	4 ←	5 ←	4 ←	5 ←	1 1	3 1	0	15 / 16	4	7	6 5	5 k-r		
Cabernet Cantor	6 ←	6 ←	4 ←	4 ←	5 ←	1 1	2 1	0	4 / 5	4	6	7 5	7 l-r		
<b>Vergleichssorte 2:</b>															
Cabernet Sauvignon	5 ←	6 ←	7 ←	8 ←	9 ←	9 9	9 9	5	25 / 18	4	5	7 6	5 k-r		

\*: 1 (entspricht früh) bis 9 (entspricht spät)

~ = nicht geprüft

" : problematischer Standort bedeutet, dass in unmittelbarer Nachbarschaft der Prüfsorten starker bis extremer Reb-Befall durch Peronospora und Oidium vorliegt (z.B. im Prüffeld der Rebenzüchtung)

" : guter Standort bedeutet, dass durch Normalpflege der Nachbarbestände Befallsdruck durch Peronospora und Oidium gering bis normal ist

\*\* : 1 (entspricht sehr gering) bis 9 (entspricht sehr hoch)

# : BH = Befallshäufigkeit / BS = Befallsstärke

\*\*\*: k-r = kugelig-rund, l-r = länglich-rund

### **Versuchspflanzungen mit pilzwiderstandsfähigen Sortenneuentwicklungen in der Weinbaupraxis unter anderem im Rahmen von Anbaueignungsprüfungen**

Das Staatliche Weinbauinstitut hat in den zurückliegenden Jahren im Bereich der pilzwiderstandsfähigen Weißweinsorten (Merzling, Johanniter, Bronner, Helios, Solaris) rund 65 Hektar Versuchsfläche in der Weinbaupraxis aufgebaut.

Die Rebsorten Merzling und Johanniter sind zwischenzeitlich in den meisten deutschen Anbaugebieten klassifiziert und somit für den Anbau frei gegeben. Die Rebsorte Johanniter wurde in Rheinland-Pfalz im Jahr 2003 in das EU-Förderprogramm zur Umstrukturierung und Umstellung von Rebflächen aufgenommen. Für die Rebsorte Solaris erwarten wir nach Vorlage aller Prüfungsdaten beim Bundessortenamt für das Frühjahr 2004 die Eintragung in die Sortenliste. Hierdurch wird die Anpflanzung in allen deutschen Weinbaugebieten außerhalb von Baden-Württemberg nach jeweiligem Länderweinrecht freigegeben.

Im Bereich der pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten (Prior, Baron, Monarch, Cabernet Cortis, Cabernet Carol, Cabernet Carbon) betrug der Aufbau von Versuchsflächen in der weinbaulichen Praxis bis zum Jahr 2003 rund 20 Hektar (vgl. Tab. 75).

**Tab. 75: Umfang des Versuchsflächenaufbaus mit Freiburger pilzwiderstandsfähigen Rotweinneuzüchtungen in den Jahren 1993 bis 2003**

Sorte	Pflanzjahre	Stockzahl	Flächenumfang in Ar
Prior	1995-2003	10.543	251,02
Baron	1994-2003	944	22,48
Monarch	1995-2003	15.629	372,12
Cabernet Carbon	1996-2003	13.924	331,52
Cabernet Carol	1993-2003	26.951	641,69
Cabernet Cortis	1993-2003	15.656	372,76

Im Gesamtumfang wurden im Jahr 2003 ca. 310 Anbaueignungsversuche mit pilzwiderstandsfähigen Sorten angelegt. Die sich daraus ergebenden Verwaltungstätigkeiten binden sehr viel Arbeitszeit.

### **Stand der Entwicklung und Anmeldung von pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten**

Das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg hat mit Stand vom Mai 2001 bzw. September 2002 folgende, in Tab. 76 aufgeführten, pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten beim Bundessortenamt für das Prüfverfahren zur Erteilung des Sortenschutzes und Eintragung in die Sortenliste angemeldet.

Das Bundessortenamt hat uns mit Bescheid vom Dezember 2002 bzw. Dezember 2003 die Zugehörigkeit der zum Sortenschutz beantragten Sorten zur Art *Vitis vinifera* bestätigt, wodurch die Verwendung der Erzeugnisse aus den Anpflanzungen als Qualitätswein b.A. für die Versuchsansteller sichergestellt ist.

**Tab. 76: Beim Bundessortenamt für die Sortenschutzerteilung und Eintragung in die Sortenliste angemeldete pilzwiderstandsfähige Rotweinsorten des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg**

Sortenbezeichnung	erzeugbarer Weintyp
1. FR 364-80 r	sehr farbintensiver Deckrotwein-Typ
2. FR 457-86 r	sehr farbintensiver Deckrotwein-Typ
3. PRIOR	neutraler bis leicht fruchtiger, farbintensiver Typ
4. BARON	Burgunder-fruchtiger, farbintensiver Typ
5. MONARCH	fruchtiger, farbintensiver Typ
6. CABERNET CORTIS	Cabernet-Typ
7. CABERNET CAROL	Cabernet-Typ
8. CABERNET CARBON	Cabernet-Typ
9. FR 503-89 r	Merlot-Typ
10. FR 523-89 r	Merlot-Typ

Aufgrund der großen Nachfrage aus der Weinwirtschaft zahlreicher Anbaugebiete wird versucht, diese pilzwiderstandsfähigen Rotweinneuentwicklungen der Freiburger Rebenzüchtung so rasch wie möglich im Prüfverfahren zur Erteilung des Sortenschutzes und der Sorteneintragung weiterzuentwickeln. Detailliertere Angaben zu den pilzwiderstandsfähigen Rotweinneuentwicklungen der Freiburger Resistenz- und Klonenzüchtung wurden u.a. publiziert in: Der Badische Winzer 2001, 26 (11), S. 25-29; Der Badische Winzer 2002, 26 (11), S. 36-40; Dt. Weinbaujahrbuch 2003, 54, 133-140; Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau 2002, 138, 90-94; Taschenbuch der Rebsorten (Hillebrand, Lott & Pfaff (Hrsg.)), Fachverlag Fraund 2003 (13. neubearbeitete Auflage), S. 217-234.

### **Kreuzungsarbeiten**

In der Zeit vom 26. Mai bis 11. Juni 2003 konnten von den geplanten Kreuzungskombinationen der Resistenzzüchtung 18 Sortenkreuzungen durchgeführt werden. Die extrem rasch verlaufende Reblüte begrenzte die Zahl der kastrierten Gescheine auf 640. Diese konnten mit Erfolg bestäubt werden. Im Zeitraum kurz vor der jeweiligen Lese konnten zwischen dem 08. September und 24. September rund 22.000 Samen für die Züchtungsarbeit und 14.000 Samen für die Wildartenuntersuchung geerntet werden. Diese wurden getrocknet und eingelagert. Die Samen aus der Kreuzungszüchtung stehen im Folgejahr zur Anzucht und Resistenzprüfung zur Verfügung.

Aus der Kreuzungsarbeit des Vorjahres konnten nach der Durchführung der Prüfung auf Peronospora- und Oidiumresistenz unter Gewächshausbedingungen 211 weitestgehend am Reblaub pilzwiderstandsfähige Sämlingspflanzen in das Sämlingsquartier gepflanzt werden.

### **Rebzuchtgarten**

Von der Gesamtrebfläche der Rebenzüchtung sind im Jahr 2003 244,5 Ar bestockt. Davon entfallen 226,5 Ar auf Ertragsreben und 18,0 Ar auf Unterlagsreben. Ca. 8,0 Ar der Ertragsrebfläche wurde im Jahr 2003 neu bestockt.

### **Untersuchungen zur Ertragsentwicklung, Ertragsschätzung und Ertragsregulierung**

Im Rahmen der Beobachtung der Ertragsentwicklung und einer frühzeitigen Schätzung der Ertragspotenziale bei den verschiedenen Sorten des b.A. Baden wurde auch im Jahr 2003 die Ermittlung von Beeren- und Traubengewichten, Flächen- und Stockertrag, Öchsle, Säuren und pH-Werten über einen ca. 9-wöchigen Zeitraum von Mitte August bis in die letzte Septem-

berdekade in Zusammenarbeit mit den Referaten der Abteilung Weinbau und der Abteilung Önologie durchgeführt. In Zusammenarbeit mit der Staatlichen Weinbauberatung wurden Erhebungen zur Ertragsentwicklung von Juni bis Anfang September durchgeführt. Die Ergebnisse wurden der Weinwirtschaft zur Verfügung gestellt und an verschiedenen Stellen vorge-tragen bzw. publiziert.

In Zusammenarbeit mit dem Referat Weinbau wurden die Versuche zur Ertragsregulierung an den Sorten Weißer Burgunder, Blauer Spätburgunder, Riesling, Johanner, Bronner und Solaris fortgeführt (zur weiteren Beschreibung vergleiche dortige Ausführungen). Eine umfangrei-chere Darstellung der Ergebnisse wird von JÖRGER & WOHLFARTH in der Zeitschrift Der Badische Winzer 6/2004 veröffentlicht.

In Zusammenarbeit mit dem Referat Pflanzenschutz und in Verbindung mit einer Diplom-arbeit an der Forschungsanstalt Geisenheim wurden Versuche zur Ertragsregulierung an Rulän-der und Blauem Spätburgunder durchgeführt. Hier kamen neben Versuchen zur Wirkung einer Gibberellin-Anwendung Erhebungen zu mechanischen Regulierungsverfahren in das Arbeits-programm. Die Auswirkungen wurden an verschiedenen Parametern des Reifeverlaufes, der Traubenarchitektur und der Most- und Weinhaltstoffe erhoben.

### **2.4.1.3 Erhaltungszüchtung**

(JÖRGER, THOMA)

Die erhaltungszüchterische Bearbeitung der im allgemeinen Anbau stehenden und derzeit klassifizierten Rebsorten war der Gegenstand der Gründung der Freiburger Rebenzüchtung im Jahre 1917. Auch heute, nach Erreichen erheblicher Verbesserungen in der Leistungsfähigkeit, insbesondere der Blühfestigkeit und Weinqualität unserer Standardsorten, und der Umsetzung der allgemeinen Klonenzüchtung, stellen nach wie vor die züchterische Bearbeitung und Ver-besserung der Klone bei den Standardertragsrebsorten und Unterlagsreben sowie die Organi-sation der Bereitstellung von hochwertigem Rebenpflanzgut wesentliche Aufgabenbereiche der Freiburger Resistenz- und Klonenzüchtung dar.

Als vorrangige Aufgabe ist die Bereitstellung von jährlich rund 300.000 Pfropfreben aus Klo-nenmaterial der Keltertraubensorten und Unterlagsreben anzusehen, welche aus Vermehrungs-linien stammen, die frei von pfropfübertragbaren Krankheiten sind. Die Klone der Ertragsor-ten sollen bei jahrgangsweise möglichst wenig schwankendem Ertragsniveau Trauben mit hoher Botrytisfestigkeit liefern und eine hohe Weinqualität sicherstellen. Der Erhaltung der genetischen Vielfalt des Rebenmaterials innerhalb der verschiedenen Sorten gilt dabei beson-deres Augenmerk.

Derzeit ist das Staatliche Weinbauinstitut als Erhaltungszüchter mit den folgenden Sorten und Klone beim Bundessortenamt eingetragen (Tab. 77).

Von folgenden Sorten, für die das Staatliche Weinbauinstitut noch nicht eingetragener Erhal-tungszüchter ist, sind Klone im Aufbau: Blauer Silvaner, Roter Muskateller, Blauer Frühbur-gunder, St. Laurent.

## Klonenzüchtung

(THOMA)

Mit der Klonenzüchtung der heute im allgemeinen Anbau stehenden Rebsorten wird die Vorarbeit für die Versorgung der Rebschulbetriebe mit hochwertigem Vermehrungsmaterial geleistet. Die rechtlichen Grundlagen sind mit dem Saatgut-Verkehrs-Gesetz und der Rebenpflanzgut-Verordnung gegeben.

**Tab. 77: Sorten und Klone, für die das Staatliche Weinbauinstitut beim Bundessortenamt als Erhaltungszüchter eingetragen ist**

OZ	Sorte	Klone	Zahl der Klone
<b><i>Ertragsrebsorten</i></b>			
1.	Spätburgunder, blauer	FR 52-78, FR 52-86, FR 54-102, FR 10, FR 11, FR 12 L, FR 13 L	7
2.	Burgunder, weißer	FR 70, FR 71, FR 72, FR 74, D 55, D 57	6
3.	Gutedel, roter	FR 36-28, FR 40, FR 41, FR 42, FR 43	5
4.	Gutedel, weißer	FR 36-5, FR 30, FR 31, FR 32, Scho 2	5
5.	Müller-Thurgau	FR 1, FR 2, FR 3, D 100	4
6.	Riesling, weißer	FR 52, FR 53, FR 54, V 9/10	4
7.	Ruländer	FR 49-207, FR 52-121, D 42, D 43	4
8.	Auxerrois	D 61, D 64, D 68	3
9.	Muskateller, gelber	FR 90, FR 92, FR 94	3
10.	Freisamer	FR 130, FR 131	2
11.	Chardonnay	FR 150, FR 152, FR 155	3
12.	Muskat Ottonel	D 90, D 91	2
13.	Silvaner, grüner	FR 49-124, FR 49-127	2
14.	Traminer, roter	FR 46-106 (Gewürztraminer), FR 46-107	2
15.	Deckrot	FR 140	1
16.	Merzling	FR 300	1
17.	Nobling	FR 80	1
gesamt:			55
<b><i>Unterlagsrebsorten</i></b>			
1.	Kober 125 AA	FR 26	1
2.	Kober 5 BB	FR 148	1
3.	Selektion Oppenheim 4	FR 78	1
4.	Couderc 3309	FR 465/5	1
gesamt:			4

## Neuanmeldung von Klonen beim Bundessortenamt

Aufgrund der umfangreichen Prüfungen in den vergangenen Jahren konnten im Jahre 2003 folgende Klone beim Bundessortenamt neu angemeldet werden (Tab. 78).

**Tab. 78: Klone, die vom Staatlichen Weinbauinstitut beim Bundessortenamt 2003 neu angemeldet wurden**

OZ	Sorte	Klone	Zahl der Klone
	Spätburgunder, blauer	FR 1401, FR 1402, FR 1404, FR 1601, FR 1602, FR 1603, FR 1604, FR 1701, FR 1702, FR 1705, FR 1801, FR 1802, FR 1803 und FR 1905	14

## Keltertraubensorten

(THOMA)

### Auslese von Einzelstöcken

Das Jahr 2003 war ein sehr gutes Winzerjahr. Das bedeutete aber auch, dass es für den Züchter kein gutes Selektionsjahr war. Wir konnten deshalb auch im Berichtsjahr keine Einzelstöcke für den weiteren Zuchtaufbau auslesen.

### Prüfung von Klonen

Folgende Anlagen dienen der Prüfung von Klonen und sind bereits im Ertrag:

#### Blauer Spätburgunder

Standort Opfingen/Tuniberg, Pflanzjahr 1990 (Versuchs-Nr: BLSP/VP90/WLO).

In dieser Anlage stehen 25 Kleinklone in der Prüfung. Alle Klone wurden bonitiert. Die Leistungsdaten konnten nicht erfasst werden. Der Versuch wird abgeschlossen. Die Ergebnisse von 1996 -1999 sind in der Tab. 79 dargestellt.

**Tab. 79: Ergebnisse vom Standort Opfingen, Tuniberg; Mittelwert von 3 Versuchsernten, 1996-1999**

Klon	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 1701	95,6	91,8	8,6
FR 1902	95,7	89,8	11,4
FR 12 L	112,5	91,6	10,5
FR 13 L	104,3	90,2	11,0
FR 52-86	130,6	91,5	10,2

Standort Durbach/Ortenau, Pflanzjahr 1997 (Versuchs-Nr: BLSP/VP97/HWD).

Es stehen 25 Kleinklone im Vergleich zu Standard-Klonen des Instituts und anderer Züchter. Alle Klone wurden bonitiert. Zusätzlich wurden von einigen Klonen die Leistungsdaten erfasst und die Weine getrennt ausgebaut (Tab. 80).

**Tab. 80: Ergebnisse vom Standort Durbach, Ortenau; Mittelwert von 5 Versuchsernten, 1999-2003**

Klon	Ertrag kg/a	Mostgewicht ° Oe	Mostsäure g/l
FR 1401	128,8	93,2	6,4
FR 1404	132,2	94,1	8,0
FR 1405	136,9	95,0	8,8
FR 1406	99,8	96,0	7,7
FR 1602	109,6	93,6	6,9
FR 1603	126,6	95,6	7,7
FR 1604	118,6	95,1	7,2
FR 1605	134,2	95,6	8,0
FR 1606	126,2	95,4	7,9
FR 1703	104,9	97,4	7,9
FR 1704	112,5	93,0	8,4
FR 1705	114,4	96,7	7,5
FR 1706	108,7	94,2	5,3
FR 1801	120,8	102,4	8,1
FR 1903	119,1	98,8	7,7
FR 1904	118,1	99,2	8,7
FR 1905	112,3	101,6	8,2
FR 12 L	150,4	88,4	9,2
FR 52-86	125,5	91,7	8,6

Standort Münchweier/Breisgau, Pflanzjahr 1997 (Versuchs-Nr: BLSP/VP97/DJG).

Es stehen 15 Kleinklone im Vergleich zu Standard-Klonen des Instituts und anderer Züchter. Alle Klone wurden bonitiert. Zusätzlich wurden von einigen Klonen die Leistungsdaten erfasst und die Weine getrennt ausgebaut. Der Versuch wird damit abgeschlossen. Die Ergebnisse sind in Tab. 81 dargestellt.

**Tab. 81: Ergebnisse vom Standort Münchweier, Breisgau; Mittelwert von 5 Versuchsernten, 1999-2003**

Klon	Ertrag kg/a	Mostgewicht ° Oe	Mostsäure g/l
FR 1402	111,0	101,4	6,6
FR 1404	113,9	98,9	6,7
FR 1601	108,1	101,5	6,9
FR 1604	72,9	101,6	6,6
FR 12 L	133,0	98,6	8,4
FR 13 L	123,3	97,4	8,4
FR 52-86	127,8	93,9	7,9

Standort Lahr/Breisgau, Pflanzjahr 1997 (Versuchs-Nr: BLSP/VP97/HWL).

Es stehen 10 Kleinklone im Vergleich zu Standard-Klonen des Instituts und anderer Züchter. Aus Zeitgründen konnten keine Leistungsdaten erfasst werden. Der Versuch wird abgeschlossen. Die Ergebnisse sind in Tab. 82 dargestellt.

**Tab. 82: Ergebnisse vom Standort Lahr, Breisgau; Mittelwert von 2 Versuchsernten, 1999 + 2001**

Klon	Ertrag kg/a	Mostgewicht ° Oe	Mostsäure g/l
FR 1602	80,5	92,9	7,5
FR 1604	83,9	92,4	7,3
FR 1701	98,8	92,2	7,3
FR 1904	81,9	92,9	8,3
FR 52-86	105,9	85,1	8,9

Standort Ihringen, Kaiserstuhl/Blankenhornsberg, Pflanzjahr 1997 (Versuchs-Nr: BLSP/KP97/BLMittlWeg).

Es stehen 25 Kleinklone und Einzelstockauslesen im Vergleich zu Standard-Klonen des Instituts und anderer Züchter.

Alle Klone wurden bonitiert, die Leistungsdaten teilweise erfasst und die Weine einzelner Klone getrennt ausgebaut. Die Ergebnisse sind in Tab. 83 dargestellt. Der Versuch wird in kleinerem Umfang weitergeführt.

**Tab. 83: Ergebnisse vom Standort Ihringen, Kaiserstuhl, Blankenhornsberg (Mittl. Weg); Mittelwert von 4 Versuchsernten, 2000 - 2003**

Klon	Ertrag kg/a	Mostgewicht ° Oe	Mostsäure g/l
FR 1401	70,4	99,6	5,6
FR 1402	102,5	93,0	7,6
FR 1404	95,4	93,0	8,0
FR 1406	53,1	98,0	7,5
FR 1601	66,0	100,9	6,1
FR 1602	60,5	104,8	6,2
FR 1603	68,9	103,3	6,0
FR 1604	74,0	101,3	5,9
FR 1701	75,8	103,0	5,9
FR 1703	34,2	103,0	9,4
FR 1705	61,4	101,3	7,6
FR 1706	39,3	98,0	8,1
FR 1801	50,7	102,8	8,0
FR 1802	59,2	103,1	7,3
FR 1803	59,9	96,5	8,2
FR 1904	38,6	104,0	8,9
FR 1905	54,8	106,5	6,3
FR 12 L	97,5	98,6	7,0
FR 52-86	105,9	85,1	8,9

### Chardonnay

Standort Blankenhornsberg/Kaiserstuhl, Pflanzjahr 1992 (Versuchs-Nr: CHDO/ZP92/BL).

Geprüft werden 10 Klone des Instituts im Vergleich zu 3 Klonen aus Geisenheim, 3 Klonen von Dreher, Auggen, und 2 Klonen aus Frankreich. Im Berichtsjahr wurden die Leistungsdaten erfasst und Versuchsweine separat ausgebaut.

### **Im Jahr 2003 erstellte Anlagen für die Prüfung von Klonen**

Folgende Anlagen wurden im Jahr 2003 für die Klonenprüfung und -vermehrung neu erstellt (Tab. 84). Hierbei handelt es sich um Anlagen, die der Praxis-Prüfung von neuen Einzelstockauslesen und neuen Kleinklonen dienen. Als Vergleichsklone wurden jeweils bewährte Standardklone des Weinbauinstituts bzw. anderer Züchter gepflanzt.

**Tab. 84: Im Jahr 2003 erstellte Anlagen für die Klonenprüfung und Klonenvermehrung**

Sorte	Standort	Zahl der Klone	Gesamtstockzahl
Blauer Spätburgunder	Ettenheim	3	600
	Ihringen	3	375
	Weinheim	5	1.500
	Laufen	14	700
	Kappelrodeck	3	625
	Zellweierbach	5	1.000
	Freiburg	11	442
	Hecklingen	3	800
	Heitersheim	1	350
	Ihringen	7	1.000
	Merdingen	3	1.000
	Lachen/Pfalz	3	700
	Bottenau	2	100
	Laufen	5	1.400
	Diersburg	6	825
	Sasbach	3	2.059
	Waltershofen	6	715
	Hügelheim	12	600
	Königschaffhausen	4	1.200
	Kleinandelfingen /Schweiz	6	150
	Sinzheim	9	1.450
	Kappelrodeck	1	555
	Oberrotweil	5	1.000
	Ihringen	6	1.650
	Oberkirch	9	225
	Durbach	5	400
	Durbach	4	400
	Westhofen/Rhein Hessen	4	540
	Endingen	3	300
	Weil	1	325
	Durbach	2	600
	Müllheim	8	1.200
	Laufen	10	1.050
	Buggingen	5	500
	Weil	4	300
	Oberachern	1	550
	Ihringen	7	1.100
	Guldental/Nahe	2	600
	Kiechlinsbergen	2	450
	Ihringen	8	900
Ihringen	9	1.500	
Mussbach/Pfalz	4	1.000	
Ruländer	Ihringen	10	327

**Tab. 84a: Im Jahr 2003 erstellte Anlagen für die Klonenprüfung und Klonenvermehrung (Fortsetzung)**

Sorte	Standort	Zahl der Klone	Gesamtstockzahl
Weißer Burgunder	Bischoffingen	6	500
	Buchholz	13	420
Gutedel	Freiburg	50	990
	Ebringen	10	253
	Kirchhofen	20	1.100
Weißer Riesling	Neuweier	22	1.300
	Durbach	10	700
	Buchholz	10	500
	Durbach	10	400
	Nimburg	14	600
Muskateller	Oberbergen	12	1.062
	Oberbergen	12	1.154
Müller-Thurgau	Oberbergen	12	480
Muskat-Ottonel	Ihringen	22	770

### **Vergleichsprüfung von Klonen**

In folgenden Versuchen werden Klone des Staatlichen Weinbauinstituts und Klone anderer Züchter geprüft, ohne dass diese Versuche der Vor-, Zwischen- und Hauptprüfung dienen.

#### Müller-Thurgau

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986 (Versuchs-Nr: MÜTH/KV86/LO).

Die Ergebnisse der drei Prüfklone sind in Tab. 85 enthalten.

**Tab. 85: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Müller-Thurgau; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr. MÜTH/KV86/LO, Ernteergebnisse 2003**

KLON	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Most pH
FR 1	19.09.2003	174,4	89,0	6,9	3,5
FR 2	19.09.2003	142,6	89,0	6,8	3,7
FR 3	19.09.2003	146,4	88,0	6,6	3,7
Ø		154,5	88,7	6,8	3,63

#### Blauer Spätburgunder

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994 (Versuchs-Nr: BLSP/KV94/LO2).

Es handelt sich um eine Klonenvergleichsanlage mit 5 Klonen des Instituts und dem Klon Pinot 115. Die Leistungsdaten sind in der Tab. 86 dargestellt.

**Tab. 86: Vergleichsprüfung von Klonen des Bl. Spätburgunders; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr. BLSP/KV86/LO2, Ernteergebnisse 2003**

KLON	Lese Datum	Zustand der Trauben	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Most pH
FR 52-86	24.09.2003	ohne Botrytis	87,9	95,0	6,0	3,2
FR 10	24.09.2003	ohne Botrytis	98,7	100,0	5,8	3,3
FR 11	24.09.2003	ohne Botrytis	45,5	106,0	4,6	3,7
FR 12 L	24.09.2003	ohne Botrytis	93,5	101,0	6,5	3,2
FR 13 L	24.09.2003	ohne Botrytis	135,1	105,0	6,4	3,2
Pinot 115	24.09.2003	ohne Botrytis	61,0	107,0	4,8	3,6
Ø			87,0	102,3	5,7	3,4

Weißer und Roter Gutedel

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986 (Versuchs-Nr: GUED/KV86/LO).

Geprüft wird der Klon FR 36-5 des Weißen Gutedels im Vergleich zum Klon FR 36-28 des Roten Gutedels (Tab. 87).

**Tab. 87: Vergleichsprüfung von Klonen des Weißen und des Roten Gutedels; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr. GUED/KV86/LO, Ernteergebnisse 2003**

KLON	Lese Datum	Zustand der Trauben	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Most pH
FR 36-5	02.10.2003	gesund	94,5	81,0	3,4	3,6
FR 36-28	02.10.2003	gesund	125,6	82,0	3,3	3,7
Ø			110,1	81,0	3,3	3,6

Weißer Burgunder

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986 (Versuchs-Nr: WEBU/KV86/LO).

Geprüft werden 3 Klone des Staatlichen Weinbauinstituts. Die Ergebnisse sind in Tab. 88 dargestellt.

**Tab. 88: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer Burgunder; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: WEBU/KV86/LO, Ernteergebnisse 2003**

KLON	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Most pH
FR 70	08.10.2003	98,2	102,0	4,2	3,4
FR 71	08.10.2003	118,5	99,0	3,4	3,6
FR 72	08.10.2003	96,9	102,0	3,9	3,4
Ø		104,5	101,0	3,8	3,5

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994 (Versuchs-Nr: WEBU/KV94/LO).

Geprüft werden 4 Klone des Staatlichen Weinbauinstituts. Die Ergebnisse sind in Tab. 89 dargestellt.

**Tab. 89: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer Burgunder; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr: WEBU/KV94/LO, Ernteergebnisse 2003**

KLON	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 70	08.10.2003	68,6	99,0	4,0
FR 74	08.10.2003	101,5	92,0	4,1
D 55	08.10.2003	79,1	93,0	3,5
D 57	08.10.2003	102,2	90,0	4,1
Ø		87,9	93,5	3,9

### Prüfung von Internationalen Rotweinsorten im Vergleich zu deutschen Standardrebsorten

#### Internationale Rotweinsorten

(Versuchs-Nr: ROWE/SV98/BL-OH)

Prüfsorten: Cabernet Sauvignon, Cabernet franc, Sankt Laurent, Blauer Portugieser, Lemberger, Merlot, Dornfelder, Barbera, Regent, Syrah, Sangiovese, Frühburgunder, KMB, Schwarzriesling, Blauer Trollinger, Blauer Zweigelt, Nebbiolo und Pinotage.

Vergleichssorte: Blauer Spätburgunder

Standort Ihringen, Staatl. Weinbauinstitut Freiburg, Versuchsgut Blankenhornsberg, Pflanzjahr 1998.

**Tab. 90: Vergleichsprüfung von nicht klassifizierten internationalen Rebsorten mit Standardrebsorten 2003, Versuchsstandort Blankenhornsberg/Osthang „Internationaler Rotweinversuch“**

Sorte/ Zuchtstamm	Erntedatum	Stockzahl	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Most pH
Bl.Spätburgunder FR 52-86	18.09.2003	49	91,27	93	3,9	3,6
Bl.Spätburgunder FR 12 L	24.09.2003	113	92,52	106	3,8	3,7
Bl.Spätburgunder FR 13 L	24.09.2003	114	71,81	111	3,9	3,7
Cabernet Sauvignon	26.09.2003	103	82,97	94	4,8	3,5
Saint Laurent	17.09.2003	83	82,53	90	5,3	3,4
Blauer Portugieser	09.09.2003	136	87,23	76	3,5	3,7
Lemberger	27.09.2003	90	70,35	97	5,5	3,3
Merlot	26.09.2003	88	103,51	107	3,5	3,6
Dornfelder	24.09.2003	87	74,45	96	3,5	4,0
Barbera	24.09.2003	89	65,76	105	8,3	3,6
Regent	21.08.2003	89	98,83	82	3,9	3,6
Cabernet Franc	26.09.2003	111	82,19	99	3,6	3,5
Syrah	27.09.2003	85	96,2	107	6,2	3,5
Sangiovese	27.09.2003	86	103,49	92	5,4	3,3
KMB	24.09.2003	72	60,95	90	4,2	3,7
Schwarzriesling	17.09.2003	80	73,66	101	4,9	3,4
Trollinger	24.09.2003	76	89,65	92	4,5	3,8
Zweigelt	17.09.2003	78	100,03	92	5,8	3,1
Nebbiolo	27.09.2003	64	29,69	97	7,4	3,1
Pinotage	24.09.2003	50	69,66	98	4,1	3,6

\* Faulgut bzw. essigfaules Material fiel nicht an

Die in Tab. 90 dargestellten Werte zeigen, dass das Jahr 2003 dem erheblichen Wärmeanspruch mancher südländischer Sorten gerecht werden konnte. Die Säurewerte lagen für viele Sorten erstmals im einstelligen Bereich. Die pH-Werte des Jahrgangs 2003 wiesen insbesondere für die an unser Durchschnittsklima angepassten Rebsorten z.T. deutlich zu hohe Werte auf, was die Kellerwirtschaft vor eine große Herausforderung stellte. Die ausgeprägte Trockenheit des Jahrgangs brachte für manche Sorten einen gewissen Assimilationsstillstand im Juli und August, was in manchen Weinen zu spürbaren phenolischen Geschmackseindrücken in der Verkostung führte.

**Versuch zur Prüfung verschiedener Rotwein-Sorten (pilzwiderstandsfähige Sorten aus Freiburg im Vergleich zu pilzanfälligen Sorten aus Weinsberg)**

Versuchs-Nr: ROWE/SV99/BL-DO

Prüfsorten (Freiburger pilzwiderstandsfähige Sorten): Prior, Monarch, Cabernet Cortis, Cabernet Carol, Cabernet Carbon

Vergleichssorte: Regent

Prüfsorten (Weinsberger Sorten): Acolon, Cabernet Cubin, Cabernet Dorsa, Cabernet Dorio und Cabernet Mitos

Standort: Blankenhornsberg/Doktorboden, Pflanzjahr 1999

**Tab. 91: Vergleichsprüfung von pilzwiderstandsfähigen Freiburger und pilzanfälligen Weinsberger nicht klassifizierten Neuzüchtungen und Zuchtstämmen mit der Sorte Regent 2003, Versuchsstandort Blankenhornsberg/Doktorboden**

Sorte/ Zuchtstamm	Erntedatum	Stockzahl	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Most pH
Regent	28.08.2003	92	55,34	89	3,5	3,7
Prior (FR 484-87 r)	28.08.2003	86	40,17	105	6,1	3,6
Monarch (FR 487-88 r)	17.09.2003	84	84,42	99	5,8	3,1
Cabernet Cortis (FR 437-82 r)	28.08.2003	89	48,77	111	6,4	3,2
Cabernet Carol (FR 428-82 r)	30.09.2003	84	64,72	103	5,6	3,2
Cabernet Carbon (FR 377-83 r)	30.09.2003	87	45,45	107	6,1	3,2
Acolon	28.08.2003	90	76,01	90	4,6	3,6
Cabernet Cubin	30.09.200	91	58,97	103	5,3	3,4
Cabernet Dorio	19.09.2003	94	53,00	98	4,0	3,5
Cabernet Dorsa	19.09.2003	91	39,26	103	3,9	3,6

Die im Rahmen der Anbaueignungsprüfung für die Rebenzüchtung in Weinsberg erhobenen Daten und der Vergleich zur klassifizierten Rebsorte Regent und den pilzwiderstandsfähigen Neuentwicklungen der Freiburger Züchtung ermöglichen einen sehr aktuellen Datenvergleich über Anbaueigenschaften und Weinqualitäten im Bereich alternativer neuer Rotweinsorten (vgl. Tab. 91). Während in diesem Versuchsansatz zum Sortenvergleich die Weinsberger Kreuzungen mit den Standardrebschutzmaßnahmen behandelt werden müssen, bleiben die Freiburger pilzwiderstandsfähigen Rotweinneuzüchtungen und die Vergleichssorte Regent Jahr für Jahr ohne jegliche Rebschutzbehandlung.

Zwischen den Sorten treten z.T. erhebliche Unterschiede im Ertrag und den Mostgewichten auf. Nicht alle Sorten konnten trotz der sehr frühen Reifeentwicklung des Jahrgangs 2003 in gleichem Maße die Zuckerkonzentration steigern. Auch das Maß an Säureabbau in dem trocken-heißen Jahr lässt deutliche Unterschiede zwischen den Sorten erkennen.

### **Bereitstellung von Edelreiseruten von Sorten und Klonen für die Veredlung 2003**

Aus den züchterisch bearbeiteten Mutterrebenbeständen (Vermehrungsanlagen) mit Sorten und Klonen des Staatlichen Weinbauinstituts konnten für die Veredlung 2003 die in Tab. 92 angegebenen Edelreiseruten bereitgestellt werden.

### **Züchterische Bearbeitung der Mutterrebenbestände**

Durch die verstärkte Nachfrage der Veredlungsbetriebe nach Edelreisern von Sorten und Klonen aus der Züchtung des Staatlichen Weinbauinstituts mussten die Vermehrungsflächen erweitert werden. Dadurch erhöhte sich auch der Aufwand an Organisation und technischer Durchführung der züchterischen Bearbeitung der Vermehrungsanlagen. Gegenüber dem Vorjahr mussten 120 Vermehrungsflächen mit insgesamt 33,0 ha mehr bearbeitet werden.

In Tab. 93 sind die Mutterrebenbestände aufgeführt, die in 2003 züchterisch bearbeitet wurden.

**Tab. 92: Bereitgestellte Edelreiseruten für die Veredlungssaison 2003**

Sorte	Rutenzahl	Sorte	Rutenzahl
<b>Keltertrauben- (klassifizierte Sorten)</b>		<b>Tafeltrauben-Sorten</b>	
Blauer Spätburgunder	154.050	<b>gelbe Beerenfarbe</b>	
Ruländer	201.350	Hecker	1.900
Weißer Burgunder	41.420	Calastra	320
Müller-Thurgau	30.900	Garant	30
Gewürztraminer/Traminer	29.090	Clara	45
Weißer Gutedel	20.200	<b>rosa Beerenfarbe</b>	
Johanniter	6.530	Ganita	500
Weißer Riesling	9.600	Decora	63
Auxerrois	1200	Rosetta	475
Roter Gutedel	5.900	<b>blau-schwarze Beerenfarbe</b>	
Chardonnay	500	Galanth	85
Muskateller, gelber	11.100	Osella	330
Silvaner, grüner	3.700	Rosina	421
Nobling	1.200	<b>gesamt:</b>	<b>4.169</b>
Deckrot	0		
Merzling	500		
Muskat-Ottonel	370		
Frühburgunder, blauer	0		
<b>gesamt:</b>	<b>517.610</b>		
<b>Keltertrauben-Neuzüchtungen (nicht klassifizierte Sorten)</b>		<b>Keltertrauben-Neuzüchtungen (nicht klassifizierte Sorten)</b>	
<b>Weißweinsorten</b>		<b>Rotweinsorten</b>	
Solaris	11.100	Cabernet Carbon	3.400
Helios	1.500	Monarch	3.900
Bronner	475	Cabernet Cortis	2.900
FR 493-87	165	Prior	2.300
weitere Zuchtstämme	100	Cabernet Carol	370
<b>gesamt:</b>	<b>13.340</b>	Baron	300
		Cabernet Cantor	55
		FR 364-80 r	500
		FR 485-57 r	200
		FR 457-86 r	100
		FR 262-73 r	50
		FR 503-89 r	50
		weitere Zuchtstämme	200
		<b>gesamt:</b>	<b>14.325</b>
<b>Zusammenstellung:</b>			
Keltertraubensorten (klassifiziert)	<b>517.610</b>		
Keltertraubensorten (nicht klassifiziert)			
Weißweinsorten	<b>13.340</b>		
Rotweinsorten	<b>14.325</b>		
Tafeltraubensorten	<b>4.169</b>		
<b>insgesamt:</b>	<b>549.444</b>		

**Tab. 93: Züchterisch bearbeitete Mutterrebenbestände (Vermehrungsanlagen) von Kelter- und Tafeltraubensorten 2003**

Sorte	Zahl der Anlagen	Fläche in ha	Sorte	Zahl der Anlagen	Fläche in ha
<b>Keltertrauben- (klassifizierte Sorten)</b>			<b>Tafeltrauben-Sorten</b>		
Blauer Spätburgunder	189	29,94	<b>gelbe Beeren</b>		
Ruländer	95	20,00	Hecker	9	0,45
Weißer Burgunder	77	10,46	Calastra	5	0,06
Müller-Thurgau	29	6,26	Garant	2	0,03
Gewürztraminer/Traminer	19	3,44	Clara	1	0,03
Weißer Gutedel	23	3,20	<b>rosa Beeren</b>		
Johanniter	13	1,87	Ganita	4	0,12
Weißer Riesling	15	1,73	Decora	3	0,05
Auxerrois	5	1,13	Rosetta	1	0,01
Roter Gutedel	15	0,90	<b>blaurote Beeren</b>		
Chardonnay	8	8,20	Galanth	4	0,05
Muskateller, gelber	2	0,62	Osella	6	0,10
Silvaner, grüner	3	0,33	Rosina	4	0,06
Nobling	4	0,32	<b>gesamt:</b>	<b>39</b>	<b>0,96</b>
Deckrot	3	0,28			
Merzling	2	0,25			
Muskat-Ottonel	1	0,18			
Frühburgunder, blauer	1	0,01			
<b>gesamt:</b>	<b>504</b>	<b>89,12</b>			
<b>Keltertrauben-Neuzuchten (nicht klassifizierte Sorten)</b>			<b>Keltertrauben-Neuzuchten (nicht klassifizierte Sorten)</b>		
<b>Weißweinsorten</b>			<b>Rotweinsorten</b>		
Solaris	16	2,95	Cabernet Carbon	23	1,27
Helios	9	1,17	Monarch	17	0,97
Bronner	8	0,47	Cabernet Cortis	19	0,87
FR 493-87	2	0,07	Prior	18	0,78
weitere Zuchstämme	4	0,02	Cabernet Carol	12	0,71
<b>gesamt:</b>	<b>39</b>	<b>4,68</b>	Baron	2	0,07
			Cabernet Cantor	1	0,06
			FR 364-80 r	5	0,31
			FR 485-57 r	2	0,15
			FR 457-86 r	2	0,13
			FR 262-73 r	3	0,09
			FR 503-89 r	1	0,02
			weitere Zuchstämme	10	0,10
			<b>gesamt:</b>	<b>115</b>	<b>5,53</b>
<b>Zusammenstellung:</b>					
Keltertraubensorten (klassifiziert)	504	89,12			
Keltertraubensorten (nicht klassifiziert)					
Weißweinsorten	39	4,68			
Rotweinsorten	115	5,53			
Tafeltraubensorten	39	0,96			
<b>insgesamt:</b>	<b>697</b>	<b>100,29</b>			

### **Prüfung von Klonen des Staatlichen Weinbauinstituts auf Virusbefall**

(JÖRGER, KASSEMAYER, THOMA, BLEYER)

Für den Aufbau von Vermehrungsanlagen aus virusgetesteter Vorstufe wurden weitere Mutterstöcke zur Virustestung ausgewählt. Auch im Frühjahr 2003 wurden entsprechend Edelreisäugen von Klonen und Neuzuchten für den Virustest bereitgestellt. Die Untersuchungen wurden vom Ref. Pflanzenschutz durchgeführt. In einer Sonderuntersuchung wurde eine größere Unterlagenvermehrungsanlage auf das Vorhandensein von VITI-Viren getestet. In Tab. 94 sind die Sorten und Klone aufgeführt, die 2003 in die Virustestung genommen wurden.

**Tab. 94: Klone, die 2003 in die Virustestung genommen wurden**

SORTE	KLON	Zahl der Einzelstöcke
Blauer Spätburgunder	Einzelstockauslesen	352
Ruländer	Einzelstockauslesen	52
Grüner Silvaner	Einzelstockauslesen	40
FR 392-83		1
FR 398-80		1
FR 452-87 r		1
FR 453-87 r		1
FR 455-83 r		1
FR 493-87		1
FR 523-89 r		1
FR 262-73 r		1
FR 457-86 r		1
FR 485-87 r		1
FR 486-87 r		1
FR 503-89 r		1
FR 520-88 r		1
FR 556-96		1
FR 559-96		1
FR 560-96		1
FR 567-93		1
FR 569-52		1
FR 570-93		1
FR 573-94		1
FR 574-94		1
FR 580-96		1
FR 585-96		1
FR 588-89		1
FR 592-91 r		1
FR 597-92		1
FR 598-92		1
Galanth		1
Garant		1
Ganita		1
Osella		1
Rosetta		1
Rosina		1
Calastra		1
Clara		1
Decora		1
FR 002-60		1
Kober 125 AA	FR 26	466
<b>insgesamt:</b>		<b>947</b>

**Ergebnis der Prüfung von Sorten und Klonen auf Virusbefall**

Bei verschiedenen Sorten und Klonen konnte die Prüfung auf Virusbefall abgeschlossen werden. Die Ergebnisse sind in Tab. 95 dargestellt.

**Tab. 95: Ergebnis der Prüfung auf Virusbefall**

SORTE	KLON	Zahl der getesteten Stöcke	Zahl der als <b>krank</b> erkannten Stöcke	Zahl der als <b>gesund</b> erkannten Stöcke
FR 364-80 r	Nachtest	10	0	10
FR 236-75 r	Nachtest	4	0	4
FR 407-83 r		10	0	10
FR 420-86 r		7	0	7
FR 483-87 r		8	0	8
FR 485-87 r		7	0	7
FR 486-87 r		7	0	7
FR 262-73 r		8	0	8
FR 408-80 r		10	0	10
<b>insgesamt:</b>		<b>71</b>	<b>0</b>	<b>71</b>

### Unterlagsrebsorten

(THOMA)

### Bereitstellung von veredlungsfähigen blinden Unterlagsreben für die Pfropfrebenproduktion

Aus den züchterisch bearbeiteten Mutterrebenbeständen zur Erzeugung von Unterlagsreben mit Sorten und Klonen des Staatlichen Weinbauinstituts im In- und Ausland konnten für die Veredlungssaison 2003 die in Tab. 96 aufgeführten Unterlagsreben geerntet und für die Veredlungsbetriebe bereitgestellt werden.

**Tab. 96: Anzahl der für die Veredlungssaison 2003 bereitgestellten Unterlagsreben (einfache Längen in Stück)**

Herkunftsland	Sorten und Klone				insgesamt:
	125 AA Klon FR 26	5 BB Klon FR 148	SO4 Klon FR 78	C 3309 Klon FR 465/5	
Deutschland	1.500.600	613.200	0	0	2.113.800
Italien	1.700.520	295.200	0	0	1.995.720
Frankreich	180.200	50.300	0	45.000	275.500
Portugal	183.000	0	0	0	183.000
Ungarn	50.000	0	0	0	50.000
Österreich	0	1.145.660	39.417	0	1.185.077
Schweiz	0	0	4.500	0	4.500
<b>insgesamt:</b>	<b>3.614.320</b>	<b>2.104.360</b>	<b>43.917</b>	<b>45.000</b>	<b>5.807.597</b>

### Züchterische Bearbeitung der Unterlagenvermehrungsanlagen

Tab. 97 gibt einen Überblick über den Umfang der unter Vertrag mit dem Staatlichen Weinbauinstitut stehenden Unterlagen-Vermehrungsflächen, die der züchterischen Kontrolle unterliegen.

**Tab. 97: Züchterisch bearbeitete Unterlagen-Vermehrungsflächen 2003 in ha**

Weinbauland	Sorten und Klone								insgesamt:	
	125 AA		5 BB		SO4		C 3309			
	Zahl der Anlagen	Fläche in ha								
Deutschland	47	6,84	21	2,70	1	0,01	1	0,01	70	9,56
Frankreich	4	3,40	2	2,89	0	0	1	0,60	7	6,89
Italien	19	13,13	10	2,21	0	0	0	0	29	15,34
Österreich	0	0	4	7,05	2	0,23	0	0	6	7,28
Portugal	8	3,19	0	0	0	0	0	0	8	3,19
Schweiz	0	0	1	0,35	1	0,10	0	0	2	0,45
Ungarn	1	1,70	0	0	0	0	0	0	1	1,70
insgesamt:	9	28,26	38	15,20	4	0,34	2	0,61	123	44,41

#### 2.4.1.4 Rebenveredlung

(THOMA)

##### Institutseigener Veredlungsbetrieb

Insgesamt wurde in der institutseigenen Rebveredlung über alle Sorten und Klone ein Umfang von 28.000 Veredlungen mit insgesamt 550 verschiedenen Pfropfkombinationen hergestellt. Die Veredlungen wurden im Gewächshaus des Instituts vorgetrieben, sortiert und mit eigenen Arbeitskräften in einem privaten Veredlungsbetrieb zur dortigen Rebschulpflege eingeschult. Die Ausschulung erfolgte durch Mitarbeiter des Instituts in Zusammenarbeit mit dem Privatbetrieb. Die Sortierung, die Aufbereitung und Einlagerung wurde durch eigenes Personal durchgeführt. Die Zuteilung der fertigen Pfropfreben an die Versuchs- oder Vermehrungsbetriebe erfolgt durch das Staatliche Weinbauinstitut.

##### Vertragsveredlung in Privatbetrieben

Da die institutseigene Veredlungskapazität nicht ausreicht, wird das Züchterpflanzgut auch in privaten Betrieben veredelt. Dabei handelt es sich in erster Linie um „Pflanzgut für Züchtungszwecke“ (nicht klassifizierte PIWI-Sorten) und um Vermehrungsgut von Einzelstockauslesen und Kleinklonen für den Aufbau von Versuchen und Vermehrungsanlagen.

Im Jahr 2003 wurde das Freiburger Zuchmaterial in 30 Vertragsbetrieben mit insgesamt 332 verschiedenen Pfropfkombinationen veredelt. Die Betriebe stellten insgesamt 488.537 Veredlungen her. Die Zuteilung der daraus erwachsenen Pfropfreben an die Versuchs- oder Vermehrungsbetriebe erfolgt durch das Staatliche Weinbauinstitut.

In Folge der zunehmenden Nachfrage und Arbeitsmehrbelastung ist für das kommende Jahr geplant, die Veredlung im institutseigenen Veredlungsbetrieb aufzugeben und auch das Zuchtmaterial in privaten Veredlungsbetrieben herstellen zu lassen.

##### Prüfung von Unterlagen bezüglich Resistenz gegenüber Virusübertragung durch Nematoden

(THOMA, BLEYER)

In den beiden Versuchen, die in den Jahresberichten 1994 (S. 79) und 1995 (S. 20) näher beschrieben sind, wurden die Erhebungen zu Erträgen und Weinqualität sowie Bonituren zur Virusbefallssymptomatik fortgesetzt.

Auch im Jahr 2003 konnten Unterschiede zwischen gesunden und viruskranken Stöcken aufgezeigt werden. Die Ergebnisse sollen nach Abschluss des Versuchs veröffentlicht werden.

## 2.4.2 Weinbau

### 2.4.2.1 Witterung

(WOHLFARTH)

#### Witterungsverlauf und Schäden

##### Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg

Auf einen feuchten Spätherbst 2002 folgte ein trockener Winter mit Tiefsttemperaturen bis -10 °C.

Das Knospenschwellen begann Ende des Monats März. Am 11. April wurden -3 °C bei Schneefall gemessen. Muskateller und Chardonnay befanden sich im 2-3 Blatt Stadium. Es wurden geringe Frostschäden beobachtet.

Das Frühjahr blieb weiterhin trocken und läutete einen der heißesten Sommer seit ca. 200 Jahren ein. Bereits am 30. Mai wurden in den Burgunderbeständen 25 % offene Blüten beobachtet. Am 04. Juni war aufgrund hoher Temperaturen die Blüte nahezu über alle Rebbestände abgeschlossen. Nennenswerte Verrieselungsschäden traten nicht auf.

Aufgrund der großen Trockenheit (vom 01. Juni bis Ende August fielen nur 116 mm Niederschlag siehe Tab. 98) einhergehend mit Tageshöchsttemperaturen von über 40 °C, vor allem Anfang August, war das Triebwachstum eingeschränkt. Das Gipfeln war nur 1- bis maximal 2-mal notwendig. Die umfangreich, in den zurückliegenden Jahren, gepflanzten Junganlagen, zeigten deutliche Wassermangelsymptome. Ein vier- bis fünfmaliges Wässern dieser Anlagen war notwendig.

Durch den Einsatz Blankenhornsberger Mitarbeiter sowie Herrn Burtsche wurde eine Beregnung auf dem Blankenhornsberg organisiert. Mit über 1 Kilometer langen Beregnungsrohren und zwei 100 PS starken Pumpen wurden innerhalb von 3 Tagen, ca. 6,5 Millionen Liter Wasser, überwiegend auf der Westseite des Blankenhornsberges verregnet (Großregner). Die Wassermenge entsprach ca. 40 l/m<sup>2</sup> auf ca. 15 Hektar Rebfläche. Eine Aktion, die das Überleben der Rebstöcke, Ertrag und Qualität sicherte.

Seitens der Bekämpfung von Mehltau traten keinerlei Probleme auf. Zusatzbehandlungen waren trotz flächendeckender Ausbringung von RAK 1 + 2 zur Traubenwicklerbekämpfung notwendig.

Die Lese auf dem Blankenhornsberg begann am 16. September 2003 mit Weißburgunder und Blauem Spätburgunder. Gesundes, vollreifes Traubenmaterial mit nahezu ausschließlich 3-stelligen Mostgewichten konnte auch in der weiteren Folge des Herbstablaufes geerntet werden.

Ein Verlesen war aufgrund des Gesundheitszustandes bei keiner Sorte notwendig. Ein zügi-ger, mit geringen Lesekosten verbundener Herbst 2003.

Die Hauptlese war bereits am 07. Oktober beendet. Den Abschluss des Herbstes auf dem Blankenhornsberg bildete die Ernte von Gewürztraminer und Muskateller am 25. November. Die Ernte von Geiztrauben am gleichen Tage erbrachte Mostgewichte von 118 °Oe. Geringe

Säurewerte, einhergehend mit hohen pH-Werten machten den erlaubten Zusatz von Weinsäure notwendig.

Ein Jahrhundertsommer, ein Jahrhundertwein.

**Tab. 98: Niederschläge am Blankenhornsberg 2002/2003**

Monat	Niederschläge mm
November 2002	138,8
Dezember 2002	33,5
Januar 2003	33,0
Februar	5,6
März	16,8
April	37,3
Mai	59,7
Juni	34,6
Juli	57,5
August	24,1
September	36,0
Oktober	73,9
Summe aus 12 Monaten	550,8
Mittel	45,9
Summe aus April - Oktober	323,1
Mittel	46,2

Versuchsbetrieb Freiburg

Die Witterungsdaten der Monate April 2003 bis Oktober 2003 sind für Freiburg nach Aufzeichnung der Wetterstation Schlierbergsteige Freiburg in Tab. 99 zusammengefasst.

**Tab. 99: Witterungsdaten der Wetterstation Schlierbergsteige in Freiburg**

Witterungswerte Ort Freiburg	Temperatur °C	Niederschläge mm
April 2003	10,96	76,14
Mai 2003	15,92	74,00
Juni 2003	23,50	27,40
Juli 2003	21,83	60,70
August 2003	24,43	53,30
September 2003	16,50	46,20
Oktober 2003	8,41	123,90
Summe April-Okt.	121,55	461,64
Mittel	17,37	65,95

## 2.4.3 Entwicklung der Reben und weinbaulicher Jahresablauf

(WOHLFARTH, BURTSCHHE)

### 2.4.3.1 Allgemeines

Aufgrund des feuchten Herbstes 2002, vor allem des sehr niederschlagsreichen Monats November mit 138,8 mm Niederschlag/m<sup>2</sup> in Ihringen und sogar 202,0 mm Niederschlag/m<sup>2</sup> in Freiburg waren die Wasservorräte der Böden, im Frühjahr weitestgehend aufgefüllt. Einem frühen Austrieb folgte ein trockenes Frühjahr sowie ein heißer, trockener Sommer, was das Triebwachstum erheblich einschränkte. Durch den heißen Sommer war der Unterbewuchs nahezu vertrocknet, was den Herbizideinsatz deutlich reduzierte.

Der Jahrhundertssummer stellte nicht nur an die Reben, sondern auch an die Mitarbeiter höchste Anforderungen. In den heißen Wochen des Monats August wurde der Arbeitsbeginn auf 6.00 Uhr vorverlegt. Probleme bereitete die Trockenheit vor allem den in den vergangenen Jahren sehr umfangreich angelegten Neuanlagen. Im Berichtsjahr wurden 138,4 Ar Neuanlagen erstellt, was ein Wässern notwendig machte, um die Rebbestände zu erhalten. Neben den eingangs erwähnten 6,5 Millionen Liter Wasser, welche über Großregner bevorzugt auf der Westseite und dem Hüglingenberg ausgebracht wurden, wurde die Junganlage zusätzlich mit ca. 2 Millionen Liter Wasser versorgt. Die Wasserentnahme erfolgte aus dem Trinkwasserbrunnen.

Der Rebenperonospora wurde aufgrund der heißen Temperaturen keine Ausbreitungsmöglichkeit gegeben. Oidium wurde vereinzelt beobachtet, konnte sich jedoch nicht manifestieren, da die hohen Nachttemperaturen eine für die Ausbreitung notwendige Taubildung nicht zuließen. Eine Austriebsbehandlung wurde am 23. April gegen die Schwarzfleckenkrankheit durchgeführt. Roter Brenner wurde nicht beobachtet.

Am 20. Juli setzte bereits die Verfärbung des Blauen Spätburgunders ein, was einen im Vergleich zum Durchschnitt, um drei Wochen früheren Reifebeginn darstellt.

Gesunde, vollreife Traubenbestände zeigten sich zum Lesebeginn am 16. September. Das Schreckgespenst Essigfäule konnte im Berichtsjahr nicht beobachtet werden.

Am Blankenhornsberg stellte die Bekämpfung des Einbindigen, vor allem aber des Bekreuzten Traubenwicklers wiederum eine Herausforderung dar. Trotz des Pheromoneinsatzes auf der gesamten Betriebsfläche mussten bei der Bekämpfung beider Generationen zusätzliche Traubenzonenbehandlungen mit Turex (*Bacillus thuringiensis*) vorgenommen werden. Mit einer Austriebsbehandlung am 23. April und weiteren sechs Rebschutzmaßnahmen, beendet am 28. Juli, wurde die Befallsfreiheit der Rebanlagen bis in den Herbst gesichert.

Der Beginn der Rebenvegetation 2003 in Freiburg startete mit dem Austrieb in frühen Lagen (Freiburger Schlossberg) Ende März (Sorte Chardonnay) und Riesling am 02. April. Die Burgundersorten, Gutedel und Müller-Thurgau zeigten ihr erstes Grün zwischen dem 06. und 10. April.

Kräftige Niederschläge Anfang Mai führten zu einer frühen Primärinfektion zum 06. Mai. Somit wurde die 1. Pflanzenschutzbehandlung am 12. Mai 2003 durchgeführt. Aufgrund der folgenden, sehr niederschlagsarmen Monate Juni bis einschließlich August war nur geringer

Peronospora- und Oidiumdruck zu verzeichnen. Trotzdem wurden in ca. 14-tägigen Rhythmus 8 Pflanzenschutzbehandlungen zur Gesunderhaltung der Rebbestände durchgeführt.

Eine verstärkte Zunahme des bekreuzten Traubenwicklers konnte anhand steigender Fangzahlen registriert werden. Dies begründete eine 1-malige Insektizidanwendung zum Termin „Weichwerden“ (Ende Juli).

Der Blühbeginn in Freiburg wird zum 01. Juni in frühen Lagen (Freiburger Schlossberg) bzw. 03. Juni (Freiburger Lorettoberg/Wonnhalde) festgehalten. Die Blütedauer von nur 48 Stunden war überraschend schnell und ohne Verrieselungen. Schon 8-10 Tage nach dem Termin Abgehende Blüte (80 % Blütenkämpchen abgeworfen). Dies zeigt, dass zu diesem Zeitpunkt noch die gut aufgefüllten Wasserreserven für starkes Wachstum sorgten.

Die darauffolgende Hitze in den Monaten Juni, Juli und August, verbunden mit extremer Trockenheit, beschränkte das Triebwachstum sehr und führte vereinzelt zu einem Stoppen des vegetativen Wachstums. Schon beim Besprechungstermin „Abschlussspritzung“ (RP, Berater, BWK, Verband, WBI) am 04. Juli 2003 wurde über das ganze Anbaugebiet Baden mit geringeren Erträgen gerechnet. Die damalige Ernte-Prognose wurde durch weiter andauernde Hitze und Trockenheit noch weit unterschritten.

Insbesondere die jungen Rebanlagen 1. bis 4. Standjahr (geringer ausgebildete Hauptwurzel) zeigten schon früh Trockenstress (herabhängende Ranken, gebeugte Triebspitze, nekrotische Blattränder in der Traubenzone). Durch Tropfbewässerung (Schlossberg) und Wasserfahren (Ökofläche Ebringen) versuchte man zu retten, was noch zu retten möglich war.

Hinzu kamen Trockenbeeren durch Sonnenbrandschäden die weiterhin den zu erwartenden Ertrag reduzierten. Ab dem 25. Juli konnte das beginnende Verfärben des „Blauen Spätburgunders“ beobachtet werden. Gleichzeitig wurden vereinzelt das „Weichwerden der Beeren“ beobachtet. Ein Vegetationsvorsprung von mehr als 14 Tagen war gegeben.

### **Neuanlagen/Junganlagen im Gutsbetrieb Freiburg**

- Schlierbergsteige (ehemals Lysimeter) 15 Ar wurde planiert und mit Gutedel bestockt → Planie.
- Lorettohöhe (ehemals Sorten, Klone) 25 Ar mit Freiburger Spätburgunderklonen Freiburg bestockt.
- Am Jesuitenschloss (100 Ar) im November 2003 Rodung von Müller-Thurgau, Bacchus und einigen Neuzüchtungen; geplante Neupflanzung 2004: Cabernet Cortis, Monarch und Solaris → Anmeldung als Ökoparzelle.

### 2.4.3.2 Entwicklung der Reben, Leseergebnisse Freiburg

**Tab. 100: Entwicklung der Reben in Freiburg 2003**

	frühe Lagen, Riesling	allgemein, Burgunder
Knospenschwellen	28.03.	02.04.
Austrieb (50 % der Triebe 2 cm lang)	06.04.	10.04.
Ergrünen (Belaubung, 10 cm)	30.04.	03.05.
Blühbeginn (25 % Käppchen abgeworfen)	01.06.	03.06.
Vollblüte (50 % Käppchen abgeworfen)	02.06.	04.06.
abgehende Blüte (80 % Käppchen abgeworfen)	03.06.	05.06.
Beginn des Traubenhängens	01.07.	03.07.
Reifebeginn	30.07.	30.07.
Laubverfärbung	19.10.	19.10.
Laubfall	23.10.	23.10.

**Tab. 101: Leseergebnisse in Freiburg 2003**

Sorte	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l	Ertrag kg/Ar	Most l/Ar
<b>Schlossberg</b>				
Riesling	89	5,0	100	72
Riesling (Premium)	90	4,8	75	55
Traminer	105	3,8	55	40
Chardonnay	107	3,9	68	49
<b>Schlierbergsteige</b>				
Blauer Spätburgunder (Junganlage 2.Jahr)	108	4,4	55	43
Müller-Thurgau	93	5,5	78	56
Weißer Burgunder	115	5,5	71	52
<b>Wonnhalde</b>				
Blauer Spätburgunder	108	5,0	84	61
Gutedel	80	3,4	126	95
Müller-Thurgau	94	5,3	120	90
Ruländer	111	4,9	102	74
Weißer Burgunder	102	5,8	93	68
<b>Jesuitenschloss</b>				
Müller-Thurgau	96	4,6	104	81
Solaris	123	6,1	104	80

Die ersten Versuchslesen starteten Mitte August. Die pilzwiderstandsfähigen Rebsorten Cabernet Cortis und Prior waren durch die andauernde Hitze stark eingeschrumpelt und mussten schon am 19. August 2003 geerntet werden.

Am 27. August 2003 folgte die Rebsorte Solaris. Der Beginn der Hauptlese war am 17. September 2003 mit der Sorte Spätburgunder.

Hohe Zuckergehalte (fast ausnahmslos über 100 °Oe, außer Gutedel, Riesling und Müller-Thurgau), einhergehend mit geringen Gesamtsäurewerten und hohen pH-Werten bei anhaltenden warmen bis heißen Tagestemperaturen, erforderten einen frühen Lesebeginn schon um

06.00 Uhr morgens. Eine schnelle Verarbeitung des Lesejahres sowie ein Kühlen der Moste unter 15 °C waren die fundamentalen, kellerwirtschaftlichen Elemente, um die Voraussetzung für saubere Weine zu schaffen.

Die ab 15. September 2003 gültige Ausnahmeregelung für Weinsäurezusatz zum Most und Wein des Jahrgangs 2003 kam noch zum richtigen Zeitpunkt und war fast ausnahmeslos (außer Rebsorte „Bronner“) notwendig. Insgesamt wurden in Freiburg 49.830 l Most mit folgenden Qualitäten eingelagert.

8.700 l	Landwein (aus Rebenzüchtung)	17,5 %
4.285 l	Qualitätswein	8,6 %
9.800 l	Kabinett	19,7 %
16.455 l	Spätlese	33,0 %
10.590 l	Auslese	21,2 %
<hr/>		
49.830 l		

### 2.4.3.3 Phänologische Daten, Leseergebnisse Blankenhornsberg

Das Knospenschwellen setzte in den frühen Lagen bereits um den 25. März ein. Der Reben-austrieb erfolgte allgemein ab Mitte des Monats April und zog sich bei der Rebsorte Nobling bis zum Monatsende hin. Die Reblüte begann bereits vereinzelt am 20. Mai, setzte allgemein am 25. Mai ein und war (mit Ausnahme der Rebsorte Nobling) bereits am 04. Juni beendet (Tab. 102). Somit bestand aufgrund der frühen Blüte bereits ein Vegetationsvorsprung von ca. 14 Tagen im Vergleich zum langjährigen Mittel.

**Tab. 102: Phänologische Daten Blankenhornsberg 2003**

	Austrieb	Blühbeginn	Blühende	Reifebeginn
beste Lage	10.04.	20.05.	28.05.	16.07.
allgemein	15.04.	25.05.	04.06.	21.07.
Nobling	30.04.	01.06.	08.06.	26.07.

Die Lese auf dem Blankenhornsberg begann am 16. September 2003 und endete am 25. November 2003 mit der Ernte von Gewürztraminer und Muskateller Auslese. Die allgemeine Lese war bereits am 07. Oktober beendet. Insgesamt wurden auf dem Blankenhornsberg 103.610 l Most eingelagert. Dies entspricht 48,6 l/Ar.

23.260 l	Kabinett	22,4 %
46.190 l	Spätlese	44,6 %
34.160 l	Auslese	33,0 %
<hr/>		
103.610 l		

**Tab. 103: Leseergebnisse Blankenhornsberg 2003**

Sorte	Mostgewichte °Oechsle	Mostsäure g/l	Most l/Ar
Bacchus	88	4,5	89,4
Blauer Spätburgunder	99 - 118	3,7 - 5,5	40,0
Chardonnay	103	4,1	47,2
Merzling	98	4,4	52,1
Gewürztraminer	108 - 115	2,3 - 2,4	19,1
Kerner	102	4,5	64,8
Müller-Thurgau	88 - 98	3,9 - 4,2	74,9
Muskateller	118 - 121	4,7 - 4,8	37,1
Nobling	108	4,5	19,5
Riesling	82 - 86	4,7 - 5,8	46,3
Ruländer	97 - 108	4,2 - 5,2	53,9
Scheurebe	120	5,0	39,7
Silvaner	90	3,3	75,0
Weißer Burgunder	92 - 107	3,0 - 4,8	45,6
Spannweite/Durchschnitt	82 - 121	2,3 - 5,8	48,6

Die verwilderten Gärten gegenüber dem Doktorhaus wurden beseitigt und durch eine Planie in eine Rebfläche umgestaltet. Auf dieser 46,1 Ar großen Fläche wurde Ruländer angepflanzt. Der „Forschungsweinberg“ auf der Geishalde wurde erweitert und mit Spätburgunder Klonen auf einer Fläche von 17,7 Ar bepflanzt.

Auf der Westseite wurde die Fläche „Dreispez und Mittlerer Weg“ mit einer pilzfesten Rebsorte (Cabernet Carbon) und Blauem Spätburgunder bepflanzt. Die Gesamtfläche beträgt 74,6 Ar.

Gerodet wurde nach dem Herbst 2003 ein Großteil der Lenz Moser Anlage auf der Westseite, welcher mit Ruländer bepflanzt war, sowie die mit Müller-Thurgau beplante Rebanlage im Balschental (ehemalige Versuchsrebfläche Müllkompostversuch).

## 2.4.4 Weinbauliche Versuche

(WOHLFARTH, BURTSCHKE)

### 2.4.4.1 Versuche zur Rebenerziehung

Die Ernteergebnisse einer im Jahre 1989 gepflanzten Gutedelanlage mit einem Erziehungsartenversuch bei unterschiedlichen Standweiten sind in Tab. 104 zusammengefasst.

**Tab. 104: Ernteergebnisse verschiedener Erziehungsarten; Gutedel, Freiburg 2003**

	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l
Flachbogenerziehung 2,00 x 1,20	177,9 (118,2)	79,3 (71,1)	2,9 (5,5)
Halbbogenerziehung 2,00 x 1,20	196,5 (124,8)	77,8 (69,6)	2,9 (5,7)
Flachbogenerziehung 1,70 x 1,20	169,9 (128,7)	79,0 (71,1)	2,9 (5,5)
Flachbogen-Umkehrerziehung 2,00 x 1,20	147,5 (120,2)	78,0 (68,1)	3,0 (6,2)

In Klammern: Durchschnittswerte 1991 bis 2003

Bei einem hohen Ertragspotential, ähnlich wie im Jahr 2002, konnten im Berichtsjahr allerdings um durchschnittlich bis zu 15 °Oe höhere Mostgewichte erzielt werden. Die Halbbogenerziehung erbrachte mit 196,5 kg/Ar den höchsten Ertrag, die Flachbogen-Umkehrerziehung einen um ca. 50 kg/Ar niedrigeren Ertrag bei annähernd gleichen Mostgewichten.

Die Säurewerte lagen zwischen 2,9 - 3,0 g/l und spiegeln den Jahrgang 2003 deutlich wieder. Die Rebsorte Gutedel lieferte im Vergleich aller Rebsorten den höchsten Flächenertrag, bei überdurchschnittlichen Mostgewichten.

In Tab. 105 und in Tab. 106 sind die Ertragsdaten 2003 der im Jahr 2000 auf das Nichtschnittsystem umgestellte Ruländer-Anlage sowie der im Jahr 2001 umgestellten Müller-Thurgau-Anlage aufgezeigt.

**Tab. 105: Erziehungsversuche 2003 - Nichtschnittsystem, Ruländer, Blankenhornsberg - Ertragsdaten**

	Ertrag kg/Ar	Most- gewicht °Oechsle	Säure g/l	Botrytis- befall %	Essigfäule %	Peronospora Blattbefall %	Einzel Trauben- gewicht
<b>Lenz-Moser</b> 3,50 x 1,50 Handlese 22.09.2003	70,6	109,0	5,6	3,8	3,1	0,0	180,0
<b>Nichtschnittsystem</b> 3,50 x 1,50 Vollerntelese 26.09.2003	147,4	97,0	4,4	1,0	1,3	0,0	74,0

Seitens der Traubenstruktur zeigt die Nichtschnittvariante bei einem Einzeltraubengewicht von 74,0 g im Vergleich zur Variante Lenz Moser mit 180,0 g sehr deutlich die Grundzüge der hier verglichenen Anbausysteme auf. Bei einem nahezu dreifachen Einzeltraubengewicht bei der Lenz Moser Anlage war der Ertrag in kg/Ar im Vergleich zur Nichtschnittvariante halbiert.

Reaktionen auf den Botrytis- und Essigfäulebefall konnten selbst im Jahre 2003 aufgrund der lockeren Traubenstruktur zugunsten der Nichtschnittvariante beobachtet werden.

Wie in den Vorjahren, bei allerdings hohem Niveau, lag das Mostgewicht der Nichtschnittvariante mit 12 °Oe deutlich unter der Vergleichsvariante.

**Tab. 106: Erziehungsversuche 2003 - Nichtschnittsystem, Müller-Thurgau, Blankenhornsberg - Ertragsdaten**

	kg/Ar	Mostgewicht °Öchsle	Säure g/l	Botrytisbefall %	Peronospora Blattbefall %	Einzel- Traubengewicht in g
Flachbogen 3,00 x 1,50 Vollernterlese 26.09.2003 Nichtschnittsystem	79,4	94,0	3,9	0,0	0,0	221,8
3,00 x 1,50 Vollernterlese 26.09.2003	218,8	88,0	3,9	0,0	0,0	115,7

Bei dem Erziehungsartenvergleich Flachbogen- und Nichtschnittsystem bei der Rebsorte Müller-Thurgau zeigt das Nichtschnittsystem bei dem Einzeltraubengewicht einen um die Hälfte verringerten Wert, in der Ertragsleistung den nahezu dreifachen Flächenertrag auf. Parallelen zur Rebsorte Ruländer sind erkennbar. Das Mostgewicht fiel beim Nichtschnittsystem um 6 °Oe ab, bei gleichem Säurewert.

Die im Vorjahr bereits berichtete Verkahlung im Innenbereich der Nichtschnittsysteme schreitet fort.

In Tab. 107 ist ein Erziehungsartenversuch bei der Rebsorte Blauer Spätburgunder dargestellt. Über diesen Versuch wurden bis zum Jahre 2001 in Zusammenhang mit dem Wechselkordon berichtet. Die Vorgehensweise wurde im Jahre 2002 nicht mehr praktiziert. Die Kordonvariante wird als permanentes Erziehungs-system fortgeführt.

**Tab. 107: Erziehungsartenversuch, Blauer Spätburgunder, Freiburg 2003**

	Flachbogenerziehung			Flachbogen- Umkehrerziehung			Kordonerziehung		
	kg/Ar	°Oe	Sre g/l	kg/Ar	°Oe	Sre g/l	kg/Ar	°Oe	Sre g/l
Blauer Spätburgunder	90,8	108	5,6	65,5	102	4,6	55,9	113	6,0

Das höchste Mostgewicht bei niedrigstem Ertragsniveau lieferte die Kordonerziehung. Bei einem um 10 kg/Ar höheren Ertrag erbrachte die Flachbogen-Umkehrerziehung das niedrigste Mostgewicht.

#### **2.4.4.2 Dauerbegrünungsversuch**

Der in der Freiburger Wonnhalde 2002 angelegte Bodenpflegeversuch bei der Rebsorte Weißer Burgunder, musste 2003 unterbrochen werden. Aufgrund extremer Trockenheit wurde jede 2. Gasse Anfang Juli umgebrochen.

#### **2.4.4.3 ATW-Arbeitsvorhaben**

Im September 2002 wurde ein ATW-Arbeitsvorhaben mit dem Titel „Technische Maßnahmen zur Kompost- und Mulchmaterialausbringung in Steillagen“ für das Versuchsjahr beantragt und genehmigt.

Am 05.11.2003 wurde mit folgendem Zwischenbericht der Stand der Arbeiten dokumentiert.

### **Einleitung**

In trockengefährdeten, humusarmen Steillagen auf Versuchsstandorten am Blankenhornsberg (Kaiserstuhl) und in Durbach (Ortenau) sollen technische Maßnahmen zur Ausbringung von Kompost (insbesondere Bioabfall- und Tresterkompost) und Mulchmaterial (Stroh, Heu) untersucht werden. Unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit und Rationalität soll das großtechnische Verfahren einer neuartigen Verblasetechnik für organisches Material vorrangig untersucht werden.

### **Material und Methoden**

Die Fa. Schneider Verblasetechnik, 79697 Wies, arbeitet mit einer Kombination aus Schleuder- und Verblasetechnik. Das auszubringende Streugut wird mit hoher Geschwindigkeit in einem konzentrierten Luftstrom ausgetragen (Abb. 41). Durch die besondere Beschaffenheit des Gebläselaufrades, mit einem speziell entwickelten Auslasskanal, soll das Streugut weitgehend entmischungsfrei über große Entfernungen ausgetragen werden. Der Arbeitsbereich lässt sich von 10 bis 50 m stufenlos einstellen und soll, ohne Beeinträchtigung der Streuqualität, an jedes Gelände angepasst werden.



**Abb. 41: Spezialfahrzeug der Firma Schneider Verblasetechnik zur Kompost- und Mulchausbringung**

**Standort 1 Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg, 79241 Ihringen**

Lage:	West, 34 % Steigung	<b>A:</b> Kompostausbringung ganzflächig mit Schneider Verblasetechnik
Rebsorte:	Weißer Burgunder	<b>B:</b> Strohabdeckung mit Rundballen (mechanisch)
Pflanzjahr:	1981	<b>C:</b> Heu mit Rundballen (mechanisch)
Erziehung:	Flachbogen, badischer Drahtrahmen	<b>D:</b> Kontrolle mit Dauerbegrünung/Herbizid
Boden:	Vulkanverwitterung 2,3 % Humus bei 30 % Skelettanteil	

**Standort 2 Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg, 79241 Ihringen**

Lage:	Süd, 54 % Steigung	<b>A:</b> Mulchmaterialausbringung ganzflächig mit Schneider Verblasetechnik
Rebsorte:	Riesling	<b>B:</b> Strohabdeckung von Hand
Pflanzjahr:	1977	<b>C:</b> Kontrolle mit Dauerbegrünung/Herbizid.
Erziehung:	Flachbogen, badischer Drahtrahmen	
Boden:	Vulkanverwitterung, 2,1 % Humus bei 35 % Skelettanteil	

**Standort 3 Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg, 79241 Ihringen**

Lage:	Ost, flache Terrasse ohne Steigung	<b>A:</b> ganzflächige Ausbringung von Kompost und Mulchmaterial mit Schneider Verblasetechnik
Rebsorte:	Müller-Thurgau	<b>B:</b> Kontrolle mit Dauerbegrünung und Herbizid
Pflanzjahr:	1979	
Erziehung:	Flachbogen, badischer Drahtrahmen	
Boden:	Löß, 1,6 % Humus ohne Skelett	

**Standort 4 Winzergenossenschaft Durbach**

Lage:	Süd-West, 55 % Hangneigung	<b>A:</b> Tresterausbringung ganzflächig mit Schneider Verblasetechnik
Rebsorten:	verschiedene	<b>B:</b> Kontrolle Dauerbegrünung mit Herbizid. In Durbach überwiegend technische Bewertung des Verfahrens
Pflanzjahr:	verschiedene	
Erziehung:	Flachbogen, badischer Drahtrahmen	
Boden:	Gneisverwitterung mit 30 % Skelettanteil	

**Vorläufige Untersuchungsergebnisse**

Am 06.03.2003 wurde am Versuchsstandort Durbach Tresterkompost nach Richtlinien des Arbeitsvorhabens ausgeblasen. Besondere Probleme bereitete im Vorfeld die Kompostierung von ca. 1.500 dt Traubentrester, die aus der Ernte 2002 von der Winzergenossenschaft Durbach auf einem angemieteten Gelände ohne Überdachung verkompostiert wurden. Aufgrund der sehr hohen Niederschläge im Spätjahr 2002 und im Januar/Februar 2003 war ein sehr hoher Restfeuchtegehalt des Tresterkompost vorhanden. Auch mehrmaliges Umsetzen der Mieten erbrachte bis zum Ausblastermin 06.03.2003 keine nennenswerte Abtrocknung. Problematisch waren insbesondere Verklumpungen des Tresters, die während des Verblasens zu einem ungleichen Streubild führten. Bei einer angestrebten Ausbringmenge von 120 dt/ha wurde die Abweichung der Ausbringmenge in Abhängigkeit von der Wurf- bzw. Verblaseweite ermittelt. Hierzu wurden rechteckige Auffangwannen im mittleren Streubereich (1 - 50 m) in der Entfernung 20 m, 25 m, 30 m zum Gebläselauftrad mit dreifacher Wiederholung aufgestellt. Die aufgefangene Kompostmenge wurde gewogen und auf die Gesamtfläche umgerechnet.

Am 03.04.2003 wurde am Versuchsstandort Blankenhornsberg in gleicher Verfahrensweise Trester- und Fertigungskompost ausgeblasen. Auch hier wurde in Abhängigkeit der unterschiedlichen Materialien das Streubild der Verblasetechnik untersucht. Parallel dazu wurden die Vergleichsparzellen mit Stroh- und Heurundballen abgedeckt.

Die Auswertung der Verfahrensergebnisse dauern an und werden durch Wiederholungen in 2004 abgesichert.

#### 2.4.4.4 Ertragsregulierung

In einer Weißburgunderanlage wurden im dritten Versuchsjahr Untersuchungen über den Einfluss des Termins der Ertragsregulierung auf den Botrytisbefall fortgeführt. Die Anzahl der Varianten wurde im Berichtsjahr reduziert. Pro Stock erfolgte eine einheitliche Reduzierung auf 12 Trauben.

**Tab. 108: Einfluss des Ertragsregulierungstermines auf den Botrytisbefall, Weißburgunder, Blankenhornsberg, 17.09.2003**

Variante (1. Traube/Trieb)		Befallshäufigkeit %	Befallsstärke
horizontale Regulierung			
Kontrolle	-	37,0	0,46
Traubenschluss	24.06.2003	18,6	0,26
Weichwerden	28.07.2003	25,6	0,34
60 °Oe	14.08.2003	9,3	0,11
Variante (jeder 2. Trieb ohne Trauben)			
vertikale Regulierung			
Kontrolle	-	44,3	0,65
Traubenschluss	24.06.2003	21,0	0,28
Weichwerden	28.07.2003	27,3	0,36
60 °Oe	14.08.2003	10,0	0,13

Wie aus Tab. 108 ersichtlich, sind die Unterschiede bezüglich der Vorgehensweise einer horizontalen bzw. vertikalen Ertragsregulierung unerheblich.

Deutlich erkennbar ist der niedrigste Botrytisbefall beim spätesten Regulierungstermin, was die Ergebnisse der Vorjahre bestätigt.

#### 2.4.5 Ökologische Bewirtschaftung von Betriebsflächen

(BURTSCHHE)

##### 2.4.5.1 Ökologische Bewirtschaftung, Ebringen

Wie schon in vorherigen Jahresberichten dargestellt, besteht die in Ebringen bepflanzte, 1,5 ha große Ökoparzelle aus zwei Hälften, die A.: 2000 und B.: 2001 bepflanzte wurden.

Nach wie vor ist der Teil B (2001) noch uneinheitlich, d.h. der Stammaufbau für die Flachbogenerziehung konnte aufgrund schwächeren Wachstums noch nicht vollständig erfolgen.

Um das vegetative Wachstum zu fördern, erfolgte im April 2003 eine Düngung mit 3 kg/Ar Horngras  $\hat{=}$  42 kg N/ha. Aufgrund des Trockenstress ab Juni 2003 kam es jedoch zum Wachstumsstillstand und somit sind die nun 3-jährigen Reben immer noch schwach.

Der Teil A (2000 gepflanzte) konnte im Versuchsjahr 2003 auf die entsprechenden Extensivvarianten umgestellt werden.

Dies sind:

- Umkehrerziehung
- Umkehrerziehung mit Nichtschnitt
- Flachbogenerziehung mit Nichtschnitt

Aber auch in diesem Teil der Parzelle waren deutliche Wuchsdepressionen verbunden mit Magnesiummangel und extremer Trockenstress zu beobachten.

Deshalb wurden ab Mitte Juni (nach Blüte) in ca. 14-tägigen Rhythmus (21.06./30.06./12.07.2003) eine Blattdüngung mit Siapton und Bittersalz durchgeführt. Die 3-malige Behandlung erfolgte im Sprühverfahren mit 800 l Wasser.

Auch die Bodenpflege musste an die Witterungsgegebenheiten angepasst werden. Die in 2001 eingesäte Wolff-Mischung in jeder 2. Gasse bestand nun mehr hauptsächlich aus Luzernegras. Ein Walzen mit einer im Betrieb vorhandenen Walze brachte nicht das erwünschte Ablegen der Begrünung und somit keine Abdeckeffekte. Eine starke Wasserkonkurrenz war gegeben. Am 08.07.03 wurde die Gasse mit einer Kreiselegge umgebrochen.

Die in 2002 mit Pferdeweidemischung begrünte Rebgasse zeigte durch die Trockenheit keinerlei Wachstum mehr. Somit war mit 2-maligem Walzen dieser Gasse die Bodenpflege erledigt.

Der Unterstockbereich wurde mit Flachschar 4 mal mechanisch bearbeitet. Die starke auflaufende „gemeine Ackerwinde“ musste mit „Hacken“ entfernt werden.

Die erneute Einsaat der offenen Gasse konnte erst am 15.10.03 nach der Ernte erfolgen. Die Mischung aus Wicke und Roggen lief nur unbefriedigend auf.

### Ernteergebnisse

Siehe Tab. 109, Tab. 110 und Tab. 111.

**Tab. 109: Ertragsermittlungen und Mostanalysen 2003 in Ebringen (Pflanzjahr 2000): Flachbogenerziehung**

Sorte	Lesedatum	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oe	Ges. Säure g/l	pH-Wert	Faulgut Gew. %
Bronner	17.09.03	86,0	93	5,7	3,2	5
C. Carbon	30.09.03	73,2	109	6,4	3,1	0
C. Carol	30.09.03	112,1	100	5,8	3,2	0
C. Cortis	19.08.03	91,5	98	7,1	3,0	0
FR-457	30.09.03	49,1	100	3,3	3,9	0
Johanniter	17.09.03	87,8	94	5,0	3,3	15
Monarch	17.09.03	115,6	94	5,5	3,1	0
Prior	19.08.03	68,3	90	7,4	3,2	0
Prior	27.08.03	66,3	102	6,8	3,4	0
Regent	26.08.03	57,7	97	3,1	3,9	0

**Tab. 110: Ertragsermittlungen und Mostanalysen 2003 in Ebringen (Pflanzjahr 2000): Vergleich verschiedener Erziehungssysteme bei den Sorten Carbernet Carol und Johanniter**

Sorte	Lesedatum	Variante	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oe	Ges. Säure g/l	pH-Wert	Faultgut Gew. %
C. Carol	30.09.03	Nichtschnitt	129,4	89	6,5	3,1	0
C. Carol	30.09.03	Flachb. Tr. ganz	112,1	100	5,8	3,2	0
C. Carol	30.09.03	Flachb. Tr. halbiert	83,1	108	4,7	3,4	0
C. Carol	30.09.03	Vertikoerziehung	78,3	102	5,4	3,2	0
C. Carol	30.09.03	Umkehrerziehung	50,3	96	6,5	3,1	0
Johanniter	30.09.03	Nichtschnitt	101,4	86	4,9	3,3	0
Johanniter	17.09.03	Flachbogen	87,8	94	5	3,3	15

**Tab. 111: Ertragsermittlungen und Mostanalysen 2003 in Ebringen (Pflanzjahr 2001): Flachbogenerziehung**

Sorte	Lesedatum	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oe	Ges. Säure g/l	pH-Wert	Faultgut Gew. %
Seiffert	02.09.03	77,5	93	5,1	3,7	0
Roessler	08.09.03	55,3	105	6,0	3,5	0
Gm 8331-1	02.09.03	44,6	88	4,6	3,9	0
Merzling	26.08.03	38,1	89	4,1	3,6	0
Léon Millot	19.08.03	36,8	87	3,3	4,2	0
Gf 86-2-60	26.08.03	36,1	117	4,5	4,1	0
Solaris	19.08.03	35,9	114	4,4	3,5	0
Gf 84-58-988	26.08.03	33,9	110	3,9	4,2	0
Helios	26.08.03	33,5	94	4,1	3,7	0
FR 364-80	09.09.03	31,9	108	5,3	4,1	0
Rondo	19.08.03	30,7	92	4,4	3,9	0
Monarch	30.09.03	30,6	n.b.	n.b.	n.b.	0
Gm 8331-2	26.08.03	30,0	101	6,9	3,5	0
FR 262-73	09.09.03	29,7	92	5,2	4,0	0
Gm 8331-4	19.08.03	28,8	100	5,0	4,0	0
Bronner	17.09.03	27,7	93	5,7	3,2	5
Prior	19.08.03	26,9	91	7,4	3,2	0
Baron	26.08.03	26,8	102	3,9	3,4	0
Marechal Foch	19.08.03	20,3	114	4,4	4,1	0
C. Cortis	19.08.03	17,2	103	6,5	3	0
Rathay	26.08.03	15,6	106	5,5	3,9	0
C. Carol	30.09.03	15,2	114	3,8	3,5	0
C. Carbon	30.09.03	14,2	116	4,1	3,4	0
Johanniter	17.09.03	14,2	94	5,0	3,3	15
FR 457	30.09.03	9,9	n.b.	n.b.	n.b.	0

## 2.5 STAATSWEINGUT FREIBURG & BLANKENHORNSBERG

### 2.5.1 Kellereien und Ausbau der Weine

(WOHLFARTH)

Die Weine des Jahrganges 2002 bestechen durch ihre feinduftige Aromatik und gut eingebundene Säure im Weißweibereich bei moderaten Alkoholgradationen. Die Rotweine des Blauen Spätburgunders sind kräftig und gut strukturiert bei einer durchschnittlichen Farbintensität. Der Anteil an gefüllten trockenen Weinen des Jahrgangs 2002 lag im Gutsbetrieb Freiburg bei 94,4 % auf dem Gutsbetrieb Blankenhornsberg bei 96,7 %.

Folgende Weine des Jahrganges 2002 wurden auf Flaschen gefüllt:

Kellerei Freiburg	Kellerei Blankenhornsberg	
32.603	29.883	1,00 Liter-Flaschen
25.180	97.373	0,75 Liter-Flaschen
	<u>= 185.039</u>	<u>Flaschen insgesamt</u>

### 2.5.2 Versuchsweinausbau im Staatsweingut

#### 2.5.2.1 Rotweinbereitung bei neuen Rebsorten

(BURTSCHHE)

In den Jahren 2000 und 2001 wurde am Versuchsstandort Ebringen eine insgesamt 1,5 ha umfassende Öko-Rebanlage mit pilzwiderstandsfähigen Weiß- und Rotweinsorten aufgebaut. Im nachfolgenden soll die Rotweinbereitung der „pilzwiderstandsfähigen Kreuzungszüchtungen“ Baron (FR 457-86 r), Prior (FR 484-87 r), Monarch (FR 487-88 r), Cabernet Carol (FR 482-82 r), Cabernet Cortis (FR 437-82 r), Cabernet Carbon (FR 377-83 r) und Regent dargestellt werden. Diese neuen pilzwiderstandsfähigen Rebsorten (außer Regent) wurden im Herbst 2002 im Staatsweingut Freiburg und Blankenhornsberg als „Taufweine“ im Versuchsmaßstab (25 l - Ballon) vinifiziert.

#### Verfahrensablauf

##### Traubenannahme:

- selektiertes, gesundes Lesematerial
- 99 % gesunde Rotweintruben
- abbeeren ohne pumpen
- Labor => Maischeprobe: Mostgewicht, Säure, pH-Wert

##### Maischeverarbeitung:

- Maischeschwefelung mit 50 mg/l SO<sub>2</sub> (Kadifit)
- Maischegärung im Maischetaucher
  - Starttemperatur 28 °C, Beimpfung mit Reinzuchtheife z.B. Siha 10, Oenoferm Color
  - Gärung bei 25 °C, alle 6 h maischeschonend tauchen
  - Endvergärung bei 35 °C und 5 Tage Nachmazeration auf der Maische (CO<sub>2</sub>-Polster)
- Anreicherung in die abklingende Gärung (Ziel 13,5 - 14 vol % Alkohol)

- Abpressen
- Labor (Alkohol, Restzucker, Säure, pH-Wert)

#### Jungweinbehandlung:

- Ca. 24 h absitzen lassen, dann 1. Abstich
- Beimpfung mit BSA-Kulturen Biostart Oenos SK 2
- BSA bei 22 °C im spundvollen Gebinde
- 14 Tage nach BSA-Ende (Abbau von Diacetyl) 2. Abstich und spundvolle Lagerung unter kühlen Kellerbedingungen (10 °C)
- wöchentliche sensorische Kontrolle (Mikrobiologie, Oxidation)
- nach Möglichkeit Schwefelung hinauszögern um die Kondensation der Farbstoffe abzuwarten und somit die Farbstabilität der Rotweine zu erreichen (Vorsicht: Oxidationsgefahr bzw. unerwünschte mikrobiologische Aktivitäten führen zu Mäuseln u.ä.). Bei hohen pH-Werten z.B. Jahrgang 2003 ist eine frühe Schwefelung notwendig.
- Nach Holzfasslagerung oder Barrique schonende Filtration (Kieselgur) und Füllvorbereitung (Stabilitätsüberwachung SO<sub>2</sub>, BSA)
- Labor
- Sensorik
- Abfüllung

Der Ausbau des faulen, aussortierten Traubenmaterials erfolgte wie die betriebsübliche Bereitung von Spätburgunder Weißherbst.

**Tab. 112: Analysenergebnisse der Maischeproben**

Sorte	Erntedatum	Mostgewicht[°Oe]	Säure [g/l]	pH-Wert
Baron	16.10.2002	87	8,3	3,4
Prior	16.10.2002	89	11,7	3,4
Monarch	14.10.2002	78	6,7	3,0
Cabernet Carol	18.09.2002	91	11,0	3,0
Cabernet Cortis	30.09.2002	114	6,8	3,5
Cabernet Carbon	16.10.2002	87	6,7	3,3
Regent	18.09.2002	91	5,9	3,6

#### **Diskussion und Problemstellung:**

Eine relativ schwierige Aufgabe war die Festlegung des optimalen Lesezeitpunktes, da keine Erfahrungswerte für die neuen Rotweinsorten vorhanden waren. Hinzu kam die unbeständige Witterung im Herbst 2002. Insbesondere das Analyseergebnis der Maischeprobe von Cabernet Carol zeigt mit einem relativ hohen Säurewert von 11,0 g/l und einem pH-Wert von 3,0, dass der optimale Reifemoment bei der Lese nicht gegeben war. Folgende Parameter für die Festlegung des Lesezeitpunktes für Rotweinsorten sind zu berücksichtigen:

- Zuckergehalt
- Säure, pH-Wert
- Verhältnis Weinsäure/Äpfelsäure
- Beerenfarbe
- Braunfärbung der Traubenkerne
- Verholzung des Stielgerüst am Beerenansatz
- Laubfärbung in der Traubenzone

- Beerenaroma, brüchig werden der Beerenhaut, abnehmen der Butzenanteile, nachlassen der Adstringenz (Verkosten)

Die Beobachtung des Reifeverlaufs der Rotweintrauen und das Verkosten der Beeren sollte als unabdingbare Maßnahme für die Bestimmung des optimalen Lesezeitpunkte in die Rotweinerbereitung einfließen. Vollreife, gesunde Rotweintrauen sind die Grundlage für optimale Rotweinerbereitung.

### **Phenole, Tannine**

Grundsätzlich können die neuen, pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten als farbintensiv eingestuft werden. Aufgrund Ihrer geschmacklichen Eigenschaften lassen sie sich folgendermaßen einteilen (s.Tab. 113).

**Tab. 113: Einteilung der geschmacklichen Eigenschaften der pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten**

Sorte	Eigenschaften
Baron, Prior	neutraler bis wenig bukettierter Weintyp mit zarter Phenolstruktur
Monarch	fruchtig-bukettierter, gerbstoffreicher Rotweintyp
Cabernet Carol	romanische Rotweinstruktur mit hoher Gerbstoffintensität
Cabernet Cortis	romanische Rotweinstruktur mit hoher Gerbstoffintensität
Cabernet Carol	romanische Rotweinstruktur mit hoher Gerbstoffintensität

Einhergehend mit diesen Eigenschaften hat sich die Maischegärung als Technik zur Bereitung dieser Rotweine bestens bewährt. Ein eventueller Einsatz von Tanninen kann während der Maischegärung insbesondere bei den Sorten Baron, Prior und Monarch die Gerbstoffstruktur verbessern und somit nachhaltig für geschmackliche Fülle und Finesse sorgen. Unter kontrollierten Bedingungen (CO<sub>2</sub>-Polster) ist in diesem Zusammenhang auch das Nachmazerieren auf der Maische sinnvoll. Auch eine spätere Reifung der Weine im Barriquefass, insbesondere der Cabernet-Typen, bringt weitere Vorteile im Geschmack und Aromaprofil der Weine. Der Barriqueausbau ist somit ein oenologisches Stilelement für die geschmackliche Ausprägung der romanischen Rotweine. Diese Möglichkeiten waren im Versuchsmaßstab noch nicht gegeben.

Desweiteren gehört der Biologische Säureabbau zum grundsätzlichen Bereitungsstil dieser Rotweine. Optimale Ausgangsbedingungen (durchgegoren, pH-Wert 3,4 - 3,6, 22 °C, wenig SO<sub>2</sub>) sind Voraussetzung für ein ideales Gelingen. Zu beobachten war insbesondere nach Beenden des BSA eine starke Bereitschaft zur Oxidation, sicher auch durch den ansteigenden pH-Wert zu begründen.

Insbesondere die Vergleichsorte Regent fiel durch hohe pH-Werte auf, einhergehend mit einer verstärkten Neigung zum Weich- bzw. Lindwerden des Weines. Hier ist besondere Vorsicht geboten und mittels ständiger sensorischer und analytischer Kontrolle der optimale Schwefelzeitpunkt zu finden. Eine anschließende Stabilitätsüberwachung der freien schwefligen Säure und die durchschnittliche Lagerung des Weines bei 50 mg/l sollte erfolgen.

### **Reduktone**

Hinsichtlich der SO<sub>2</sub>-Gehalte und der SO<sub>2</sub>-Stabilität ergaben sich bei den neuen Rotweinsorten erstaunlich hohe Gehalte an Reduktoren (30 - 40 mg/l). Diese Reduktone (reduzierende Substanzen) in phenolreichen, kräftigen Rotweinen werden bei der Bestimmung der freien SO<sub>2</sub> miterfasst und täuschen unrichtig hohe Gehalte an freier schwefliger Säure vor. Deshalb

muss der Reduktionwert separat analysiert werden und vom gemessenen Gehalt an freier SO<sub>2</sub> abgezogen werden. Erst dadurch ergibt sich der tatsächliche Wert der freien schwefligen Säure, welche auch wirklich mikrobiologisch wirksam ist. Dies ist bei der Schwefelung der Weine unbedingt zu berücksichtigen, um auch nach der Flaschenfüllung hinreichenden SO<sub>2</sub>-Schutz (Oxidation, Mikrobiologie) zu gewährleisten.

### **Vorläufiges Fazit**

Der Weinausbau neuer Rotweinsorten unter Berücksichtigung einer ineinandergreifenden Qualitätsphilosophie vom Weinbau bis zur Kellerwirtschaft ist die Voraussetzung, um ansprechende Rotweine zu erzeugen. Hierbei sind insbesondere die natürlichen Sortencharaktere „fruchtige Rotwein-Typen bzw. gerbstoffbetonter-romanischer Typ“ zu berücksichtigen und in die Vinifizierung einfließen zu lassen. Der Ausbau im Versuchsmaßstab hat hierbei aufgezeigt, dass mit zeitgemäßem technischen Aufwand (Maischegärtechnik), unter Berücksichtigung kellerwirtschaftlicher Erkenntnisse (BSA, Tanninzugabe, Barriqueausbau), sensorisch einwandfreie, interessante Rotweine hergestellt werden können. Die unterschiedlichen Sorten ermöglichen ein breites Variationsspektrum im Ausbaustil (Phenol- und Tanninmanagement). Ein entscheidendes Kriterium für die Rotweinbereitung aus neuen Rebsorten wird die Kundenpräferenz sein. Hierin liegt die Entscheidung des Einzelbetriebes, in welchem Geschmackssegment (Cuvée, Einzelsortenausbau mit oder ohne Barrique) er den Wein platziert.

### **2.5.2.2 Versuchsweinausbau - Nichtschnittsysteme**

Die aus den Jahren 2001 und 2002 aus dem Erziehungsartenversuch stammenden Versuchsweine wurden im Jahr 2003 mehreren Verkostungen unterzogen.

**Tab. 114: Verkostungsergebnisse Nichtschnittsysteme, Rangvergabe**

		Ruländer		Müller-Thurgau	
		Nichtschnittsystem	Lenz Moser	Nichtschnittsystem	Lenz Moser
Jahrgang 2001					
14.03.2003	Rang 1	15	5	3	17
26.05.2003	Rang 1	8	2	4	6
Jahrgang 2002					
14.03.2003	Rang 1	10	0	0	10
26.05.2003	Rang 1	16	2	4	14

Sowohl beim Jahrgang 2001 als auch 2002 wurde eine deutliche Präferenz zugunsten des Nichtschnittsystemes bei der Rebsorte Ruländer erkennbar. Eine gegensätzliche Bewertung kam beim Vergleich der Rebsorte Müller-Thurgau zugunsten der Flachbogenerziehung zustande. Eine abschließende Bewertung erfolgt nach dem Versuchsjahr 2004.

## 2.5.3 Ökonomie und Marketing

(BURTSCHHE)

Das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg führte verschiedenste Weinpräsentationen durch. Ebenso wurden Beteiligungen an Weinmessen wahrgenommen:

08./09. März 2003	Hamburger Weinsalon
23.-25. März 2003	ProWein in Düsseldorf
12. April 2003	Jahrgangsweinprobe für Weinkunden des Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg in Freiburg
17./18. Mai 2003	Badische Weinmesse Offenburg
24. Mai 2003	ECOVIN Präsentation, Historisches Kaufhaus, Freiburg
03.-08. Juli 2003	Teilnahme am Freiburger Weinfest
01.-11. August 2003	Präsentation Freiburger Weinkost
15. September 2003	VDP-Präsentation in „Brenners Parkhotel“
19. November 2003	Weinpräsentation beim Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum, Stuttgart
29./30. November 2003	Baden-Württemberg Classic in Berlin
02. Dezember 2003	Weinpräsentation beim Regierungspräsidium in Karlsruhe
11. Dezember 2003	Weinpräsentation beim Regierungspräsidium in Freiburg
17. Dezember 2003	Weinpräsentation bei der Landespolizeidirektion in Freiburg

Auf dem Gutsbetrieb Blankenhornsberg fanden 83 geführte Weinproben mit 3.008 Gästen statt. Ab Anfang September 2003 mussten viele Weinprobentermine auf dem Blankenhornsberg abgesagt werden bzw. nach Möglichkeit nach Freiburg verlegt werden.

Im Gutsbetrieb Freiburg fanden 73 Proben teilweise mit Betriebsbesichtigungen statt.

Im ersten Halbjahr 2003 wurden die Produktlinien (Flaschenform und Flaschenausstattung) im Staatsweingut überarbeitet und modernisiert. Folgende Sollkonzeption war Zielvorgabe:

- Steigerung der Wertigkeit;
- klare Zuordnung und Staffelung der Produktgruppen nach Marktsegmenten (Basis, Gutswein, Premium);
- Weiterentwicklung der Identität als „Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg“, unter Beibehaltung bekannter Betriebslinien (Rhombusetikett, Logo);
- Reduktion auf das „Wesentliche“ im Frontetikett;
- Verringerung des Sortenspektrums (Kerner, Nobling, Bacchus etc.) und somit Straffung des Sortiments.

Folgende Stilelemente bestimmen die Neuentwicklung:

- Wegfall der bisherigen optischen Trennung der Gutsbetriebe  
Freiburg = roter Rand  
Blankenhornsberg = grüner Rand

- zukünftig  
grüner Rand = Weißwein  
roter Rand = Rotwein  
Weitere Fortgestaltung des Frontetiketts soll Produkt- bzw. Qualitätsgruppen signalisieren.
- Annäherung des Blankenhornsberger Wappen durch barocke Stilelemente an das badi-sche Freiburger Wappen.
- Schriftzug Blankenhornsberg mit Freiburger vereinheitlichen.
- Dachbezeichnung „Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg“ soll auf die Kopfkapsel.
- Geeignete Platzhalter für angestrebte Mitgliedschaften „ECOVIN, VDP“.

Bei der Planung der Sortimentsgestaltung wurden folgende Flaschenformen festgelegt:

- Basisweine = 1 l Schlegelflasche masongrün
- Gutsweine = Burgunderweine 0,75 l Borgogne fenille moste  
= Riesling, Müller-Thurgau, Gutedel etc. 0,75 l Schlegel in masongrün
- Premiumweine = Weißweine in 0,75 l Schlegel 350 mm antikgrün bzw. 0,75 l Bor-gogne Cepage antikgrün  
= Rotweine in 0,75 l Borgogne Cepage antikgrün
- Ökoweine = 0,75 l Bordeaux 330 mm Oberbandmündung antikgrün
- Edelsüße Weine = 0,5 l Schlegel antikgrün
- Sekte = 0,75 l Champagne Grand Cru grün und weiß (Rosé)
- Brände = 0,5 l Bordeaux weiß mit Oberbandmündung

Die in 2002 im Staatlichen Weinbauinstitut erarbeiteten Richtlinien für das Qualitätsmanage-ment im Weinbau und die darin herausgearbeiteten Marktsegmente sind die Qualitätslinien:

- Basis
- Gutswein
- Premium

Sie waren das Fundament für die Neukonzeption des Gesamtauftrittes vom Staatsweingut.

In einem Kundenmailing Anfang Oktober 2003 wurde den Kunden des Staatsweingutes die Produktentwicklung vorgestellt. Gleichzeitig wurde die den Produktlinien angepasste, neu gestaltete Preisliste mitversandt. Wir freuen uns über die sehr positive Kundenrückmeldung und die damit verbundene positive Auftragslage im Weinverkauf des Staatsweingutes Frei-burg & Blankenhornsberg.

Mit dem Weinjahrgang 2002 ist das Staatsweingut mit der Teilfläche in Ebringen, anerkannter ECOVIN-Betrieb. Ab Juni 2003 wird das Staatsweingut in den Verband „VDP - Die Prädi-katsweingüter“ aufgenommen.

### 3 VERÖFFENTLICHUNGEN 2003

- Amann, R.: Hauptsache rot? - Einfluss des veränderten Konsumverhaltens auf die Rebsortenstruktur in Deutschland, Baden und Württemberg, Landinfo (2), 19 - 22
- Amann, R.: Schwarze Johannisbeeren und grüner Paprika im Cabernet? - Schweiz. Z. Obst-Weinbau, (16), 6 - 9
- Amann, R.: Wie entsteht das Bouquet des Weines? - Landinfo, (8), 32 - 34
- Amann, R.: Wie gestaltet man ein Sensorikseminar? - Der Badische Winzer, 28 (10), 22 - 26
- Amann, R.: Wie kommt Grüner Paprika Duft in deutsche Rotweine? - Der Badische Winzer, 28 (12), 27 - 28
- Bärman, E.; Wolf, S.; Krebs, H.: Der Weinbau in Baden. Strukturdaten zum Weinjahrgang 2002. - Der Badische Winzer 2002, 28 (8), 26 - 31
- Bleyer G.; Huber B.; Steinmetz V.; Kassemeyer H.-H.: 2003 Growth-models, a tool to define spray intervals against downy mildew (*Plasmopara viticola*). - IOBC/wprs Bulletin Vol. 26 (8), 7 - 12
- Bleyer, G.; Huber, B.: Rebenperonospora-Bekämpfung, Was gibt es Neues? - Das Deutsches Weinmagazin (10), 10 - 14
- Burtsche, T.: Oenologische Versuche im Weinbauinstitut. - Der Badische Winzer, 28 (9), 17 - 24
- Fischer, M.; Kassemeyer, H.-H.: Fungi associated with Esca disease of grapevine in Germany. - *Vitis* 42, 109 - 116.
- Fischer, M.: Esca Krankheit der Weinrebe jetzt auch in Junganlagen? - Der Badische Winzer, 28 (12), 26 - 27
- Huber, B.: Aktueller Stand der zugelassenen Pflanzenschutzmittel im Weinbau. - Der Badische Winzer, 28 (3), 46 - 49
- Huber, B.; Bleyer, G.: Neue Entwicklungen bei der Peronospora. - Der Badische Winzer, 28 (3), 26 - 31
- Huber, B.; Bleyer, G.; Wohlfarth, P.: Fäulniserreger im Visier. - Der Badische Winzer, 28 (6), 19 - 25
- Huber, B.; Bleyer, G.; Gesiot, M.: Neue Entwicklungen bei der Bekämpfung des Falschen Rebenmehltaus. - Obst- und Weinbau 139 (9), 6 - 10
- Huber, G.: 13. Blankenhornsberger Maschinenvorführung (Pflanzenschutzgeräte). - Der Badische Winzer 28 (5), 31 - 34
- Jörger, V.: Arbeitshinweise Weinbau (monatlich). - Der Badische Winzer, 28 (1-12), 39 - 40, 38 - 41, 34 - 37, 45 - 46, 38 - 41, 45 - 46, 34 - 36, 32 - 34, 30 - 34, 27 - 29, 34 - 36, 41 - 44
- Jörger, V.: Entwicklungen bei Rotweinen aus pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. - In: Schruft, G. (Hrsg.): Dt. Weinbaujahrbuch 2003, 54, 133-140, Waldkircher Verlag, Waldkirch.
- Jörger, V.: Neue pilzwiderstandsfähige Rotweinsorten. - Schweiz.Z.Obst- und Weinbau, 139, (Nr. 3) 8 - 11

- Jörger, V.: Staatliches Weinbauinstitut Freiburg. Freiburger Neuzüchtungen. Pilzwiderstandsfähige Sorten. - In: Hillebrand, W., Lott, H., Pfaff, F. (Hrsg.): Taschenbuch der Rebsorten., Fachverlag Dr. Fraund, Mainz, 217 - 234
- Jörger, V.; Engel, R.: Tafeltraubenanbau – eine Chance auch für den heimischen Anbau. – Der Badische Winzer, 28, (3), 37 - 42
- Jörger, V. und Kollegen: Ernteschätzung und Ertragsregulierung im Jahr 2003. – Der Badische Winzer, 28, (8), 33
- Jörger, V.: Vor dem Herbst -Weinjahr 2003, hohe Erwartungen - Bericht für das b.A. Baden. – Das Deutsche Weinmagazin (18), 56 - 57
- Jörger, V.: Weinjahr 2003 – Rekordverdächtig? – Bericht für das b.A. Baden. – Das Deutsche Weinmagazin (24), 21 - 22
- Krebs, H.; Bärman, E.: Die Prüfung von Qualitätswein und Sekt b.A. im Jahre 2002. - Der Badische Winzer, 28 (2), 32 - 35
- Krebs, H.: Oenologische Hinweise. - Der Badische Winzer, 2003 (verschiedene Ausgaben)
- Schmidt, O.; Weiser, K.; Amann, R.: Love is like oxygen - Sauerstoffmanagement bei der Verarbeitung weißer Rebsorten. - Das Deutsche Weinmagazin (13), 28 - 33
- Schmidt, O.; Weiser, K.; Amann, R.: Sauerstoffmanagement bei der Verarbeitung weißer Rebsorten. - Rebe & Wein, Teil I (8), 19 - 21 und Teil II (9), 19 - 22
- Schorr, T.: Einfluss unterschiedlicher Bodenpflegesysteme auf den Bodenwasser- und -stickstoffhaushalt, die Wuchsleistung der Rebe und die Most- und Weinqualität. - Diss., Fakultät für Biologie, Universität Freiburg. (Internet: <http://freidok.ub.uni-freiburg.de/freidok/volltexte/2003/1102/pdf/Internet.pdf>)
- Sigler, J.: Lebensmittelchemiker im öffentlichen Dienst der etwas anderen Art. - Hohenheimer C@reerZeitung 1 (1), WS 2002/2003, 6
- Sigler, J.: Teilweise Konzentrierung von Traubenmost: Erfahrungen in Baden. - Festschrift zum 100-jährigen Bestehen des Bundesausschusses für Weinforschung, 179 - 195
- Sigler, J.: Mostkonzentrierung in der Praxis. - Der Deutsche Weinbau 15, 18 - 23
- Sigler, J.: Versuche 2002 mit Eichenholz-Chips in Baden. - Der Badische Winzer, 28 (8), 19 - 24
- Sigler, J.; Krebs, H.; Wohlfarth, P.; Engel, M.; Burtsche, T.: Oenologische Versuche des Weinbauinstituts Freiburg im Herbst 2002. - Der Badische Winzer, 28 (9), 17 - 24
- Riedel, M.; Schies, W.: Chlorose - Ein wiederkehrendes Problem. - Der Badische Winzer, 28 (5), 26 - 30
- Riedel, M.; Schies, W.: Bodenpflege in Junganlagen. - Der Badische Winzer, 28 (7), 19 - 22
- Riedel, M.; Fröhlin, J.; Schies, W.: Begrünungsmanagement - Grün ist nicht gleich grün. - Das Deutsche Weinmagazin (4), 18 - 21
- Riedel, M.; Fröhlin, J.; Schies, W.: Chlorose. - Das Deutsche Weinmagazin(8), 23 - 25
- Riedel, M.; Grimm, S.: Nitratinformationsdienst 2003. - Der Badische Winzer, 28 (5), 38

- Thoma, K.: Liste der im Sortenregister aufgeführten und für Deutschland nach dem Saatgutverkehrsgesetz zugelassenen Ertrags- und Unterlagsrebsorten. - Weinbau-Jahrbuch 2003, 320 - 324
- Thoma, K.: Statistik der Ertragsrebsorten in Deutschland. - Weinbau-Jahrbuch 2003, 326 - 328
- Thoma, K.: Zuchtziele bei neuen Spätburgunder Klonen. - Der Badische Winzer, 28 (12), 24 - 26
- Weiland, J.; Breier, N.; Dietrich, H.; Amann, R.: Flotation - Wie verändern sich die Inhaltsstoffe? - Das Deutsche Weinmagazin (22), 24 - 28
- Wohlfarth, P.; Jörger, V.: Versuche zur Ertragsregulierung – Ergebnisse 2002. - Der Badische Winzer, 28 (7), 24 - 29
- Wohlfarth, P.; Jörger, V.: Ertragsregulierung im Weinbau – Ergebnisse 2002. – Schweiz.Z.Obst- und Weinbau, 139, 11 - 15
- Wohlfarth, P.: Nichtschnittsysteme - Erfahrungen aus dem Jahre 2002. - Der Badische Winzer, 28 (11), 24 - 25

#### **4 VORTRÄGE 2003**

- Amann, R.: Aromaprofile Ortenauer Rieslinge aus dem Top-Segment. - Ortenauer Jungweinprobe, WG Varnhalt, 06.03.
- Amann, R.: Stickstoff als Qualitätsparameter? - Informationsveranstaltung für Ortenauer Weingüter, Weingut Schloss Ortenberg, 18.03.
- Amann, R.: Inhaltsstoffe von Trauben, Most und Wein. - Studium generale, Weinbauinstitut, Freiburg, 27.10.
- Amann, R.: Säuerung von Most und Wein. - MLR-Arbeitstagung Weinbau, LVWO Weinsberg, 26.11. und Wintertagung des Vereins landwirtschaftlicher Fachschulabsolventen, Weinbauinstitut, Freiburg, 10.12.
- Becker, N.; Steinmetz, V.: Rebenentwicklung und Reifegrad der Traubenernten von 12 Rebsorten unter dem Einfluss geographisch weit gestreuter Standorte - Ergebnisse des internationalen weinbau-ökologischen Versuchs. - Arbeitstagung des FDW, Weinsberg, 07.05.
- Bleyer, G.: Rebschutz, Peronospora-Bekämpfung mit Prognose. - Informationsveranstaltung für den Landhandel, Freiburg, 29.01.
- Bleyer, G.: Brauchen wir in Deutschland Standardpflanzgut für Rebenpflanzgut-Erzeugung? - Podiumsdiskussion, Bad. Rebveredlertag, Breisach, Rebschutz, Peronospora und Botrytis. - Winzerkreis Bötzingen, Bötzingen, 14.02.
- Bleyer, G.: Weiterentwicklungen der Peronosporaprognose. - Badische Weinbautage, Offenburg, 21.02.
- Bleyer, G.: Pflanzenschutz 2003 - Bekämpfung von Peronospora und Botrytis. - Winzerversammlung, Britzingen, 12.03.
- Bleyer, G.: Growth-models: A tool to define spray intervals against downy mildew. - (Plasmodium viticola); IOBC/OILB-Meeting, Greece, Volos, 19.03.

- Bleyer, G.: Pflanzenschutz 2003 - Bekämpfung von Peronospora und Botrytis. - Winzerversammlung, Neuweier, 28.03.
- Bleyer, G.: Weiterentwicklungen der Peronosporaprognoze. - Expertengespräch Rebenperonospora, Geisenheim, 28.04.
- Bleyer, G.: Qualitätssicherung durch optimales Botrytismanagement im „integrierten“ und „ökologischen“ Weinbau. - Betriebsleitertagung, Geisenheim 02.09.
- Bleyer, G.: Viruskrankheiten und aktuelle Rebschutzversuche. - Seminar Fachschüler, Freiburg, 15.09.
- Bleyer, G.: Weiterentwicklungen des Feiburger Prognosemodells zur Kontrolle der Rebenperonosporaprognoze. - „Workshop Falsche Mehltäupilze in Spezialkulturen“. Stein a. Rhein (Schweiz), Stein, 15.10.
- Bleyer, G.: Neue Wege in der Peronosporabekämpfung. - Rebschutzwartetagung, Lauffen, 12.11.
- Bleyer, G.: Peronospora-Prognose mit „Vitinet Pero. - MLR-Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg, 24.11.
- Bleyer, G.: Die Peronospora-Prognose. - Erfahrungsaustausch der Weinbauberater aus dem Elsaß und Baden, Frankreich, St. Croix en Plaine, 02.12.
- Bleyer, G.: Witterung 2003; Peronospora-Prognose mit „Vitinet Pero. - 7. Freiburger Rebschutztag, Freiburg, 03.12.
- Bleyer, G.: Peronospora-Prognose mit „Vitinet Pero. - Verein Landwirtschaftlicher Fachschulabsolventen Freiburg, Freiburg, 10.12.
- Bleyer, G.: Krankheiten der Weinrebe. - Studium generale, Freiburg, 15.12.
- Bleyer, G.: Umgang mit Gibberellin. - Mitarbeiterschulung des Weinbauinstituts Freiburg, Freiburg, 16.12.
- Burtsche, T.: Tresterausbringung mittels Schneider-Verblasetechnik. - Winzergenossenschaft Durbach, Durbach, 21.01.
- Burtsche, T.: Optimale Gestaltung von Selektionsanlagen. - Winzergenossenschaft Laufen, Laufen, 11.02.
- Burtsche, T.: Qualitätsmanagement im Weinbau. - Badischer Winzerkeller, Breisach, 12.03.
- Burtsche, T.: Qualitätsmanagement im Weinbau - Vorstellung von weinbaulichen Versuchen. - WBI on Tour, Winzerverein, Hagnau, 20.03.
- Burtsche, T.: Rotweinbereitung. - Seminare: Kellerwirtschaft und Sensorik, Weinbauinstitut, Freiburg, 31.03.-08.04.
- Burtsche, T.: Weinansprache und Sensorik. - Seminar Fachschüler, Weinbauinstitut, Freiburg, 08.05.
- Burtsche, T.: Qualitätsmanagement und Marketing im Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsborg. - Marketing Seminar, Weinbauinstitut, Freiburg, 28.05.
- Burtsche, T.: Laubarbeiten, Ertragsregulierung, Ernteerwartungen und Reifeentwicklung. - WBI on Tour, Markgräflerland, 28.07.

- Burtsche, T.: Technische Maßnahmen zur Kompost- und Humusausbringung in Weinbausteillagen. - ATW-Tagung, Trier, 27.11.
- Fischer, M.: Esca - Fragen und erste Antworten. - Raiffeisen-Markt, Bischoffingen, 14.01.
- Fischer, M.: *Fomitiporia mediterranea*: A new basidiomycete species associated with Esca of grapevine. - 3rd. International Congress on grapevine trunk diseases, Christchurch/NZ, 31.01.
- Fischer, M.: Neue Erkenntnisse zur Esca-Krankheit in den südwestdeutschen Anbaugebieten. - Tagung der Rebschutzwarte im Bereich des RP Karlsruhe, Wiesloch, 10.03.
- Fischer, M.: Esca - Neue Erkenntnisse über die Erreger-Organismen. - Winzergenossenschaft, Durbach, 26.03.
- Fischer, M.: Esca - Pilze verursachen eine neue Krankheit der Weinrebe. - Winzergenossenschaft, Malterdingen, 02.04.
- Fischer, M.: Neue Erkenntnisse zur Esca-Krankheit der Weinrebe. - Tagung des Forschungsrings des Deutschen Weinbaues, Weinsberg, 07.05.
- Fischer, M.: „Holzbewohnende Pilze als Ursache von Pflanzenkrankheiten.“ - Seminar des Institutes für Forstwissenschaften ETH, Zürich, 14.05.
- Fischer, M.: Pflanzmaterial als möglicher Überträger der Esca-Krankheit. - Rebveredler Jahrestagung, Rust, 23.06.
- Fischer, M.: Biology and life strategy of the basidiomycete *Fomitiporia mediterranea*, a basidiomycete causing white rot in Esca affected grapevine. - Favor meeting, Bordeaux, 03.07.
- Fischer, M.: Holzkrankheiten und Absterbeerscheinungen an der Weinrebe. - 2. Internationales Esca Seminar, Freiburg, 05.11.
- Fischer, M.: Die Esca-Krankheit im Jahr 2003. - Rebschutzwarte-Tagung, Freiburg, 12.11.
- Fischer, M.: Esca und Petri disease. - Winzergenossenschaft, Laufen, 11.12.
- Fischer, M.: Arten und Arterkennung bei höheren Pilzen - Tradition und Moderne in der Systematik. - Botanisches Kolloquium der Christian-Albrecht-Universität, Kiel, 15.12.
- Huber, B.: Vermeidung von Fäulnis an Trauben durch Pflanzenschutz und Kulturmaßnahmen. – Bereichsversammlungen des Badischen Weinbauverbandes, Rauenberg, 10.01.; Beckstein, 11.01.; Köndringen, 13.01.; Hagnau, 15.01.
- Huber, B.: Rebschutz – Peronospora – Aktuelle Versuchsergebnisse. – Weinbauarbeitskreis Mittleres Schozachtal, Ilsfeld, 20.01.
- Huber, B.: Rebschutz – Peronospora, Oidium und Botrytis – Aktuelle Versuchsergebnisse – Hinweise zur Bekämpfung 2003. – Weinbauarbeitskreis Stromberg und Enztal, Knittlingen, 21.01.
- Huber, B.: Untersuchungen zur kurativen Leistung von EQUATION PRO gegen den Falschen Mehltau der Weinrebe (*Plasmopara viticola*) an Gescheinen bei verschiedenen Applikationstechniken. – DuPont, F-Nambsheim, 24.01.

- Huber, B.: Stand der Zulassung von Rebschutzmitteln; Vermeidung von Fäulnis an Trauben durch Pflanzenschutz und Kulturmaßnahmen. - Informationsveranstaltung für den Landhandel, Freiburg, 29.01.
- Huber, B.: Rebschutz – Peronospora – Erfahrungen 2002 – Hinweise zur Bekämpfung 2003. – Weinbauarbeitskreis Mittleres Sulmtal, Willsbach, 20.02.
- Huber, B.: Vermeidung von Fäulnis an Trauben durch Pflanzenschutz und Kulturmaßnahmen. – Informationsveranstaltung der Raiffeisen Waren-Zentrale Rhein-Main eG, Niederkirchen (Pfalz), 24.02.
- Huber, B.: Dosiermodell – Ergebnisse 2002. – Syngenta Crop Protection, Stein, 17.03.
- Huber, B.: Peronospora-Bekämpfung Aktuelle Versuchsergebnisse, Ausblick. – WBI on Tour, Durbach, 26.03.
- Huber, B.: Fäulniserreger an Trauben – Ein Systemfehler? – Fachseminar „Neue Ansätze zur Kontrolle von Fäulniserregern an Trauben“, Freiburg, 02.04.
- Huber, B.: Peronospora-Bekämpfung - Aktuelle Versuchsergebnisse, Ausblick. – WBI on Tour, Malterdingen, 02.04.
- Huber, B.: Untersuchungen zur kurativen Wirksamkeit von Fungiziden gegen die Rebenperonospora (*Plasmopara viticola*). – Expertengespräch, Geisenheim, 28.04.
- Huber, B.: Untersuchungen zur kurativen Wirksamkeit von Fungiziden gegen Rebenperonospora (*Plasmopara viticola*). – Forschungsring des Deutschen Weinbaues (FDW), Weinsberg, 07.05.
- Huber, B.: Vermeidung von Fäulnis an Trauben durch Pflanzenschutz und Kulturmaßnahmen. – Ausschuss für Technik im Weinbau (ATW), Rödelsee, 13.05.
- Huber, B.: Strategien zur Bekämpfung der Rebenperonospora und neue Aspekte der Peronospora-Prognose. – 96. Arbeitssitzung der Pflanzenärzte Baden-Württemberg, Freiburg, 23./24.07.
- Huber, B.: Weiterentwicklung des Freiburger Prognosemodells zur Kontrolle der Rebenperonospora. – DowAgro Sciences Weinbausymposium, Laimburg/St. Michele, 01./02.09.
- Huber, B.: Weiterentwicklung des Freiburger Prognosemodells zur Kontrolle der Rebenperonospora. – Workshop „Falsche Mehltäupilze in Spezialkulturen“, Stein (Schweiz), 14./15.10.
- Huber, B.: Neue Ansätze zur Fäulnisvermeidung. – Rebschutzwartetagung, Laufen, 12.11.
- Huber, B.: Neue Ansätze zur Vermeidung von Fäulnis an Trauben, Einsatz von Fungiziden. – Weinbauarbeitskreis Eberstadt/Gellmersbach, Gellmersbach, 17.11.
- Huber, B.: Dosierung von Pflanzenschutzmitteln in Abhängigkeit von der Zielfläche und der Applikationsqualität. - Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg, 26.11.
- Huber, B.: Neue Ansätze zur Vermeidung von Fäulnis an Trauben. - Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg, 26.11.
- Huber, B.: Neue Ansätze zur Vermeidung von Fäulnis an Trauben. - 8. Freiburger Rebschutztag, Freiburg, 03.12.

- Huber, B.: Wirkungsdauerversuche Ergebnisse 2003. - 8. Freiburger Rebschutztag, Freiburg, 03.12.
- Huber, B.: Rebschutz - Neue Ansätze zur Vermeidung von Fäulnis an Trauben, Einsatz von Fungiziden, GIBB3 und Traubenteilen. – Weinbauarbeitskreis Mittleres Tauber- und Vorbachtal, 09.12.
- Huber, B.: Neue Ansätze zur Vermeidung von Fäulnis an Trauben. – Verein Landwirtschaftlicher Fachschulabsolventen Freiburg im Breisgau, Freiburg, 10.12.
- Huber, B.: Kupfer-Minimierungs-Programm 2003: Untersuchungen zur biologischen Wirksamkeit von neuen Kupferpräparaten mit geringen Kupfergehalten gegen den Falschen Mehltau der Rebe (*Plasmopara viticola*). – Spiess-Urania, Hamburg, 16./17.12.
- Jörger, V.: Standortansprüche für Burgunder und neue Rebsorten. - Vorträge bei den Bereichsversammlungen des Badischen Weinbauverbandes, Tiengen, 07.01.; Ihringen, 08.01.; Rauenberg, 10.01.; Auggen, 14.01.
- Jörger, V.: Freiburger Züchtungsarbeit. - Vortrag beim Weinbauverband Hallau, Wilchingen/Schweiz, 11.01.
- Jörger, V.: Vorstellung der Resistenzzüchtung des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg. - Internationale Tagung Ökologischer Landbau, Am Rithen, Südtirol, 16.01.
- Jörger, V.: Vortrag zu Bodenpflegesystemen in Dauerkulturen. - Obstbauverein Stadelhofen, Stadelhofen, 22.01.
- Jörger, V.: Tafeltraubensorten, -anbau, -wirtschaftlichkeit und rechtliche Rahmenbedingungen. - Internat. Badischen Rebveredlertag, Breisach, 14.02.
- Jörger, V.: Resistenzzüchtung am Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg. - Vortrag und Weinprobe beim Weinbautag des Sächsischen Weinbauverbandes im Staatsweingut Schloss Wackerbarth, Dresden, 01.03.
- Jörger, V.: Vorstellung der neuen pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg mit Probe. - Jungwinzergespräch, Badischer Winzerkeller, Breisach, 18.03.
- Jörger, V.: Ertragsregulierung – Ergebnisse des Jahres 2002. - Tagung des Bundes der Diplomönologen, FA Geisenheim, 19.03.
- Jörger, V.; Thoma, K.; Thiemann, A.; Salb, Chr.: Vorstellung von Weinen aus neuen pilzwiderstandsfähigen Rebsorten für Versuchsansteller. - BÖW-Winzer, Rebveredler und Beratungskräfte im Staatlichen Weinbauinstitut, Freiburg, 09. und 10.04.
- Jörger, V.: Vorstellung von Weinen aus neuen pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg. - Im Rahmen eines Tages der offenen Tür, Rebveredlungsbetrieb Steinmann, Sommerhausen, 06.06.
- Jörger, V.: Vorstellung der aktuellen Entwicklung in der Vermehrung und Zuteilung pilzwiderstandsfähiger Neuzüchtungen. - Ostschweizerische Unterlagsgenossenschaft, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 10.06.
- Jörger, V.: Teilnahme an den Beratungsrunden zu den Themen Bodenpflege, Laubwandgestaltung, Ertragssteuerung im nördlichen Breisgau. - Badischer Winzerkeller Breisach, 11.06.

- Jörger, V.: Verkostung und Diskussion von Weinsegmenten und Weinen aus pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. - Winzergenossenschaft, Ihringen, 13.06.
- Jörger, V.: Präsentation und Diskussion von Weinen aus neuen pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. - WBI on tour für Winzer der Bereiche Bad. Bergstrasse und Kraichgau, Winzerkeller, Wiesloch, 13.06.
- Jörger, V.: Vortrag zum Qualitätsmanagement und Vorstellung neuer pilzwiderstandsfähiger Rotweinsorten. - Jungwinzer-Treffen, Badischer Winzerkeller, Breisach, 18.06.
- Jörger, V.; Thoma, K.; Thiemann, A.; Salb, Chr.: Vorstellung von Weinen aus Versuchen mit neuen Sorten und Klonenentwicklungen für Versuchsansteller. - BÖW-Winzer, Rebveredler und Beratungskräfte, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 23. und 24.06.
- Jörger, V.; Wohlfarth, P.; Burtsche, T.: Seminar zum Qualitätsmanagement – Schulung der Weinbergsbonitur. - Winzer und Vertreter von Erzeugergemeinschaften, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 30.06.
- Jörger, V.: Rebschutzrundgang, Weinbergsbonitur und Empfehlungen zum Qualitätsmanagement. -WBI on Tour für Winzer der Winzergenossenschaft Schriesheim, Schriesheim, 09.07.
- Jörger, V.: Vorstellung der Züchtungsarbeit mit Weinverkostung. - Mitglieder des Vereins der Fachschulabsolventen Oldenburg, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 10.07.
- Jörger, V.: Vorstellung und Verkostung von Weinen aus der Züchtungsarbeit des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg. - Gremiumsmitglieder der Winzergenossenschaften Kiechlinsbergen und Königschaffhausen, WG Kiechlinsbergen, 23.07.
- Jörger, V.: Teilnahme an den Beratungsrunden zu den Themen Ertragsschätzung, Ertragsregulierung und Qualitätsmanagement im Markgräflerland, Tuniberg und Breisgau. - Badischer Winzerkeller Breisach, Juli und August
- Jörger, V.: Fachdiskussion zu den Themen Ertragsschätzung, Ertragssteuerung, Bodenpflege, Wasserversorgung und Pflanzenschutzabschluss-spritzung. - Winzer der Weinbaugemeinde Bötzingen, Weingut Schambachhof, Bötzingen, 30.07.
- Jörger, V.: Rebrundgang zu den Themen Ertragsschätzung, Ertragsregulierung, Qualitätsmanagement, Reifeverlauf und Leseterminierung. - Mitglieder der Winzergenossenschaft Glottertal, Glottertal, 30.07., 29.08. und 15.09.
- Jörger, V.: Schulung und Diskussion zur Weinbergsbonitur mit Qualitätsbeauftragten. - Badischer Winzerkeller Breisach, Endingen, 05.08.
- Jörger, V.: Vorstellung der Züchtungsarbeit mit Verkostung von Weinen aus pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. - Winzer der Winzergenossenschaft Bickensohl, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 02.09.
- Jörger, V.: Informationen zu Rebenzüchtung, Sortenkunde, Reifeentwicklung und Leseterminierung. - Fachschüler der Landwirtschaftlichen Fachschule Freiburg, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 05.09.
- Jörger, V.: Vorstellung der Züchtungsarbeit mit Verkostung von Weinen aus pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. - Winzer der Weingärtnergenossenschaft Cleeborn-Güglingen, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 06.09.

- Jörger, V.; Thoma, K.; Boos, M.; Salb, Chr.: Vorstellung der Züchtungsarbeit des Weinbauinstituts und Verkostung von Weinen aus Sorten- und Klonenneuentwicklungen. - Freiburger Sorten- und Klonentage 2003, 09., 10., 11. und 12.09.
- Jörger, V.: Vorstellung der Entwicklung bei Tafeltraubensorten. - Fachseminar für Mitglieder von Vinissima, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 11.09.
- Jörger, V.: Aktueller Stand der Züchtung bei Weißem Burgunder mit Präsentation einer Weinprobe. - Jahrestagung der Weingüter im Badischen Weinbauverband, Durbach, 11.09.
- Jörger, V.: Aktueller Stand der Vegetation und der Reifeentwicklung in Baden, Planung für den Herbstverlauf 2003. - Herbstversammlung des Badischen Genossenschaftsverbandes, Karlsruhe, 12.09.
- Jörger, V.: Vorstellung der Züchtungsarbeit mit Verkostung von Weinen aus pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. - Gremiumsmitglieder des Badischen Winzerkellers Breisach, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 15.09.
- Jörger, V.: Vorstellung der aktuellen Züchtungsarbeit mit Verkostung von Weinen aus Klonen und pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. - Mitglieder des Weinbauvereins Schaffhausen, Schweiz, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 16.09.
- Jörger, V.; Thoma, K.: Vorstellung der aktuellen Züchtungsarbeit mit Verkostung von Weinen aus Klonen und pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. - Mitglieder des Weinbauversuchsrings Mosel, Staatliches Weinbauinstitut Freiburg und am Blankenhornsberg, 18. und 19.09.
- Jörger, V.: Vorstellung der Rebenzüchtung mit Verkostung von Tafeltraubensorten und von Weinen aktueller Rebsorten. - Besucher der Petrusgemeinde Freiburg, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 23.09.
- Jörger, V.: Informationen zur Rebenzüchtung mit Verkostung von Tafeltraubensorten und von Weinen aktueller Rebsorten. - Fachstudenten Geologie/Geographie der Univ. Halle, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 01.10.
- Jörger, V.; Thoma, K.; Boos, M.; Salb, Chr.: Vorstellung einer Probe entwickelter Rotweine aus der aktuellen Züchtungsarbeit für Versuchsansteller. - BÖW-Winzer und Beratungskräfte, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 11. und 12.11.
- Jörger, V.: Vorstellung der Züchtungsarbeit des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg und Verkostung von Weinen aus pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. - Betriebe und Weinkontrollere des Anbaugbiets Sachsen, Schulungsseminar, Radebeul, 15.11.
- Jörger, V.: Vorstellung der Züchtungsarbeit des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg und Verkostung von Weinen aus pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. - Mitglieder des Weinbauarbeitskreises Erlenbach, Erlenbach, 27.11.
- Jörger, V.: Vorstellung der Züchtungsarbeit des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg und Verkostung von Weinen aus pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. - Mitglieder des Weinbauarbeitskreises Bönningheim und Umgebung, Bönningheim, 01.12.
- Jörger, V.: Verkostung von Weinen aus pilzwiderstandsfähigen Rebsorten. - Versuchsansteller und Verantwortliche der WG Achkarren, Achkarren, 03.12.

- Jörger, V.: Vorstellung der Ergebnisse aus der Züchtung pilzwiderstandsfähiger Rotweinsorten des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg. - Generalversammlung des Badischen Winzerkellers Breisach, Breisach, 03.12.
- Jörger, V.: Vorstellung der Züchtungsarbeit in der Resistenzzüchtung des WBI mit Weinverkostung. - Besuch der INRA Colmar, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 04.12.
- Jörger, V.: Vorstellung der Versuche der Abt. III zu Ertragsregulierung, Reifeverlauf und Herbstempfehlungen im Jahr 2003 sowie Vorstellung des aktuellen Standes in der Klonenneuentwicklung bei der Sorte Blauer Spätburgunder. - Wintertagung des Vereins der Fachschulabsolventen der Landwirtschaftlichen Fachschule Freiburg, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 10.12.
- Jörger, V.: Aktueller Stand in der Züchtung und Vermehrung pilzwiderstandsfähiger Tafeltraubensorten. - Mitarbeiterschulung, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 16.12.
- Jörger, V.: Vorstellung der Arbeitsergebnisse bei der Züchtung pilzwiderstandsfähiger Rotweinsorten des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg mit Probe. - Tagung kellerwirtschaftlicher Arbeitskreis des Deutschen Genossenschaftsverbandes und des Deutschen Weinbauverbandes, Badischer Winzerkeller Breisach, Breisach, 16.12.
- Kassemeyer, H.-H.: Vermeidung von Fäulnis durch Pflanzenschutz und Kulturführung. - Bereichsversammlungen des Bad. Weinbauverbandes, Tiengen 07.01.; Ihringen 08.01.; Kappelrodeck 09.01.; Auggen 14.01.
- Kassemeyer, H.-H.: Absterbeerkrankungen an der Weinrebe - Ursachen und Gegenmaßnahmen. - Bezirksversammlung des Weinbauverbandes Württemberg, Echenau, 29.01.
- Kassemeyer, H.-H.: Zukünftige Pflanzenschutzstrategien bei der Rebenperonospora. - WLZ Weinbau Symposium, Heilbronn, 08.02.
- Kassemeyer, H.-H.: Research on host-pathogen-interactions on grapevine. - Tagung des Schweizer Nationalfonds, Projekt „Plant Survival“, Neuchâtel, 10.02.
- Kassemeyer, H.-H.: Abstandsaufgaben beim Pflanzenschutz im Weinbau. - Winzerkreis Tuniberg, Merdingen, 17.02.
- Kassemeyer, H.-H.: Neueste Information zu Abstandsaufgaben. - Rebschutzwartetagung Regierungspräsidium Karlsruhe, Rauenberg, 10.03.
- Kassemeyer, H.-H.: Rahmenbedingungen für den Pflanzenschutz im Weinbau. - Informationsveranstaltung des Badischen Winzerkellers, Breisach, 12.03.
- Kassemeyer, H.-H.: Pflanzenschutz 2004 - Bekämpfung von Rebenperonospora und Botrytis. - Winzerversammlung Bezirkskellerei Markgräflerland, Efringen-Kirchen, 12.03.
- Kassemeyer, H.-H.: Cytologie von *Plasmopara viticola*. - Tagung AK Mykologie / Wirt-Parasit-Beziehung der Dt. Phytomedizinischen Gesellschaft, Aachen, 20.03.
- Kassemeyer, H.-H.: Absterbeerscheinungen an der Rebe - Neue Erkenntnisse. - Rebschutzwartetagung, Regierungspräsidium, Stuttgart, 27.03.
- Kassemeyer, H.-H.: Studien zur Pathogenese von *Plasmopara viticola*. - Expertengespräch zur Peronospora-Prognose, Geisenheim, 28.04.
- Kassemeyer, H.-H.: Zellbiologische Untersuchungen zum Infektionsprozess von *Plasmopara viticola*. - Tagung des Forschungsrings des Deutschen Weinbaues, Weinsberg, 07.05.

- Kassemeyer, H.-H.: Ansätze zur biologischen Bekämpfung der Rebenperonospora. - Informationsveranstaltung der LEL, Schwäbisch-Gmünd, 12.05.
- Kassemeyer, H.-H.: Esca - Ein Problem für die Rebenpflanzguterzeugung? - Vorstandssitzung der deutschen Rebenpflanzguterzeuger, Neustadt/Weinstraße, 14.06.
- Kassemeyer, H.-H.: Cytological approach to the host-pathogen-interactions in the pathosystem *Vitis - Plasmopara viticola*. - 1st International Symposium on Grapevine of the International Horticultural Society, Lissabon, 30.06.
- Kassemeyer, H.-H.: Zelluläre und molekulare Interaktionen zwischen dem Pathogen *Plasmopara viticola* und dessen Wirtspflanzen aus der Gattung *Vitis*. - Fakultätstag der Fakultät für Biologie der Albert Ludwigs Universität, Freiburg, 11.07.
- Kassemeyer, H.-H.: Biologie der Rebenperonospora - Grundlage für eine gezielte Bekämpfung. - 96. Arbeitstagung der Pflanzenärzte Baden-Württemberg, Freiburg, 24.07.
- Kassemeyer, H.-H.: Wissenschaftliche Ansätze zur biologischen Kontrolle der Rebenperonospora. - Tagung Bundesprogramm Ökologischer Landbau, Berlin, 08.10.
- Kassemeyer, H.-H.: Biologie von *Plasmopara viticola* als Grundlage für eine Strategie zur gezielten Bekämpfung. - Workshop Falsche Mehltaupilze in Spezialkulturen, Stein (CH), 15.10.
- Kassemeyer, H.-H.: Gezielte Bekämpfung von Rebkrankheiten. - Winzerkreis, Ihringen, 24.11.
- Kassemeyer, H.-H.: Entwicklung der Rebenperonospora in resistenten und anfälligen Sorten. - Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg, 26.11.
- Kassemeyer, H.-H.: Induced Resistance in Grapevine - Perspectives for the biological control of *Plasmopara viticola*. - EU-Meeting Universität, Wageningen (NL), 15.12.
- Krebs, H.: Profilwein Burgunder. - Bereichsversammlung, Tuniberg, 09.01.
- Krebs, H.: Riesling und Weißburgunderprobe. - Bereichsversammlung, Ortenau, 09.01.
- Krebs, H.: Außerbetriebliche Ausbildung Auszubildender im Beruf Winzer. - Weinbauinstitut, Freiburg, 17.01.
- Krebs, H.: Prüfung von Qualitätswein. - Studium generale, Weinbauinstitut, Freiburg, 20.01.
- Krebs, H.: Weinstile und Sensorik. - Bildungswerk, Emmendingen, 31.01.
- Krebs, H.: Versuchsweinprobe UTA. - Kellermeisterverein, Weinbauinstitut, Freiburg, 11.03.
- Krebs, H.: Kellerwirtschaftliche Fortbildung. - ALLB, Emmendingen, 20.03.
- Krebs, H.: Bezeichnung und Prüfung von Qualitätswein. - VHS, Freiburg, 27.03.
- Krebs, H.: Der Jahrgang 2002 aus Sicht der Qualitätsweinprüfung. - WBI on Tour, Schriesheim, 29.04.
- Krebs, H.: Herstellung von Sektgrundwein. - Winzerkreis, Wiesloch, 13.06.
- Krebs, H.: Beschreibung und Entstehung von Weinfehlern. - Berufsakademie Gastronomie, Ravensburg, 19.11.
- Krebs, H.: Chancen und Risiken des neuen Bezeichnungsrechts. - Tagung MLR, Weinsberg, 25.11.

- Krebs, H.: Jungweinprobe - Ökologischer Weinbau. - Weinbauinstitut, Freiburg, 02.12.
- Krebs, H.: Besonderheiten des herausragenden Jahrgangs 2003. - Kellermeisterverein, Breisach, 09.09.; VDAW, Bötzingen, 19.09.; Verein Fachschulabsolventen, Weinbauinstitut, Freiburg, 10.12.
- Krebs, H.: Chancen und Risiken des neuen Bezeichnungsrechts. - Verein Fachschulabsolventen Weinbauinstitut, Freiburg, 10.12.; Tagung MLR, Weinsberg, 26.11.
- Krebs, H.: Jahrgang 2003 und Neues in der Weinbezeichnung. - Landwirtschaftl. Club, Freiburg, 12.12.
- Riedel, M.: Untypische Alterungsnote. - Generalversammlung, Winzergenossenschaft Oberkirch, 21.01.
- Riedel, M.: Chlorose im Weinbau. - Fachseminar „Pflanzenschutz im Weinbau 2003“ mit Vertretern des Landhandels, Weinbauinstitut, Freiburg, 29.01
- Riedel, M.: Stickstoffdüngung und organische Düngung in Ertrags- und Junganlagen. - Winzergenossenschaft, Waldulm, 11.02.
- Riedel, M.: Chlorose und Auswertungsversammlung Bodenanalysen. - Winzergenossenschaft, Obereggenen, 24.02
- Riedel, M.: Chlorose. - Winzerkreis Bötzingen, 11.03
- Riedel, M.: Bodenpflege und Begrünungsmanagement im Weinbau. - Winzerkreise Pfaffenweiler, Batzenberg, Schallstadt und Ebringen; Pfaffenweiler, 03.04.
- Riedel, M.: Auswirkungen von Trockenstress auf die Rebe und den Wein. - Informationsveranstaltung zur Tropfbewässerung, Winzerkeller Wiesloch, 08.04.
- Riedel, M.: Bodenpflege, Einsaaten, Düngung. - Begehungsrunden in Zusammenarbeit mit der Staatlichen Weinbauberatung und dem Badischen Winzerkeller Breisach; Ettenheim, 29.04.; Bahlingen, 30.04.; Seefeld, 06.05.
- Riedel, M.; Weinzierl, W.: Versuchsbesichtigung zu den Themen Bewässerung, Bodenpflege, Einsaaten, Möglichkeiten der Nützlingsförderung und Besichtigung von Bodenprofilen. - Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg, Ihringen, 15.07 und 16.07.
- Riedel, M.; Schies, W.: Versuchsbegehung zu den Themen Magnesium- und Stickstoffversorgung, Bodenpflege und Bodenbeurteilung. - Winzerkreise Pfaffenweiler, Batzenberg, Ebringen; Pfaffenweiler, 11.09.
- Riedel, M.: Chlorose im Weinbau - Ursachen und Maßnahmen. - 11. Tagung des Arbeitskreises Blattdüngung, Hannover, 14.10.
- Riedel, M.: Bewässerung im Weinbau. - MLR-Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg, 25.11.
- Riedel, M.; Rühl, K.: Hitzesommer 2003 - Auswirkungen auf den Weinbau in Baden. - Pressekonferenz, Institut für umweltgerechte Landwirtschaft, Müllheim, 10.12.
- Riedel, M.: Bewässerung im Jahr 2003. - Schulung für Mitarbeiter, Weinbauinstitut, Freiburg, 16.12.
- Rühl, K.: Strategie und Konzept eines Qualitätsmanagements. - Akademie Badischer Volksbanken und Raiffeisenbanken, Karlsruhe, 28.01.

- Rühl, K.: Konzept eines Qualitätsmanagements. - Fachausschuss Winzergenossenschaften, Karlsruhe, 27.03.
- Rühl, K.: Qualitätsmanagementkonzepte für die Weinwirtschaft, Jahrestagung Deutscher Raiffeisenverband, Garmisch-Partenkirchen, 09.05.
- Rühl, K.: Qualitätsmanagement im Weinberg neueste Erkenntnisse. - VdAW-Jahresmitgliederversammlung, Offenburg, 15.08.
- Rühl, K.: Aktuelles zum Herbst und zur Einbetriebsregelung. - VdAW-Vorherbstversammlung, Bötzingen, 10.09.
- Rühl, K.: Qualitätsmanagementkonzepte für die Weinwirtschaft. - Herbstversammlung der WZG-Möglingen, Obersulm-Willsbach, 12.09.
- Rühl, K.: Rechtlicher Rahmen der Einbetriebsregelung. - Herbstversammlung des Badischen Genossenschaftsverbandes, Karlsruhe, 12.09.
- Schies, W.: Bodenpflege, Einsaaten und Düngung. - Begehungsrunden in Zusammenarbeit mit der Staatlichen Weinbauberatung und dem Badischen Winzerkeller Breisach, Munzingen, 28.04.; Kenzingen-Bombach, 05.05.
- Schorr, T.: Einfluss unterschiedlicher Bodenpflegesysteme auf den Bodenwasser- und Stickstoffhaushalt, die Wuchsleistung der Rebe und die Most- und Weinqualität. - Institutskolloquium, Weinbauinstitut, Freiburg, 16.06. und Institut für Biologie I, Freiburg, 16.07.
- Sigler, J.: Biotechnologie am Beispiel der Weinbereitung. - Biologisches Institut II (Mikrobiologie) der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, 17.01.
- Sigler, J.: Mostkonzentrierung. - Seminare: Kellerwirtschaft und Sensorik, Weinbauinstitut, Freiburg, 31.03.-08.04.
- Sigler, J.: Gärführung und Reinzuchthefen. - Seminare: Kellerwirtschaft und Sensorik, Weinbauinstitut, Freiburg, 31.03.-08.04.
- Sigler, J.: Lysozym. - Seminare: Kellerwirtschaft und Sensorik, Weinbauinstitut, Freiburg, 31.03.-08.04.
- Sigler, J.: Holzkontakt. - Seminare: Kellerwirtschaft und Sensorik, Weinbauinstitut, Freiburg, 31.03.-08.04.
- Sigler, J.: Qualitätsmanagement in Weinbau und Kellerwirtschaft: Vorstellung des Leitfadens für Erzeugergemeinschaften im b. A. Baden. - 42. Arbeitstagung des Forschungsrings des Deutschen Weinbaus bei der DLG, Weinsberg, 07.05.
- Sigler, J.: Aromenerkennung im Wein. - Seminare: Grundlagen der Weinsensorik, Weinbauinstitut, Freiburg, 13.05.-16.05.
- Sigler, J.: Vergleichende Beurteilung verschiedener Rotweinstile. - Seminare: Grundlagen der Weinsensorik, Weinbauinstitut, Freiburg, 13.05.-16.05.
- Sigler, J.: Weinansprache: Beschreibung von Profilweinen. - Seminare: Grundlagen der Weinsensorik, Weinbauinstitut, Freiburg, 13.05.-16.05.
- Sigler, J.: Qualitätsmanagement in Baden. - Bundesausschuss für Weinforschung, Breisach, 10.06.

- Sigler, J.: The Freiburg State Institute of Viticulture and Enology: Main fields of activity. - FLEP-Meeting, Freiburg, 23.06.
- Sigler, J.: Aktuelle Entwicklungen bei den Konservierungsstoffen im Weinsektor. - XXIII. Internationales Weinwissenschaftliches Kolloquium, Klosterneuburg/Österreich, 20.08.
- Sigler, J.: Schwerpunkte der kellerwirtschaftlichen Versuchstätigkeit des Weinbauinstituts Freiburg. - 20. Sitzung des Ausschusses Ländlicher Raum und Landwirtschaft des 15. Landtags von Baden-Württemberg, Freiburg, 19.11.
- Sigler, J.: Einsatz von Eichenholz zur Weinbereitung. - Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg, 26.11.
- Sigler, J.: Wie liest man ein Etikett? - Studium generale der Universität Freiburg, 01.12.
- Sigler, J.: Das neue Säureprojekt des Weinbauinstituts. - 10. Sitzung des Beirats des Staatlichen Weinbauinstituts, Freiburg, 09.12.
- Sigler, J.: Einsatz von Eichenholz-Chips in der Weinbereitung. - Arbeitsgemeinschaft Weinbau des Vereins landwirtschaftlicher Fachschulabsolventen, Freiburg, 10.12.
- Steinmetz, V.; Becker, N.: Rebenentwicklung und Reifegrad der Traubenernten von 12 Rebsorten unter dem Einfluss geographisch weit gestreuter Standorte - Ergebnisse des internationalen weinbau-ökologischen Versuchs. - Arbeitstagung des FDW, Weinsberg, 07.05.
- Steinmetz, V.: Wetterdatenbanken, Simulation und Prognose von Schaderregerentwicklungen. – Pflanzenärztetagung, Weinbauinstitut, Freiburg, 24.07.
- Steinmetz, V.: Bildverarbeitung im WBI. – Kolloquium des Staatlichen Weinbauinstituts, Freiburg, 13.10.
- Steinmetz, V.: Geographische Informationssysteme in Verwaltung und weinbaulicher Praxis. - Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg, 26.11.
- Steinmetz, V.: QS-Rebe: GIS-Rebflächenverwaltung mit Schwerpunkt Qualitätsmanagement. - Kolloquium des Staatlichen Weinbauinstituts, Freiburg, 08.12.
- Thoma, K.: Züchtungsarbeit am Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg. - Winzerversammlung der Winzergenossenschaft Kirchhofen, Kirchhofen, 12.02.
- Thoma, K.: Klonenzüchtung am Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg. - Winzerkreis Bötzingen, Bötzingen, 26.03.
- Thoma, K.: Die wichtigsten badischen Rebsorten. - Studium generale, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 08.12.
- Wohlfarth, P.: Der Einfluss von Bodenpflegemaßnahmen auf die Weinqualität. - Bernkastler Weinbautage, Bernkastel, 07.01.
- Wohlfarth, P.: Standortansprüche für Burgunder-Sorten und neue Rebsorten. - Bereichsversammlung des Badischen Weinbauverbandes e.V., Rauenberg, 10.01.; Beckstein, 11.01.; Köndringen, 13.01.; Hagnau, 15.01.
- Wohlfarth, P.: Vision badischer Wein - Weinprofile badischer Weine. - Badische Weinbautage 2002, Offenburg, 20.01.

Wohlfarth, P.: Terroir, Bedeutung für den Badischen Weinbau. - Fachseminar Ökologischer Weinbau, Vortrag und Probe, Bundesverband ECOVIN, St. Ullrich, 24.02.

Wohlfarth, P.: Qualitätssicherung im Weinbau. - Informationsveranstaltung der Weingärtner Horrheim-Gündelbach, Horrheim, 26.02.

Wohlfarth, P.: Informationen zum Qualitätsmanagement. - Winzerinformationsabend, WG Sasbachwalden, Sasbachwalden, 20.03.

Wohlfarth, P. „Untypischer Alterungston“. - Mitgliederversammlung Weingärtner Esslingen e.G., Esslingen-Mettingen, 27.03.

Wohlfarth, P.: „Qualitätsmanagement im Weinbau“. - Seminar, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 30.06.

Wohlfarth, P.: Qualitätsmanagement vom Weinberg bis zum Keller. - Acher- und Renchtäler Weingüter, Herztal, 10.07.

## 5 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Rollkrankheit; Vergleich von Testmethoden: Indikatorpfropfstest mit ELISA an Gewächshausstecklingen.....	19
Abb. 2:	Epidemieverlauf von <i>Plasmopara viticola</i> an Blättern - Regen und Inkubationszeiten; Freiburg, Wonnhalde, Müller-Thurgau, 2003. Bedingungen für Primärinfektionen sind in der Grafik integriert. ....	22
Abb. 3:	Wirkungsdauerversuch, Testsystem Topfpflanzen, Befallsstärke auf Blättern nach Insertion, Inokulation mit <i>Plasmopara viticola</i> 4., 7., 10., und 14. Tage nach der Applikation, Trennlinie=Triebspitze zum Zeitpunkt der Applikation, Freiburg, Sorte Müller-Thurgau, 2003 .....	24
Abb. 4:	Simulation der Blatt- und Blattflächentwicklung bei der Rebsorte Müller-Thurgau im Jahr 2003 mit dem Wachstumsmodell „VitiMeteo Wachstum“.....	25
Abb. 5:	Peronospora: Blattbefall. Der Versuch umfasste 6 Varianten und 4 Wiederholungen. Freiburg, Schlierberg, Müller-Thurgau 23. Juni 2003 .....	26
Abb. 6:	Grafische Darstellung einer Simulation von „VitiMeteo Plasmopara“.....	27
Abb. 7:	Befall mit <i>Plasmopara viticola</i> an Trauben; Biologische Wirksamkeit verschiedener Aufwandmengen von Fungiziden gegen <i>Plasmopara viticola</i> auf der Berechnungsgrundlage Dosiermodell im Vergleich zu den derzeit zugelassen Aufwandmengen, Freiburg, Lorettohöhe, Sorte Müller-Thurgau, 18.8. 2003.....	30
Abb. 8:	Neue Ansätze zur Vermeidung von Fäulnis an Trauben; Fäulnisbefall der Trauben, <i>Botrytis cinerea</i> und Essigfäule bei verschiedenen Bekämpfungsverfahren, Freiburg, Wonnhalde, Ruländer, 2003 .....	33
Abb. 9:	Neue Ansätze zur Vermeidung von Fäulnis an Trauben; Beziehung zwischen Fäulnisbefall ( <i>Botrytis</i> und Essigfäule) und Kompaktheit der Trauben (Skala 1 bis 9: Klasse 1 = sehr locker; Klasse 9 = sehr kompakt) bei verschiedenen Bekämpfungsverfahren, Freiburg, Wonnhalde, Ruländer, 2003 .....	34
Abb. 10:	Befallsstärke (BS) und –häufigkeit (BH) bei Pfropfreben, 21 Tage nach Applikation; A300: Aerosil 300; S22: Sipernat 22ls; KWG: Kaliwasserglas; ohne Infektion: unbehandelt und uniniziert; BS: Befallsstärke (prozentualer Anteil befallener Blattfläche); BH: Befallshäufigkeit der ausgewerteten Blätter .....	36
Abb. 11:	Befallsstärke (BS) und –häufigkeit (BH) bei Topfpflanzen, 21 Tage nach Applikation; A-C: Dispersionen von Aerosil 300 (mit unterschiedlichen Lösungen zur pH-Einstellung); KWG: Kaliwasserglas; ohne Infektion: unbehandelt und uniniziert; BS: Befallsstärke (prozentualer Anteil befallener Blattfläche); BH: Befallshäufigkeit der ausgewerteten Blätter .....	36
Abb. 12:	Nekrosenstärke (NS) und –häufigkeit (NH) bei Topfpflanzen, 21 Tage nach Applikation; A-C: Dispersionen von Aerosil 300 (mit unterschiedlichen Lösungen zur pH-Einstellung); KWG: Kaliwasserglas; ohne Infektion: unbehandelt und uniniziert; NS: Nekrosenstärke (prozentualer Anteil nekrotischer Blattfläche); NH: Nekrosenhäufigkeit der ausgewerteten Blätter .....	37
Abb. 13:	Das Holz symptomatischer Jungreben zeigt im Längsschnitt typische Streifen, aus denen sich ggf. <i>Phaeoemoniella chlamydospora</i> ( <i>Pch</i> ) isolieren läßt. ....	41
Abb. 14:	Fangzahlen Einbindiger Traubenwickler und Bekreuzter Traubenwickler 2003 .....	44
Abb. 15:	Bekreuzter Traubenwickler, Süßwurm-Befall 22.9.2003 .....	45
Abb. 16:	Einbindiger Traubenwickler, Vergleich der Biotrap-Falle und der BASF-Falle 2003 .....	46
Abb. 17:	Bekreuzter Traubenwickler, Vergleich der Biotrap-Falle und der BASF-Falle 2003 .....	47
Abb. 18:	Bekreuzter Traubenwickler, Vergleich der Attraktivität einer Pheromonfalle (Biotrap) mit einem Weibchen, August 2003.....	48
Abb. 19:	Bekreuzter Traubenwickler, Attraktivität verschiedener Pheromonkomponenten (V1 - V3) im Freiland .....	49
Abb. 20:	Bekreuzter Traubenwickler, Attraktivität verschiedener E7,Z9-12Ac-Pheromonkonzentrationen im Pheromongebiet und außerhalb von Pheromongebieten .....	50
Abb. 21:	Abgaberate der verschiedenen Dispenserfüllungen in mg/Tag im Freiland .....	53

Abb. 22: Abgaberate RAK 1 Neu, sonnenexponierte Dispenser und parallel der Temperaturverlauf der Tagesmitteltemperatur 2003.....	54
Abb. 23: Labormesswerte der Dispenser unterschiedlicher Ausgangsfüllmenge .....	55
Abb. 24: Relation von Temperaturen und Abgaberate im Freiland.....	55
Abb. 25: Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2003 in Abhängigkeit von Höhe und Zeitpunkt der Stickstoffdüngung und Bodenpflege (A = Gasse mit Einsaat von Winterwicke/Roggen am 19.08.2002 und am 17.10.2003 nach Saatbettvorbereitung); B = Gasse mit Naturbegrünung), Silvaner, Ihringen .....	60
Abb. 26: Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2003 auf der SchALVO-Vergleichsfläche in Auggen (* = Werte der LUFA Augustenberg). Oben: Gassen mit Dauerbegrünung, unten: Gassen mit Bodenbearbeitung am 24.03.03 und 13.04.03 und Einsaat am 13.04.03 .....	62
Abb. 27: Nitratgehalte im Boden bei unterschiedlichen Kompostmengen und -herkünften (letzte Kompostausbringung Frühjahr 2002), jeweils Mittelwerte aus Gassen mit Dauerbegrünung und Gassen mit Einsaat, Ihringen 2003 .....	65
Abb. 28: Nitratgehalte im Boden bei unterschiedlichen Kompostmengen und -herkünften (letzte Kompostausbringung Frühjahr 2002), jeweils in Gassen mit natürlicher Dauerbegrünung (DB) und Gassen mit Einsaat von Winterwicke und Roggen (19.08.02 und 17.10.03), Ihringen 2003 .....	65
Abb. 29: Nitratgehalte im Boden 2003 in Gassen mit Dauerbegrünung (DB) und Bodenbearbeitung (bearb.) bei unterschiedlicher N- Düngung (60 kg N/ha in den Varianten mit Bodenbearbeitung in jeder 2. Gasse und 90 kg N/ha in den Varianten mit Dauerbegrünung; 2003 mit Kalkammonsalpeter gedüngt, jeweils Mittelwert von 3 Mg-Düngungsstufen), Gutedel, Pfaffenweiler .....	67
Abb. 30: Austrocknung des Bodens, gemessen als Saugspannung in 30 und 60 cm Bodentiefe, in der Kontrolle ohne Bewässerung (Ihringen, Juni-September 2003).....	72
Abb. 31: Saugspannung im Boden (Gipsblock), Regen und Bewässerung (8 Termine) in Variante 2 (Ihringen, Juni-September 2003).....	72
Abb. 32: Niederschlag und Temperatur vom 01.06.03 bis 30.09.03 (Wetterstation Blankenhornsberg, Ihringen).....	73
Abb. 33: Einfluss von Hefenährstoffen auf den Gärverlauf von 2002er Müller-Thurgau (Hefe: Oenoferm tipico; DAP: Di-Ammonium-Phosphat, T: Thiamin, H: Heferindenpräparat) .....	80
Abb. 34: Natürliche Abnahme des Gehalts an freiem Lysozym bei 2003er Spätburgunder Rotwein .....	83
Abb. 35: Einfluss der Traubenverarbeitung auf den Gehalt an Terpenen und flüchtigen Phenolen von Traminer Wein .....	99
Abb. 36: Einfluss der Traubenverarbeitung auf den Gehalt an flüchtigen Phenolen bei Müller-Thurgau, Riesling und Traminer .....	100
Abb. 37: Einfluss der Traubenverarbeitung auf den Gesamtphenolgehalt von Müller-Thurgau, Riesling und Traminer .....	101
Abb. 38: Einfluss der Mostvorklärung auf den Terpenegehalt von 2002er Riesling Most .....	102
Abb. 39: Einfluss der Mostvorklärung auf den Terpenegehalt von 2002er Riesling Wein.....	102
Abb. 40: Einfluss der Mostvorklärung auf den Gehalt an flüchtigen Phenolen bei 2002er Riesling Wein.....	103
Abb. 41: Spezialfahrzeug der Firma Schneider Verblasetechnik zur Kompost- und Mulchhausbringung.....	177

## 6 TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Vorkommen von Virusvektoren in Baden-Württemberg 2003. Mutterrebenbestände zur Erzeugung von Edelreiser und Unterlagen .....	20
Tab. 2:	Versuchsplan; Wirkungsdauerversuch, Testsystem Topfpflanzen, Freiburg, Sorte Müller-Thurgau, 2003 .....	23
Tab. 3:	Peronospora: Behandlungen wurden nach Wachstumsmodell terminiert. Freiburg, Schlierberg, Müller-Thurgau 2003 .....	26
Tab. 4:	Versuchsplan; Biologische Wirksamkeit verschiedener Aufwandmengen von Fungiziden gegen Plasmopara viticola auf der Berechnungsgrundlage Dosiermodell im Vergleich zu den derzeit zugelassen Aufwandmengen, Freiburg, Lorettohöhe, Sorte Müller-Thurgau, 2003 .....	29
Tab. 5:	Neue Ansätze zur Vermeidung von Fäulnis an Trauben; Versuchsplan; Freiburg (FR), Wonnhalde, Ruländer; Ihringen, Blankenhornsberg (BL), Hüglinsberg, Blauer Spätburgunder; Kichlinsbergen, Richard Vogel, Winzergenossenschaft Kiechlinsbergen (KI), Blauer Spätburgunder; Malterdingen (MA), Weingut Huber, Blauer Spätburgunder, 2003 .....	32
Tab. 6:	Pilznachweis aus Esca-erkrankten Weinreben (n = 222) .....	38
Tab. 7:	Lobesia botrana, Falterfänge in Pheromonfallen 2003 .....	52
Tab. 8:	Versuche zur amtlichen Mittelprüfung 2003 .....	57
Tab. 9:	Versuche zur Prüfung von Spritzfolgen 2003 .....	57
Tab. 10:	Versuche zur Prüfung von Pflanzenstärkungsmittel 2003 .....	57
Tab. 11:	Blattfärbung (N-Tester) und N-Gehalt von Rebblättern (in % der Trockenmasse) zu verschiedenen Terminen bei unterschiedlicher N-Düngung, Silvaner, Ihringen .....	59
Tab. 12:	Traubenertrag, Mostanalysen, und Botrytisbefall (Bonitur am 15.09.) Silvaner, Ihringen, Lese am 22.09.2003 .....	59
Tab. 13:	Blattfärbung (N-Tester) zu verschiedenen Terminen, Blauer Spätburgunder, Kompostversuch, Ihringen 2003 .....	63
Tab. 14:	Ernteergebnisse und Botrytisbefall, Blauer Spätburgunder Kompostversuch, Ihringen .....	64
Tab. 15:	Blattfärbung (N-Tester) und N-Gehalt von Rebblättern (in % der Trockenmasse) zu verschiedenen Terminen bei unterschiedlicher Bodenpflege und N-Düngung (gemittelt über 3 Mg-Düngungsstufen), Gutedel, Pfaffenweiler 2003 .....	67
Tab. 16:	Traubenertrag, Mostgewicht, hefeverwertbare Stickstoffverbindungen und Magnesiumgehalt im Most bei unterschiedlicher Magnesiumdüngung und Bodenpflege/Stickstoffdüngung, Gutedel, Pfaffenweiler 2003 .....	68
Tab. 17:	Varianten und Applikationstermine, Weißburgunder, Wasenweiler 2003 .....	69
Tab. 18:	Traubenertrag und Mostanalysen (Lese am 30.9.03) Weißburgunder, Wasenweiler 2003 .....	70
Tab. 19:	Bewässerungstermine und -mengen je Monat (l/m <sup>2</sup> ), Ihringen 2003 .....	71
Tab. 20:	Traubenertrag, Mostgewicht und hefeverwertbare Stickstoffverbindungen im Most, Bewässerungsversuch mit Tropfbewässerung, Ihringen, Weißburgunder (Lese 18.09.03) .....	71
Tab. 21:	Art und Zahl der Prüfaufträge 2003 .....	74
Tab. 22:	Verteilung der Versuche auf die Referate .....	76
Tab. 23:	Gäreigenschaften verschiedener Reinzuchthefen (2002 Riesling) .....	78
Tab. 24:	UTA und Hefenährstoffe (2002 Müller-Thurgau; Hefe: Oenoferm tipico) .....	79
Tab. 25:	UTA und Sauerstoffeinfluss (2002 Müller-Thurgau; keine Gabe von Hefenährstoffen) .....	81
Tab. 26:	Analysendaten der 2002er Weine des Staatsweinguts .....	89
Tab. 27:	Analysendaten der 2002er Weine des Staatsweinguts (Fortsetzung) .....	90
Tab. 28:	Anzahl weinanalytischer Einzelbestimmungen 2003 .....	91
Tab. 29:	Reifestand am 01. September 2003 im Vergleich zu den Jahren 1998-2002 .....	93
Tab. 30:	Säuerungsversuch mit 2003er Müller-Thurgau .....	97
Tab. 31:	Säuerungsversuch mit 2003er Spätburgunder .....	98

Tab. 32: Betriebsgrößenverteilung, ermittelt aus bestockter und unbestockter Rebfläche, b.A. Baden, 2003 .....	106
Tab. 33: Anrechenbare Ertragsrebfläche im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Großlagen, 2003 .....	108
Tab. 34: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebfläche), geordnet nach Bereichen, 2003. Weißweinsorten. Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be=Bergstraße, Tf = Tauberfranken .....	109
Tab. 35: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebfläche), geordnet nach Bereichen, 2003. Rotweinsorten. Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be=Bergstraße, Tf = Tauberfranken .....	111
Tab. 36: Anrechenbare Ertragsrebfläche im b.A. Baden, 2003, geordnet nach Betriebsarten.....	114
Tab. 37: Altersstruktur der bestockten Rebfläche im b.A. Baden, 2003.....	115
Tab. 38: Altersstruktur der wichtigsten Rebsorten im b.A. Baden, 2003 .....	115
Tab. 39: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Qualitätsstufen, 2003 .....	116
Tab. 40: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Betriebsarten, 2003 .....	117
Tab. 41: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2003 .....	118
Tab. 42: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2003 .....	119
Tab. 43: Weinbestandserhebung im b.A. Baden, 2003.....	121
Tab. 44: Anzahl der anstellenden Betriebe, geordnet nach Bereichen und Betriebsarten, 2003 .....	122
Tab. 45: Anzahl der Weine, denen 2003 eine Prüfungsnummer zugeteilt wurde, geordnet nach Jahrgang und Qualitätsstufe.....	123
Tab. 46: Menge der Weine in Liter, denen 2003 eine Prüfungsnummer zugeteilt wurde, geordnet nach Jahrgang und Qualitätsstufe .....	123
Tab. 47: Aufschlüsselung der 2003 geprüften Weine nach Betriebsarten .....	124
Tab. 48: Durchschnittliche Weinmenge je Anstellung in Litern, 2003.....	124
Tab. 49: Negativentscheidungen* (Wein), 2003.....	124
Tab. 50: Sensorische Beanstandungen, 2003.....	125
Tab. 51: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2003.....	126
Tab. 52: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2003 (Rotwein).....	127
Tab. 53: Anzahl der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2003.....	131
Tab. 54: Anzahl der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2003.....	131
Tab. 55: Entwicklung des Anteils trockener Weine von 1972 - 2003 .....	132
Tab. 56: Menge der seit 1972 geprüften Weine geordnet nach Qualitätsstufen; Angaben in Litern .....	133
Tab. 57: Aufschlüsselung der 2003 geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach geografischen Herkunftsangaben.....	134
Tab. 58: Aufschlüsselung der 2003 geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Flaschengrößen und Betriebsarten .....	134
Tab. 59: Aufschlüsselung der 2003 geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Antragsarten .....	135
Tab. 60: Durchschnittliches Mostgewicht des Jahrgangs 2002 .....	136
Tab. 61: Anstellende Betriebe, geordnet nach Bereichen, 2003.....	137
Tab. 62: Aufschlüsselung nach Geschmacksarten (Sekt), 2003.....	137
Tab. 63: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Bereichen, 2003 .....	138
Tab. 64: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Rebsorten, 2003 .....	139

Tab. 65: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Betriebsarten, 2003 .....	140
Tab. 66: Entwicklung der Qualitätsprüfung von 1972 bis 2003 .....	141
Tab. 67: Tätigkeit im Bereich der Versuchsweinproben .....	142
Tab. 68: Weinausbauten für Prüfungszwecke der Resistenz- und Klonenzüchtung .....	143
Tab. 69: In Prüfung befindliche pilzwiderstandsfähige Rebsorten und ihr jeweiliger Pflanzumfang am Standort Ebringen.....	144
Tab. 70: Ertragsdaten für verschiedene pilzwiderstandsfähige Weißweinsorten am Versuchsstandort: Ebringen im Jahr 2003 .....	145
Tab. 71: Ertragsdaten für verschiedene pilzwiderstandsfähige Rotweinsorten am Versuchsstandort: Ebringen im Jahr 2003 .....	145
Tab. 72: Ertragsdaten für verschiedene pilzwiderstandsfähige Rebsorten, die Vergleichssorte Regent und verschiedene pilzanfällige Rebsorten am Blankenhornsberg, Doktorboden, im Jahr 2003 .....	146
Tab. 73: Anbautechnische Eigenschaften der neuen Freiburger pilzwiderstandsfähigen Weißweinsorten im Vergleich zum Müller-Thurgau, Weißburgunder und Ruländer .....	147
Tab. 74: Anbautechnische Eigenschaften der neuen Freiburger pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten im Vergleich zu Blauem Spätburgunder und Cabernet Sauvignon.....	148
Tab. 75: Umfang des Versuchsflächenaufbaus mit Freiburger pilzwiderstandsfähigen Rotweinneuzüchtungen in den Jahren 1993 bis 2003.....	149
Tab. 76: Beim Bundessortenamt für die Sortenschutzerteilung und Eintragung in die Sortenliste angemeldete pilzwiderstandsfähige Rotweinsorten des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg.....	150
Tab. 77: Sorten und Klone, für die das Staatliche Weinbauinstitut beim Bundessortenamt als Erhaltungszüchter eingetragen ist.....	152
Tab. 78: Klone, die vom Staatlichen Weinbauinstitut beim Bundessortenamt 2003 neu angemeldet wurden.....	152
Tab. 79: Ergebnisse vom Standort Opfingen, Tuniberg; Mittelwert von 3 Versuchsernten, 1996-1999 .....	153
Tab. 80: Ergebnisse vom Standort Durbach, Ortenau; Mittelwert von 5 Versuchsernten, 1999-2003 .....	154
Tab. 81: Ergebnisse vom Standort Münchweier, Breisgau; Mittelwert von 5 Versuchsernten, 1999-2003 .....	154
Tab. 82: Ergebnisse vom Standort Lahr, Breisgau; Mittelwert von 2 Versuchsernten, 1999 + 2001 .....	155
Tab. 83: Ergebnisse vom Standort Ihringen, Kaiserstuhl, Blankenhornsberg (Mittl. Weg); Mittelwert von 4 Versuchsernten, 2000 - 2003.....	155
Tab. 84: Im Jahr 2003 erstellte Anlagen für die Klonenprüfung und Klonenvermehrung.....	156
Tab. 85: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Müller-Thurgau; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr. MÜTH/KV86/LO, Ernteergebnisse 2003 .....	157
Tab. 86: Vergleichsprüfung von Klonen des Bl. Spätburgunders; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr. BLSP/KV86/LO2, Ernteergebnisse 2003 .....	158
Tab. 87: Vergleichsprüfung von Klonen des Weißen und des Roten Gutedels; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr. GUED/KV86/LO, Ernteergebnisse 2003 .....	158
Tab. 88: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer Burgunder; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: WEBU/KV86/LO, Ernteergebnisse 2003.....	158
Tab. 89: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer Burgunder; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr: WEBU/KV94/LO, Ernteergebnisse 2003.....	159
Tab. 90: Vergleichsprüfung von nicht klassifizierten internationalen Rebsorten mit Standardrebsorten 2003, Versuchsstandort Blankenhornsberg/Osthang „Internationaler Rotweinversuch“ .....	159
Tab. 91: Vergleichsprüfung von pilzwiderstandsfähigen Freiburger und pilzanfälligen Weinsberger nicht klassifizierten Neuzüchtungen und Zuchtstämmen mit der Sorte Regent 2003, Versuchsstandort Blankenhornsberg/Doktorboden .....	160
Tab. 92: Bereitgestellte Edelreiseruten für die Veredlungssaison 2003 .....	162
Tab. 93: Züchterisch bearbeitete Mutterrebenbestände (Vermehrungsanlagen) von Kelter- und Tafeltraubensorten 2003.....	163

Tab. 94: Klone, die 2003 in die Virustestung genommen wurden.....	165
Tab. 95: Ergebnis der Prüfung auf Virusbefall.....	166
Tab. 96: Anzahl der für die Veredlungssaison 2003 bereitgestellten Unterlagsreben (einfache Längen in Stück) .....	166
Tab. 97: Züchterisch bearbeitete Unterlagen-Vermehrungsflächen 2003 in ha .....	167
Tab. 98: Niederschläge am Blankenhornsberg 2002/2003 .....	169
Tab. 99: Witterungsdaten der Wetterstation Schlierbergsteige in Freiburg.....	169
Tab. 100: Entwicklung der Reben in Freiburg 2003.....	172
Tab. 101: Leseergebnisse in Freiburg 2003.....	172
Tab. 102: Phänologische Daten Blankenhornsberg 2003 .....	173
Tab. 103: Leseergebnisse Blankenhornsberg 2003 .....	174
Tab. 104: Ernteergebnisse verschiedener Erziehungsarten; Gutedel, Freiburg 2003 .....	175
Tab. 105: Erziehungsversuche 2003 - Nichtschnittsystem, Ruländer, Blankenhornsberg - Ertragsdaten.....	175
Tab. 106: Erziehungsversuche 2003 - Nichtschnittsystem, Müller-Thurgau, Blankenhornsberg - Ertragsdaten .....	176
Tab. 107: Erziehungsartenversuch, Blauer Spätburgunder, Freiburg 2003 .....	176
Tab. 108: Einfluss des Ertragsregulierungstermines auf den Botrytisbefall, Weißburgunder, Blankenhornsberg, 17.09.2003.....	179
Tab. 109: Ertragsermittlungen und Mostanalysen 2003 in Ebringen (Pflanzjahr 2000): Flachbogenerziehung.....	180
Tab. 110: Ertragsermittlungen und Mostanalysen 2003 in Ebringen (Pflanzjahr 2000): Vergleich verschiedener Erziehungssysteme bei den Sorten Carbernet Carol und Johanniter.....	181
Tab. 111: Ertragsermittlungen und Mostanalysen 2003 in Ebringen (Pflanzjahr 2001): Flachbogenerziehung.....	181
Tab. 112: Analyseergebnisse der Maischeproben.....	183
Tab. 113: Einteilung der geschmacklichen Eigenschaften der pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten .....	184
Tab. 114: Verkostungsergebnisse Nichtschnittsysteme, Rangvergabe .....	185