

Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

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

Jahresbericht 2005

**von
Dr. ROLF STEINER
und Mitarbeitern**

**Staatliches Weinbauinstitut Freiburg
2008**

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
Internet: <http://www.wbi-freiburg.de>

© ISSN 0179-1680 „Jahresbericht Staatliches Weinbauinstitut Freiburg“

VORWORT

Das Jahr 2005 war geprägt von der Umstellung auf einen Landesbetrieb nach § 26 Landeshaushaltsordnung, die viele Neuerungen mit sich brachte.. Besonders die Einführung der Doppelten Buchführung unter Einsatz entsprechender Module von SAP und die gleichzeitige Integration des gesamten Weinverkaufs mit Rechnungsstellung und Lagerhaltung in die neue Software war ein außergewöhnlicher Kraftakt. Zudem war die steuerliche Abwicklung umzustellen und alle Geschäftsvorgänge in unternehmerische und nicht unternehmerische Bereiche zu gliedern.

Trotz des immensen zusätzlichen Aufwands, den die Umstellung mit sich gebracht hat, eröffnen die Vorteile bei der Flexibilität im Haushalt und bei den Investitionen ganz neue Gestaltungsmöglichkeiten, deren Nutzung erst noch erlernt werden muss.

Im Rahmen des Straßenbahnbaus wurden im Hörsaaltrakt neue Schallschutzfenster einge-

baut. Mit der damit verbundenen Sanierung der Fassade war ein Einsteig in die dringend notwendige Erneuerung des Hauptgebäudes möglich.

Für das Staatsweingut war das Jahr besonders erfolgreich. Zwei Blankenhornsberger Spätburgunder Spätlesen der Ernte 2003 kamen in die Top 10 bei der Badischen Gebietsweinprämierung.

Das Jahr 2005 war für das gesamte Personal des Weinbauinstituts aufgrund der vielen Neuerungen ein besonders anstrengendes Jahr. Für die dabei erwiesene Bereitschaft zusätzliche Aufgaben mit Engagement anzugehen, möchte ich allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern herzlichen Dank und Anerkennung aussprechen.

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



Dr. Rolf Steiner

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES.....	1	2.2 Oenologie	56
1.1	Aufgaben des Instituts	1	2.2.1 Mikrobiologie, Oenologie.....	56
1.2	Flächennutzung	2	2.2.2 Weinchemische Untersuchungen.....	90
1.3	Gliederung des Instituts und Personalstand (31.12.2005).....	3	2.3 Weinmarktverwaltung und Qualitätsprüfung.....	97
1.4	Personalangelegenheiten	4	2.3.1 Weinmarktverwaltung.....	97
1.4.1	Personalveränderungen und Jubiläen	4	2.3.2 Ernteerfassung.....	109
1.4.2	Personalvertretung	6	2.3.3 Mengenregulierung	113
1.4.3	Beauftragte für Chancengleichheit	6	2.3.4 Weinbestandserhebung	113
1.4.4	Personalveranstaltungen	6	2.3.5 Qualitätsprüfung	114
1.4.5	Betriebssicherheit.....	6	2.4 Weinbau	132
1.5	Controlling.....	7	2.4.1 Resistenz- und Klonenzüchtung	132
1.5.1	Zielsetzung	7	2.5 Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg.....	166
1.5.2	Rahmenbedingungen	8	2.5.1 Einfluss der Witterung auf den Wein-Jahrgang 2005	166
1.5.3	Technische Abwicklung der Umstellung.....	9	2.5.2 Erntemengen	168
1.6	IuK-Technik	10	3 VERÖFFENTLICHUNGEN 2005.....	170
1.7	Baumaßnahmen	10	4 VORTRÄGE UND VERSUCHSBEGEHUNGEN 2005.....	172
1.8	GLP-Prüfeinrichtung	10	5 SEMINARE 2005	177
1.9	Mitgliedschaften.....	11	6 TERMINE 2005	177
1.10	Veranstaltungen	11	7 ABBILDUNGSVERZEICHNIS .	178
2	FORSCHUNGS- UND VERSUCHSTÄTIGKEITEN	16	8 TABELLENVERZEICHNIS.....	180
2.1	Biologie.....	16		
2.1.1	Parasitäre Krankheiten	16		
2.1.2	Pflanzeneigene Resistenz bei der Weinrebe	28		
2.1.3	Tierische Schädlinge und Nützlinge.....	30		
2.1.4	Rebenernährung und Bodenkunde ...	37		

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 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 Tauberfranken
 - 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, Merzhauer Straße 119, und den dazugehörigen Gewächshäusern stehen dem Institut folgen-

de 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:		
Schlossberg Bodenformation: Gneis-Verwitterungsboden Lage: Freiburger Schlossberg Bereich Breisgau	2,22 ha	2,22 ha
Schlierbergsteige Bodenformation: Lehm-Verwitterungsboden Lage: Freiburger Jesuitenschloss Bereich Markgräflerland	2,35 ha	1,79 ha
Lorettohöhe Bodenformation: Lehm-Verwitterungsboden Lage: Freiburger Jesuitenschloss Bereich Markgräflerland	1,34 ha	1,00 ha
Wonnhalde Bodenformation: Gneis-Verwitterungsboden Lage: Freiburger Jesuitenschloss Bereich Markgräflerland *inclusive der Rebfläche des Referates Resistenz- und Klonenzüchtung	4,85 ha	4,45 ha*
Jesuitenschloss Bodenformation: Toniger Lehm Boden Lage: Freiburger Jesuitenschloss Bereich Markgräflerland	1,36 ha	1,10 ha
Rebschule Freiburg, Jesuitenschloss Bodenformation: Toniger Lehm Boden	0,50 ha	0,20 ha
Ebringen Bodenformation: Lösslehm Lage: Ebringer Sommerberg Bereich Markgräflerland	1,46 ha	1,42 ha
3. Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg Ihringen Bodenformation: Vulkan-Verwitterungsboden, Löss Lage: Doktorgarten Bereich Kaiserstuhl	34,87 ha	24,05 ha

1.3 GLIEDERUNG DES INSTITUTS UND PERSONALSTAND (31.12.2005)

01 Direktion

Dr. Rolf Steiner, Institutsleiter
Dr. Jürgen Sigler, ChemD, Stellv.
Eveline Kübler, Verw. Angest.

Controlling:

Ernst Hoffrichter, OAR

02 Verwaltung

Hartmut Schonhardt, AR; Susanne Galli, Silvia Mand, Horst Milch, Renate Rachut, Verw. Angest.; Rolf Hamburger, Hausmeister; Sophie Fiorentino, Reinigungsdienst

1 Abteilung Biologie

Dr. Hanns-Heinz Kassemeyer, Wiss. Angest.

11 Referat Pflanzenschutz

Dr. Hanns-Heinz Kassemeyer, Wiss. Angest.; Bernhard Huber, Dipl.Ing. (FH), Techn. Angest.; Patricia Bohnert, VTA; Günter Schaber, Arbeiter

über Drittmittel:

Dr. Michael Fischer, Sven Keil, Carmen Schweikert, Wiss. Angest.

12 Referat Ökologie, Mittelprüfung

Dr. Michael Breuer, Wiss. Angest.; Gottfried Bleyer, Dipl.Ing. (FH), T. Angest.; Gertrud Wegner-Kiß, LTA

über Drittmittel:

Eric Doye, Wiss. Angest., Gertrud Michl, LTA

13 Referat Rebenernährung und Bodenkunde

Dr. Monika Riedel, OLRn; Jutta Fröhlin, CTA; Wolfgang Schies, Weinbautechn.

2 Abteilung Oenologie

Dr. Jürgen Sigler, ChemD

21 Referat Mikrobiologie, Versuchskellerei

Dr. Jürgen Sigler, ChemD; Markus Engel, LOI z.A., Lars Stukenbrock, BTA; Martin Gäbler, Rebfacharbeiter

22 Referat Weinchemie

Dr. Rainer Amann, ChemR; Andrea Uhrig, CTA

über Drittmittel

Dr. Katri Mehrländer, Wiss. Angest.; Bettina Zimmermann, CTA

23. Referat Qualitätsprüfung, Weinbaukartei

Herbert Krebs, Dipl.Ing. (FH), Edgar Bärmann, Dipl.Ing. (FH) Techn. Angest. (50 %), Silke Wolf, Dipl.Ing. (FH) Techn. Angest. (50 %); Brigitte Droll, Liliane Moser (25 %), Richard Wagner, Verw. Angest.; Karola Hug, CTA

3 Abteilung Weinbau

Dr. Volker Jörger, LD

31 Referat Resistenz- und Klonenzüchtung

Dr. Volker Jörger, LD; Karlheinz Thoma, AR; Marion Boos, Weinbautechn., Christian Salb, Weinbautechn.; Brigitte Ludewig, BTA; Liane Veith (40 %), Arbeiterin

über Drittmittel

Nina Feil, Wiss. Angest.

32 Referat Versuchsplanung, EDV

Dr. Volker Steinmetz, ObiolR.; Georg Huber, Weinbautechniker

über Drittmittel

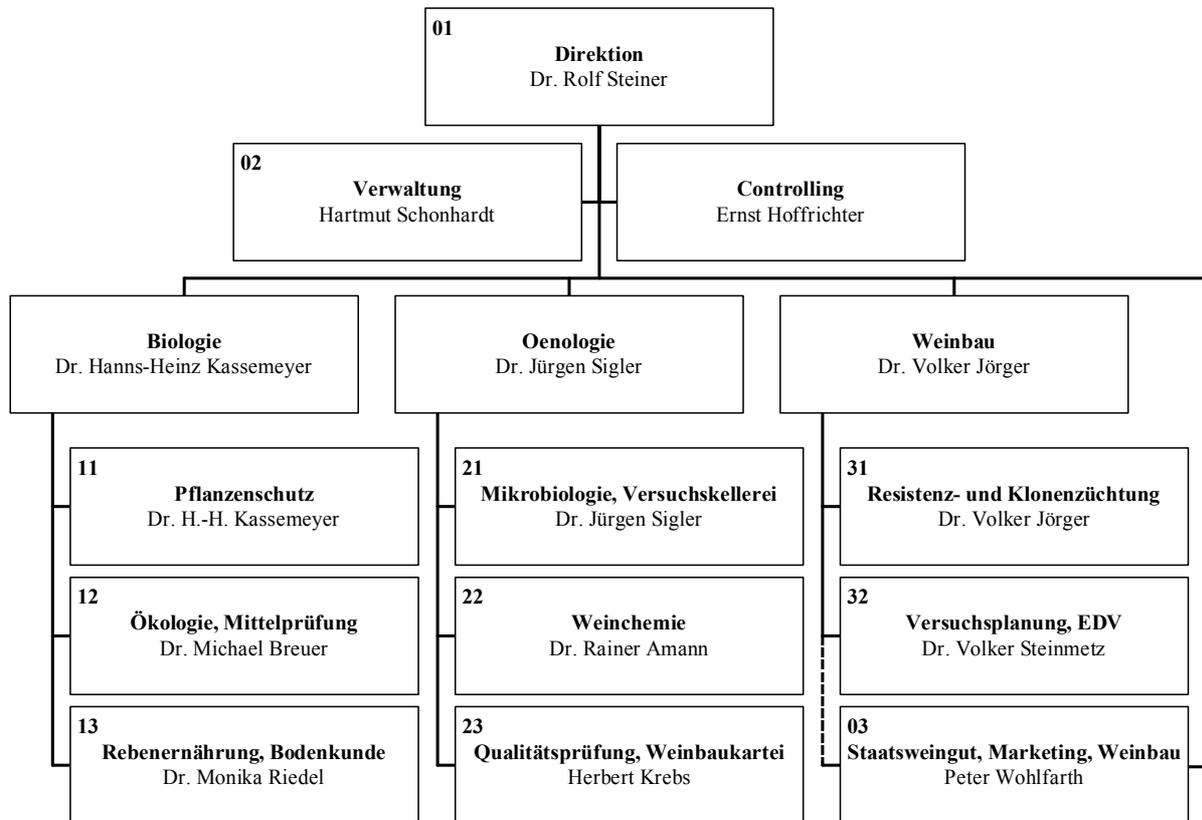
Dr. Bernhard Bauer, Markus Böhm, Wiss. Angest.; Christian Ullrich (Abordnung zum IZLBW Kornwestheim)

03 Staatsweingut

Peter Wohlfarth, Dipl.Ing. (FH) Techn. Angest.; Tobias Burtsche, LOI; Josef Bitzenhofer, Weinbautechn.; Hans Breisacher, Werner Scheffelt, Kellermeister; Ursula Baer, Gerda Brutschin, Christina Glücker, Irmhilde Kranzer, Verw. Angest.; Martin Polzin, Walter Schmidt, Rebvorarbeiter; Bernhard Asal, Adelbert Eschbach, Gerhard Helfesrieder,

Thomas Kaltenbach, Martin Kury, Melanie Mayer, Mathias Meier, Günter Trescher, Gerhard Vogel, Karl-Friedrich Weis, Rebffacharbeiter; Markus Jenny, Weinküfer; Björn Bader, Roland Jäck, Andreas Müller, Matthias Müller, Thomas Stiefel, Rebffacharbeiter; Marga Wohlfarth, Wirtschaftlerin (einige Mitarbeiter/innen in Teilzeitbeschäftigung), 15 Auszubildende.

Organisation 2005 – Staatliches Weinbauinstitut Freiburg



1.4 PERSONALANGELEGENHEITEN

1.4.1 Personalveränderungen und Jubiläen

Im Laufe des Jahres wurden eingestellt:

Mayer, Melanie	Rebffacharbeiterin	01.04.2005
Mand, Silvia	Verwaltungsangestellte	01.07.2005
Doye, Eric	Wiss. Angestellter	01.04.2005
Immink, Henning	Wiss. Angestellter	30.05.2005
Zimmermann, Bettina	Chem. Techn. Angest.	01.07.2005
Meyer, Thomas	Rebffacharbeiter	01.09.2005
Bühler, Felix	Auszubildender	01.09.2005

1.4.2 Personalvertretung

Der beim Institut am 29.11.05 gewählte Personalrat setzt sich zusammen aus
Dr. Volker Steinmetz, Vorsitzender
Jutta Fröhlin

Dr. Michael Breuer
Karl-Frieder Weis
Günter Trescher

1.4.3 Beauftragte für Chancengleichheit

Beauftragte für Chancengleichheit sind:
Gertrud Wegner-Kiß
Patricia Bohnert

1.4.4 Personalveranstaltungen

Auf Einladung des Personrats fand am 10.01.05 eine ordentliche Personalversammlung nach § 46 LPVG statt, bei der der Personalratsvorsitzende und die Beauftragte für Chancengleichheit ihre Tätigkeitsberichte abgaben.

Ferner informierten Herr Dr. Steiner und Herr Hoffrichter über die Umstrukturierung zum Landesbetrieb nach § 26 LHO.

Die Ruheständler des Instituts trafen sich am 27.10. um sich über aktuelle Themen zu informieren, aber auch um die Möglichkeit wahrzunehmen, Neuigkeiten und Erinnerungen auszutauschen.

Am 09.12. kamen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie die Lesehelferinnen und Lesehelfer zum Herbstschlussfest zusammen, um die Herbstberichte zu hören und den gelungenen Herbst zu feiern.

Bei den Instituts - Kolloquien stellten externe Referenten sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus allen Fachbereichen des Instituts laufende Forschungsarbeiten vor.

Themen waren:

- 08.02.05 - Prof. Dr. Matthias Hahn, TU Kaiserslautern „Botrytis Cinerea: Molekularbiologie der frühen Infektionsphase, Infektion von Weinbeeren und Populationsanalysen von Freilandisolaten aus Freiburg“
- 14.03.05 - Sven Keil „Befallstärke bei Rebenperonospora - Schlüsselsituation Wirtbesiedelung“
- 18.03.05 - Dr. Martin Schaefer, Institut für Biologie I, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg „Anthocyane in Früchten: Farbe und Verteidigung“
- 14.11.05 - Dr. Jürgen Sigler „Maischeporation: Ein neues Verfahren der Weinbereitung?“

1.4.5 Betriebssicherheit

Sicherheitsbeauftragte:

Dr. Rainer Amann (Laborbereich)
Rolf Hamburger (Institutsbereich)

Brandschutzbeauftragte:

Lars Stukenbruck (Bereich Freiburg)
Hans Breisacher (Bereich Blankenhornsborg)

Fachkraft für Arbeitssicherheit:

Wolfgang Faller (BAD)

Betriebsärztin:

Dr. Ingvild Mohrmann (BAD)

Beauftragter für biologische Sicherheit:

Dr. Volker Steinmetz

In der Zeit vom 17. - 21.01.05 wurde für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ein Erste-Hilfe-Kurs durchgeführt.

1.5 CONTROLLING

(ERNST HOFFRICHTER)

Mit Erlass der Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum über die Umwandlung des Staatlichen Weinbauinstituts in einen Landesbetrieb nach § 26 Landeshaushaltsordnung (LHO) ab 01.01.2005 wurde die Umwidmung in folgender Form geregelt:

- I. Das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg wird ab 01.01.2005 in Form eines Landesbetriebes gemäß § 26 LHO im Geschäftsbereich des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum geführt.
- II. Der Landesbetrieb Staatliches Weinbauinstitut Freiburg mit den Aufgaben der praxisrelevanten Forschungs- und Versuchsarbeit in den verschiedenen weinbaulichen und kellereitechnischen Fachgebieten, der Fort- und Weiterbildung, der amtlichen Qualitätsweinprüfung für Wein und Sekt im b.A. Baden, der Führung der Weinbaukartei im b.A. Baden, der Bewirtschaftung des Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg mit Vorbildfunktion und als Ausbildungsbetrieb hat seinen Sitz in Freiburg.
- III. Das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum nimmt weiterhin die Dienst- und Fachaufsicht wahr. Der Landesbetrieb erhält das Recht, die Stellen der Angestellten entsprechend dem mittleren und einfachen Dienst und der Arbeiter zu bewirtschaften, mit der Einschränkung, dass die Wiederbesetzung freier Stellen bis auf weiteres nur nach Zustimmung des MLR erfolgen darf. Die Stellen der Beamten und der Angestellten, entsprechend dem höheren und gehobenen Dienst, werden weiterhin vom MLR bewirtschaftet.
- IV. Die Umstellung auf die kaufmännische Buchführung erfolgt im Laufe des Jahres 2005 mit Wirkung zum 1.1.2005. Der Landesbetrieb stellt für das Jahr 2005 und die kommenden Jahre jeweils einen Wirtschaftsplan auf, der einen Erfolgs- und Finanzplan beinhaltet, sowie einen Stellenplan für die Beamten. Bis zur Einführung der kaufmännischen Buchführung im Laufe des Jahres 2005 erfolgt die Buchführung weiterhin kameral über die Landesoberkasse Baden-Württemberg. Gleiches gilt für die Abwicklung des Zahlungsverkehrs sowie für die Mahnung und Vollstreckung von Forderungen des Landesbetriebes.
- V. Das Nähere regelt jeweils ein Betriebsstatut. Die für das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg ergangenen Dienstanweisungen, Anstaltsordnung, Satzungen, Benutzungsordnungen u.a. Regelungen sind in der dem Landesbetrieb angepassten Form weiter anzuwenden, soweit sie diesem Organisationserlass und dem Betriebsstatut nicht widersprechen.

1.5.1 Zielsetzung

Als erklärtes Hauptziel soll verfolgt werden, bei mittelfristig festem Landeszuschuss für den Betrieb (auf Basis der letzten drei bis fünf Jahre) die Kostensteigerung sowie eine zusätzliche Effizienzrendite durch kontinuierliche Mehreinnahmen und Einsparungen in Eigenverantwortung abzufangen. Außerdem soll das Ziel verfolgt werden, durch Rücklagenbildung zwingend notwendige Investitionen (z.B. für das Marketing), unab-

hängig von bisher notwendigen Anträgen auf überplanmäßige Mittel (ÜPL) durchführen zu können. Mehreinnahmen, z.B. durch Outsourcing, Bewirtschaftungsverträge, Zukauf von Traubengut, etc. für die Einheiten zu erschließen ist nur möglich im Rahmen einer durch die Umwandlung erreichten Flexibilisierung (Wegfall der Bindung an Kapitel und Titel).

1.5.2 Rahmenbedingungen

Der Definition folgend, sollen Landesbetriebe eingerichtet werden, wenn deren Tätigkeit auf einen wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb ausgerichtet ist, der Betrieb sich dem Wettbewerb anpassen muss und die Einrichtung des Landesbetriebs zur Kosteneinsparung beiträgt. Als selbständige Einheit ist, neben den übertragenen Dienstaufgaben, auch die Finanz- und Abwicklungsverantwortlichkeit für Leistungen zu übernehmen, die bisher von anderen Stellen der Landesverwaltung für die Einrichtung abgewickelt wurde. Dazu zählen im konkreten Fall zentrale Dienste z.B. des EBZI, des LBV und der LOK. Entsprechende Beträge wurden auf den Landesbetrieb übertragen.

Da ein Betrieb nach § 26 LHO i.d.R. den Status einer Amtskasse einnimmt, entfällt in diesen Fällen üblicher Weise die direkte Anbindung an die zuständige Landesoberkasse (LOK) für den Bereich der Zahlungsvorgänge und den gesamten Mahnbereich. Für die bisherigen Dienstleistungen der Landesoberkasse wurde für das WBI dafür von der LOK Metzgingen ein Stellenäquivalent von insgesamt 0,25 Stellen ermittelt. Bei der Umwandlung wurde dieser Stellenanteil nicht auf das Institut übertragen. Deshalb wurde entschieden, dass der gesamte Zahlungsverkehr einschließlich Mahnen und Vollstrecken von der LOK als Dienstleister ohne Entgeltforderung gegenüber dem Landesbetrieb weiterhin erledigt wird.

Für die Abwicklung der besoldungs- und beihilferechtlichen Vorgänge ist, wie in anderen Landesbetrieben üblich, weiterhin das Landesamt für Besoldung und Versorgung (LBV) auf Basis eines Dienstleistungsverhältnisses für das Institut tätig. Die Haushaltsmittel im Personalbereich, einschließlich Versorgungsrücklage, wurden in den Wirtschaftsplan des Instituts übernommen. Auch die zentrale Dienstleistung im Bereich der Informations- u. Kommunikationstechnik erfolgt weiterhin vom Entwicklungs- und

Betreuungszentrum für Information und Kommunikation (EBZI).

Für die Inanspruchnahme der Dienstleistungen anderer Behörden sind entsprechende Beträge im Wirtschaftsplan berücksichtigt (Dienstleistungsentgelt).

In Bezug auf den Bau- und Vermögenshaushalt wurde bereits Ende 2003 auf Arbeitsebene zwischen MLR und FM die Möglichkeit der Übertragung der Mittel für den Bauunterhalt, für die Bewirtschaftungskosten und für kleine Baumaßnahmen geprüft. Das Ergebnis dieser Prüfung war, vorerst diese Bereiche bei der Vermögens- u. Hochbauverwaltung zu belassen. Beispielfhaft seien folgende Gründe genannt:

- In der Vergangenheit gute Zusammenarbeit zwischen dem Weinbauinstitut und dem zuständigen Bauamt
- z.Zt. nicht abschätzbare Kosten für nötige Sanierungs- und kleine Baumaßnahmen
- Diskrepanz der nach Pauschalsätzen zuweisbaren Beträge im Vergleich zum erforderlichen Bedarf (Echtkosten aus der Vergangenheit).

Dieser Sachverhalt kann nach Etablierung des Landesbetriebs mit dem Ziel einer zukünftigen Übernahme zu gegebener Zeit erneut geprüft werden.

Der für Landesbetriebe eingerichtete SAP-Landesmaster wurde mit den für die Belange des WBI erforderlichen Modulen durch die Mitarbeiter des Competence Centers beim Finanzministerium (NSI-CC) angepasst und eine doppische Buchführung eingeführt. Neben den Hauptmodulen Finanzbuchhaltung (FI), Anlagenbuchhaltung (FI-AA) und Controlling (CO) kamen neue Module für die Verkaufsgeschäfte (SD) sowie für die Materialwirtschaft (MM) zum Einsatz. Durch die im Rahmen von NSI eingeführten Nutzungen waren die technischen Voraussetzungen für eine Umstellung auf Module, die den steuer- und handelsrechtlichen Anforderungen entsprechen, gegeben und mit verhältnismäßig geringem Aufwand einzu-

richten. Die Umstellung und die steuerrechtliche Begleitung in den ersten Jahren nach der Umstellung erforderte die Beiziehung eines Steuerberaters (Erstellung einer Eröffnungsbilanz, steuerliches Inventar, steuerrechtliche Fragen etc.).

Die Qualifizierung des Personals im Verwaltungsbereich für eine kaufmännische Buchführung erfolgte in einem laufenden Prozess sowohl durch die Mitarbeiter des NSI-CC als auch durch den Steuerberater.

1.5.3 Technische Abwicklung der Umstellung

Die Einrichtung des Landesmasters SAP für die Erfordernisse des WBI war bis zum 01.01.05 noch nicht abgeschlossen, sodass weiter kameral gebucht wurde. Zum 01.07.05 konnte dann die Umstellung auf das neue System erfolgen. Dieses Vorgehen machte eine Migration der kameral gebuchten Daten zwischen 01.01.05 und 30.06.05 auf das doppelte System erforderlich. Migriert wurden die Kundendaten aus dem bisherigen Weinverkaufsprogramm, die Daten der Anlagenbuchhaltung sowie sämtliche sonstigen Buchungsvorgänge in diesem Zeitraum.

Darüber hinaus waren separat laufende, spezielle Fachanwendungen, so genannte Fachvorverfahren – FVV, mittels Schnittstelle an SAP anzubinden, um die damit erzeugten zahlungsrelevanten Daten automatisiert in das Buchhaltungssystem zu übertragen (z.B. Reisekostenprogramm, Datenbank der Qualitätswein- und Sektrprüfung, Datenbank der Analytik).

Der gesamte Umstellungsprozess und die Einführungsphase hat einen ganz erheblichen zusätzlichen Einsatz der betroffenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erfordert, der zeitweise das Maß eines geregelten Arbeitspensums weit überschritten hat.

In weiten Bereichen musste das Verständnis in die Erfordernisse einer Betriebsführung

Es wurde eine den Belangen eines Landesbetriebs angepasste Kosten- und Leistungsrechnung mit Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung eingerichtet, die zur Abbildung des Weinerzeugungsprozesses um entsprechende Elemente (z.B. Fertigungsaufträge) erweitert wurde. Dort integriert wurde die kostenträgerbezogene Zeit- und Mengenerfassung (KZM) mittels des Erfassungsmoduls CATS (PC 1) auf einem für die Landesbetriebe neu eingerichteten Mandanten (101).

nach Handelsrecht (doppelte Buchführung) und die steuerrechtlichen Zusammenhänge aufgebaut werden. Im praktischen Betrieb wurde immer wieder Nachbesserungsbedarf am System erkennbar, so dass über Monate hinweg keine Routine im Alltagsgeschäft entstehen konnte. Daneben waren die Schnittstellenanbindungen, in enger Zusammenarbeit mit den Fachreferaten sowie mit den jeweiligen externen Programmierern, zu entwickeln und zu testen.

Neben dem Erlernen und Einüben der technischen Handhabung des Systems mussten Betriebsabläufe organisatorisch neu geordnet und Zuständigkeiten neu festgelegt werden. Dazu wurden z.T. Formblätter entwickelt und Handlungsanweisungen in schriftlicher Form erlassen.

Auch im Bereich der Kosten- und Leistungsrechnung war eine Neugliederung erforderlich, um den steuer- und handelsrechtlichen Anforderungen gerecht zu werden. Zur Darstellung der umsatzsteuerpflichtigen und der umsatzsteuerfreien Vorgänge musste die Produktstruktur entsprechend angepasst werden. So wurden die einzelnen Produkte (Innenaufträge) als „unternehmerisch“ und „nicht unternehmerisch“ angelegt. Im Bereich der Kostenstellen war eine Erweiterung erforderlich, um die organisatorischen Strukturen differenzierter darstellen zu können.

1.6 IUK-TECHNIK

(DR. VOLKER STEINMETZ)

In diesem Jahr konnte die Funkstrecke zur Rebenzüchtung auf eine schnellere Technologie (802.11a) ausgebaut werden, wodurch aber nur ein Teil der Probleme der Nutzer der Außenstellen Rebenzüchtung und Blankenhornsberg, die seit der Betriebssystem-Umstellung im Vorjahr ohne lokalen Server auskommen sollten, gelöst wurden.

Zur besseren Einbindung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über die Computernetzwerke wird nun Outlook auch für organisatorische Zwecke des gesamten Instituts intensiver genutzt (Dienstwagen- und Ressourcenverwaltung). Im Zuge des Übergangs von kameraler Buchführung auf Doppik wurde den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einige Mühe bei der Umstellung der Buchhaltungssoftware SAP R3 abverlangt; auch der Weinverkauf der beiden Verkaufsstellen in

Freiburg und am Blankenhornsberg wickelt Rechnungstellung und Buchung nun über SAP ab.

Zum Jahresbeginn 2005 konnte das geographische Informationssystem der Landesverwaltung GISELa auch in der Weinbauverwaltung erfolgreich eingeführt werden.

Begonnen wurde punktuell mit der Digitalisierung der ansonsten bei den Regierungspräsidien geführten weinbaulichen Kartenwerke Rebaufbauplan und Weinbergsrolle, welche mit weiteren Hilfskräften landesweit fortgesetzt werden muss und eine Bereitstellung der Kartenwerke über GISELa ermöglichen soll. Erfolgreich fortgeführt wurde das im Vorjahr begonnene PaMiNa-Projekt „Wein-GIS“ (siehe Jahresbericht 2004, Seite 9).

1.7 BAUMABNAHMEN

Mit der Einrichtung einer Straßenbahnhaltestelle und dem damit verbundenen Näherrücken der Fahrbahn der Merzhäuserstraße an das Institut wurden im Hörsaaltrakt des Hauptgebäudes Schallschutzfenster auf Kosten des Betreibers der Straßenbahn eingebaut. Diese Gelegenheit nutzte Vermögen und Bau – Amt Freiburg – für die Sanierung

der Fassade und des Daches. Somit ist ein Einstieg in die dringende Sanierung des Hauptgebäudes gelungen.

Am Blankenhornsberg konnte der Arbeitsraum zwischen dem Gärkeller und dem Holzfasskeller saniert und gefliest werden.

1.8 GLP-PRÜFEINRICHTUNG

Seit 21.02.1994 ist die Prüfeinrichtung des Instituts nach den Festlegungen der Grundsätze „Gute Laborpraxis“ zertifiziert. Nach einer Wiederholungsinspektion wurde eine erneute GLP-Bescheinigung durch das Umweltministerium Baden-Württemberg am 06.06.05 ausgestellt.

- Leiter der Prüfeinrichtung:
Dr. Rolf Steiner

- Leiter der Qualitätssicherungseinheit:
Dr. Volker Steinmetz
- Prüfleiter: Bernhard Huber
- Archivarin für das Dokumenten-Archiv:
Eveline Kübler
- Archivar für das Muster-Archiv:
Lars Stukenbrock

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 Gutbetriebs

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

In Zusammenarbeit mit der Weinbauberatung hielt das Institut im Laufe des Jahres 2005 in den Bereichen insgesamt acht Veranstaltungen mit weinbaulichen und kellerwirtschaftlichen Themen (WBI on Tour) ab. Ferner wirkten in der ersten Januarhälfte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus allen Fachbereichen des Instituts durch Fachvorträge bei den Bereichsversammlungen des Badischen Weinbauverbandes mit.

Dem Winzerkreis Ihringen wurde am 10. Januar ein Vortragsabend mit Versuchsweinprobe zu Sorten- und Klonenversuchen geboten.

Eine Versuchsbesprechung mit Wissenschaftlern der INRA Dijon fand am 11. Januar im Weinbauinstitut statt.

Eine überbetriebliche Jungweinprobe in Eichstetten eröffnete am 20. Januar die Reihe „WBI on Tour“.

Zum 02. Februar lud das Institut zu einer Probe von Weinen aus pilzwiderstandsfähigen Freiburger Rotweinsorten ein.

„WBI on Tour“ bot am 03. Februar eine überbetriebliche Jungweinprobe in Binzen an.

Mitarbeiter von Flurbereinigungsämtern nahmen am 03. Februar an Berichten über die Arbeit des Weinbauinstituts, einer Kellerführung und einer Weinprobe teil.

Für Winzer und Küfer fand am 04. Februar in Sinsheim im Rahmen von „WBI on Tour“ eine überbetriebliche Jungweinprobe statt.

Der Biotechnik-Kurs der Uni Freiburg besuchte am 08. Februar das Institut zum einem Vortrag mit Weinprobe.

Zum Seminar „Pflanzenschutz im Weinbau 2005“ lud das Institut am 09. Februar den Landhandel und Mitarbeiter der ZG in das Institut ein.

Für Auszubildende im dritten Ausbildungsjahr fand am 14. Februar ein überbetrieblicher Lehrgang für Winzer mit dem Schwerpunkt Sensorik im Institut statt.

Allen Kommissionsmitgliedern der amtlichen Qualitätsprüfung wurde am 15. Februar eine Lehrweinprobe im Institut angeboten.

Für selbstvermarktende Betriebe der Bereiche Kraichgau und Badische Bergstraße wurde am 17. Februar ein Anwenderseminar „Schnellanalytik“ im Institut abgehalten.

Als gemeinsame Veranstaltung des Verbandes Badischer Rebenpflanzguterzeuger und des Weinbauinstituts fand am 18. Februar in Breisach der Internationale Badische Rebvedlerntag statt.

Große Nachfrage bestand nach den Seminaren „Grundlagen der Weinsensorik“ für Verbraucher, die am 21. und 22. Februar, am 28. und 29. Februar, sowie am 07. und 08. März im Institut abgehalten wurden. Trotz der Einrichtung von 50 Seminarplätzen konnten nicht alle Teilnehmer berücksichtigt werden.

Am 22. Februar bot das Institut eine Weinprobe mit Weinen aus den Versuchen zum Bodenpflege, Düngung und Bewässerung an.

Im Rahmen des BLE - Säureprojekt wurde am 23. Februar eine Verbraucherstudie zu Säureharmonie im Institut durchgeführt.

Am 24. Februar traf sich die Regionalgruppe Südbaden der Vinissima e.V. zu einem Seminar im Institut.

Der 25. Februar stand wieder im Zeichen vom „WBI on Tour“. Dem Arbeitskreis Kraichgau in Bruchsal wurde das Vorbereiten und Füllen im Winzerbetrieb vorgestellt.

Klonen, Unterlagen und Rebsorten sowie Versuchsweine daraus stellte das Institut dem Winzerkreis Ihringen am 28. Februar im Institut vor.

Vom 06. bis 08. März fand in Düsseldorf die Internationale Weinmesse Pro Wein statt, an der sich das Staatweingut Freiburg & Blankenhornsberg beteiligte und seine Weine vorstellte.

Eine weitere Verbraucherstudie „Säureharmonie im Rahmen des BLE - Säureprojekts“ fand am 09. März im Institut statt.

Zusammen mit dem Badischen Weinbauverband und den Regierungspräsidien Freiburg und Karlsruhe organisierte das Institut die Badischen Weinbautage, die alljährlich in der Oberrheinhalle in Offenburg stattfinden, so am 10. und 11. März.

Am 15. März war wieder WBI on Tour und stellte in Hagnau „Aktuelles aus Weinbau und Önologie“ vor.

Am 16. März wurde dem Weinbauarbeitskreis in Beckstein die standortgerechte Bewässerung vorgestellt.

Ein Seminar zum ökologischen Weinbau fand am 17. März auf dem Blankenhornsberg statt.

Unter Mitwirkung des Weinbauinstituts fanden am 17. und 18. März im Rahmen des Arbeitskreises Ökologie und Wirt-Parasit - Beziehung der Deutschen Phytomedizini-

schen Gesellschaften Veranstaltungen für Fachleute aus allen Bereichen der Phytomedizin und Rebschutzdienste im Institut für Biologie der Uni Freiburg statt.

Zu einem gut besuchten Marketing - Seminar lud das Institut Weingüter und Winzergenossenschaften u.a. am 22. März ein.

Düngung war das Thema einer überbetrieblichen Ausbildung am 24. März auf dem Blankenhornsberg.

Vom 05. bis 07. und am 11. und 12. April wurden wieder Tagesseminare für Kellerwirtschaft und Sensorik angeboten. Alle Seminare waren mit insgesamt 250 Plätzen ausgebucht.

Zu einem „Runden Tisch“ lud Herr Minister Willi Stächele MdL am 15. April auf den Blankenhornsberg ein. Vertreter der Weinwirtschaft, von Winzergenossenschaften und Weingütern, der Wirtschaft und der Politik waren eingeladen und diskutierten in einem lebhaften Gespräch Themen des Weinbaus, der Kellerwirtschaft und der Vermarktung.

Am 16. April stellte das Staatsweinbaugut Freiburg & Blankenhornsberg bei einer Jahrgangprobe/Weinpräsentation auf Blankenhornsberg seine Weine des Jahrgangs 2004 vor.

Am 18., 20., und 21. April fanden auf dem Blankenhornsberg und im Institut die praktischen Teile der Winzermeisterprüfung 2005 statt.

Proben von Weinen aus Piwi-, Sorten- und Klonenversuchen wurden Versuchsanstellern, Weingütern und Winzergenossenschaften in Veranstaltungen vom 19. bis 22. April im Institut vorgestellt.

Zu einem Seminar zum Prognosesystem „VitiMeteo Plasmopara“ lud das Institut Rebschutzware, Betreuer von Warngeräten und die Weinbauberatung am 20. April ein.

Im Rahmen der Winzermeisterprüfung fanden die Prüfungsteile Weinbeurteilung und Weinpräsentation am 20. und 21. April im Weinbauinstitut statt.

Am 24. und 25. April nahm das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg an der Mainzer Weinbörse (VDP) teil und stellte seine Weine vor.

Zur einer Schulung ihrer Mitglieder lud die Vinissima Südbaden am 02. Mai in das Institut ein.

An der FDW-Tagung vom 03. bis 04. Mai in Veitshöchheim nahmen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter teil und hielten in den einzelnen Arbeitskreisen Fachvorträge.

Die Badische Weinmesse fand vom 07. bis 08. Mai in Offenburg statt; das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg nahm daran teil.

Speziell an Personal im Weinverkauf richteten sich die Seminare „Einführung in die Weinsensorik“ am 10. und 11. Mai.

Dem Arbeitskreis „Geografie ohne Grenzen“ aus Saarbrücken wurde am 27. Mai Information über das Weinbaugebiet Baden mit einer Weinprobe angeboten.

Am 17. Mai beteiligte sich das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg an der Grauburgunderverkostung im Vorfeld des Grauburgunder-Symposiums, das vom 20. bis 23. Mai in Endingen stattfand.

Die 15. Blankenhornsberger Maschinenvorführung am 7. Juni mit den Schwerpunkten Bodenpflege und Bewässerung lockte wieder Hunderte von Besuchern an.

Dem Kurs Pflanzenphysiologie der Universität Tübingen wurden ein Feldpraktikum am Blankenhornsberg und grundsätzliche Informationen zum Weinbau in Baden am 08. Juni geboten.

Im Rahmen einer Rebbegehung des Winzerkreises Burkheim referierten am 13. Juni Mitarbeiter des Instituts über Pflanzenschutz, Düngung und Bodenpflege.

Mitarbeiter der Bundesagentur für Arbeit Nürnberg besuchten am 16. Juni das Institut, ließen sich über den Wein im Baden informieren und probierten Weine des Staatsweinguts.

Am 21. Juni besuchten Auszubildende im Ausbildungsberuf Winzer aus Rheinland-Pfalz das Institut und informierten sich über den Weinbau im Baden.

Chlorose und Wasserversorgung waren Thema einer Rebbegehung des Winzerkreises Bahlingen am 22. Juni.

Zu einem Seminar zum Austausch kellerwirtschaftlicher Erfahrungen bei pilzwiderstandsfähigen Weiß- und Rotweinsorten lud das Institut am 23. Juni Betriebe auf den Blankenhornsberg ein.

Studenten der Konrad-Adenauer-Stiftung informierten sich bei einem Besuch des Instituts bei einer Weinprobe über dessen Arbeit und die Ergebnisse.

Mitgliedern der Winzergenossenschaft Bad Dürkheim wurden bei einem Besuch am 27. Juni Informationen über die Arbeit des Weinbauinstituts gegeben.

Berufsschüler der Fachschule für Landwirtschaft in Freiburg verbrachten am 28. Juni einen Informationstag am Weinbauinstitut.

Wie alljährlich nahm das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg vom 30. Juni bis 05. Juli am Freiburger Weinfest teil.

Teilnehmer an Versuchen zum Weinausbau mit Eichenholzchips verkosteten die Weine am 06. Juli im Institut.

Eine „Große-Gewächse“ - Fachprobe des VDP fand am 06. Juli im Institut statt.

Am 06. Juli wurde im Rahmen des BLE-Säureprojekts eine weitere Verbraucherstudie im Institut durchgeführt.

Der überbetriebliche Schulungstag „Vermarktung“ für Auszubildende im Beruf Winzer fand am 08. Juli im Institut statt.

Am 13. Juli wurde in einer Besprechung im Institut der Termin der Abschlussprüfung im badischen Weinbau festgelegt.

Winzerlehrlinge trafen sich am 18. Juli im Institut zum Unterricht in Theorie und Praxis.

Der Rebschutzdienst Franken informierte sich am 19. Juli über die Arbeit des Instituts, besichtigte das Freiland und den Betrieb Blankenhornsberg.

Eine EU-Delegation der gemeinsamen europäischen Forschungsstelle ISPRA veranstaltete am 20. und 21. Juli im Institut einen Workshop zum Thema Flächenmessung.

Vertreter der polnischen Forstwirtschaft besuchten am 21. Juli den Blankenhornsberg zur Information über den badischen Wein und verkosteten Weine des Staatsweinguts.

Mit einer Veranstaltung am 23. Juli beteiligte sich der Gutsbetrieb Blankenhornsberg am „Lyrical Sommer“.

Winzerinnen und Winzer von ECOVIN waren am 27. Juli zu einem Seminar über Schädlinge und Nützlinge im Weinberg am Blankenhornsberg eingeladen.

Der Fachbereich Bioinformatik der Fachhochschule Weihenstephan informierte sich am 28. Juli über das Peronospora-Prognoseverfahren VitiMeteo.

Auf dem Blankenhornsberg fand am 4. und 5. August die Abschlussprüfung „Winzer im Bereich Weinbau, Keller, Marketing“ statt.

Zum einem Weiterbildungsseminar kamen am 30. August Schweizer Rebwart in das

Institut und wurden über Sortenneuentwicklung, Ertragsregulierung und Klonenselektion informiert.

Baden-Württembergische Selektionskräfte waren am 1. September zu einem Seminar in das Weinbauinstitut eingeladen.

Der Weinbauarbeitskreis Remstal besichtigte am 02. September Züchtungsarbeiten und bekam eine Probe von Versuchsweinen gereicht.

An der Berliner Weinwoche „Sony Center (VDP)“ nahm das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg teil und präsentierte seine Weine.

Zu den „Freiburger Sorten- und Klonentagen 2005“ lud das Institut Versuchsansteller, Weingüter und Winzergenossenschaften zu einer Besichtigung mit Weinprobe am 06. und 07. September in das Institut und nach Ebringen ein.

Selektionskräfte aus Baden-Württemberg erhielten am 08. September im Institut eine Unterweisung über Virusbeurteilung von Reben.

Die Weinbauberatung und die Pflanzenschutzmittelindustrie waren am 14. September zur Besichtigung von Pflanzenschutzmittelversuchen 2005 eingeladen. Sie besichtigten Versuche zur Bekämpfung von Rebenperonospora in den Freiburger Versuchsflächen und von Versuchen aus der amtlichen Mittelprüfung. Weitere Versuche aus amtlichen Mittelprüfungen wurden am Blankenhornsberg vorgestellt.

Mitarbeiter des Instituts gaben an der ersten Herbstveranstaltung des Vereins der Weinküfer- und Kellermeister Baden e. V. am 17. September Hinweise zum Herbst 2005.

Am 17. September wurde dem Zoologischen Institut der Universität Leuven, Belgien, die Weinregion Baden, insbesondere der Kaiserstuhl und der Aufgabenbereich des Weinbauinstitut vorgestellt.

Eine weitere Verbraucherstudie zur Säureharmonie im Rahmen des BLE- Säureprojektes fand am 29. September statt.

Mit dem Management „Pflanzenschutz der Syngenta Basel“ fanden am 22. und 23. September Besprechungen über die Zusammenarbeit bei Versuchen statt.

Mitgliedern der Europa-Union wurden am 29. September Versuchsweine, insbesondere aus den Chips-Praxisversuchen 2004, vorgestellt.

Vertretern der Finanzministeriums Baden-Württemberg und ausländischen Gästen wurden am 20. Oktober die Arbeit des WBI und Weine des Staatsweinguts vorgestellt.

Vom 04. bis 06. November stellte das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg seine Weine einer Reihe von Kunden aus der Region München vor.

Beim Weinseminar im Rahmen des Studium generale, das am 07. November begann, wurden insgesamt zwölf Vorlesungen für jeweils 60 Teilnehmer gehalten.

Der Katholischen Hochschulgemeinde der Universität Freiburg wurden am 08. November die Arbeiten des Instituts und Weine des Staatsweinguts vorgestellt.

Besprechungen mit Teilnehmern der VitiMeteo-Versuche fanden am 08. und 09. November im Institut statt.

Zu einer Probe von entwickelten Weinen von Rotweinsorten-Klonen lud das Institut Versuchsansteller, Weingüter und Winzergenossenschaften am 09. und 10. November ein.

Am 15. und 16. November veranstaltete das Institut ein Seminar für Mitarbeiter der Landesanstalt für Pflanzenschutz. Berichtet wurde dabei über die Arbeit des Instituts.

Am 16. November präsentierte das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg seine

Weine im Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum.

Zum 10. Freiburger Rebschutztag lud das Institut am 07. Dezember die staatlichen Weinbauberater von Baden-Württemberg und Vertreter der Pflanzenschutzmittelindustrie in das Institut ein.

Eine weitere Verbraucherstudie zur Säureharmonie im Rahmen des BLE- Säureprojektes fand am 16. November im Institut statt.

Am 01. Dezember stellte das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg im Rahmen einer Weinpräsentation im Regierungspräsidium Freiburg seine Weine vor; ebenso am 06. Dezember im Regierungspräsidium Karlsruhe.

Am 06. Dezember fand die Wintertagung des Vereins Landwirtschaftliche Fachschulabsolventen im Institut mit Vorträgen verschiedener Mitarbeiter statt.

Bei der zwölften Sitzung des Beirats des Weinbauinstituts stellten nach der Begrüßung durch Herrn Dr. Rühl der Institutsleiter und die Abteilungsleiter laufenden Versuchs- und Forschungsvorhaben vor und diskutierten diese, sowie zukünftigen Schwerpunkten der Forschungsarbeit mit den Beiräten.

Am 13. Dezember lud der Beratungsdienst „Ökologischer Weinbau“ Mitgliedsbetriebe zur Jungweinprobe in das Institut ein.

Im Rahmen von „WBI on Tour“ informierte das Institut Kellerwirte der Bereiche Breisgau und Ortenau am 15. Dezember in Offenburg zu Sensorik und Vermeidung von Weinfehlern.

Zu einer Führung mit Weinprobe kam das Fraunhoferinstitut am 15. Dezember ins WBI.

Mit einem Seminar „Bodenuntersuchung, Blattanalyse und Düngung“ am 21. Dezember endete die Reihe der Veranstaltungen im Institut und von „WBI on Tour“ im Jahr 2005.

2 FORSCHUNGS- UND VERSUCHSTÄTIGKEITEN

2.1 BIOLOGIE

2.1.1 Parasitäre Krankheiten

2.1.1.1 Untersuchungen über Virus- und Bakterienkrankheiten sowie deren Vektoren

Virustest an Mutterpflanzen von Erhaltungszüchtern aus Baden-Württemberg

(GOTTFRIED BLEYER, DR. HANNS-HEINZ KASSEMAYER)

Das Weinbauinstitut Freiburg ist beauftragt, die nach der Rebenpflanzgutverordnung vorgeschriebene Testung auf Viruskrankheiten in Baden-Württemberg durchzuführen. Hierbei können Mutterstöcke sowohl serologisch als auch durch Pfropfung mit Indikatorsorten untersucht werden. Im Jahr 2005 wurden ausschließlich serologische Testungen durchgeführt.

Serologische Testungen

Im Berichtsjahr wurden 652 Mutterreben privater und staatlicher Erhaltungszüchter auf das Vorkommen des Virus der Reisigkrankheit (GFLV), des Arabismosaik-Virus (ArMV), des Himbeerringflecken-Virus (RRV) und auf die wichtigsten Viren der Rollkrankheit (GLRaV 1 und GLRaV 3) untersucht. Als Untersuchungsmaterial dienten ausschließlich Blätter. Die ELISA-Tests erfolgten in je zweifacher Wiederholung. 73 % der geprüften Rebstöcke waren gesund. In 35 Reben (5,4 %) wurde GFLV, in 55 Mutterreben (8,4 %) ArMV, in 9 Pflanzen (1,4 %) RRV und in 55 Mutterstöcken (8,4 %) GLRaV 1 nachgewiesen. In diesen Testreihen gab es insgesamt 21 Rebstöcke mit verschiedenen Mischinfektionen, wie z.B. GFLV+ArMV oder GFLV+GLRV 1.

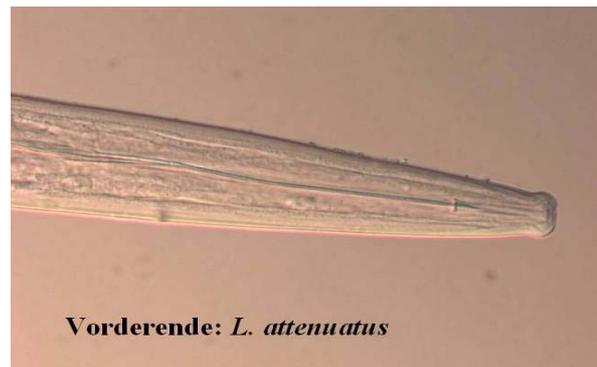
Untersuchungen zum Vorkommen von Virusvektoren in Baden-Württemberg

(GOTTFRIED 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 Weinbauinstitut führt, die hierzu erforderlichen Untersuchungen durch.



Vorderende: *L. attenuatus*

Im Rahmen der amtlichen Nematodenuntersuchung wurden bei Mutterrebenbeständen insgesamt 646 Bodenproben aus 88 Flächen untersucht.

Die Untersuchungsergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden: In 22 Rebanlagen, d.h. in 25 % aller geprüften Flächen, waren virusübertragende Nematoden zu finden (Tab. 1). *Xiphinema index*, der Vektor von GFLV, wurde in neun traditionellen Rebanlagen, meist im Württembergischen Unterland, gefunden. *Xiphinema diversicaudatum*, der Überträger von ArMV, wurde in 19 Flächen, in erster Linie in der Ortenau, aber auch im Breisgau und im Württembergischen Unterland nachgewiesen. *Longidorus macrosoma*, der Überträger von RRV, wurde in vier Flächen mit mittelschweren bis

schweren Böden gefunden. *L. elongatus* und *Paralongidorus maximus*, beides Überträger von RRV, waren in einer bzw. zwei Flächen vorhanden. *Longidorus attenuatus*, der Überträger vom Tomatenschwarzringfleckenvirus wurde einmal gefunden. Insgesamt wurden vier *Xiphinema*-, neun *Longidorus*-Arten und eine *Paralongidorus*-Art erfasst.

Nach der aktuellen Änderung der Rebepflanzgutverordnung 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 54 Flächen wurde die für die Anerkennung erforderliche Bescheinigung ohne Bodenuntersuchung ausgestellt, da die oben genannten Kriterien erfüllt waren. Am Kaiserstuhl waren es 36 Flächen, in der Ortenau zwölf Flächen, im Markgräflerland vier Flächen, im Breisgau und im Kraichgau je eine Fläche.

Tab. 1: Vorkommen von Virusvektoren in Baden-Württemberg 2005. Mutterrebenbestände zur Erzeugung von Edelreibern und Unterlagen

Weinbaubereich	untersuchte Flächen (Anzahl)	Flächen mit Virusvektoren	Flächen ohne Virusvektoren	Bodenproben (Anzahl)
Badische Bergstrasse und Kraichgau	1	-	1	6
Badisches Frankenland	1	-	1	6
Breisgau	6	2	4	47
Kaiserstuhl und Tuniberg	26	1	25	166
Markgräflerland	10	4	6	84
Ortenau	17	7	10	106
Remstal/Stuttgart	3	1	2	18
Württembergisches Unterland	24	7	17	213
Summe	88 [100 %]	22 [25 %]	66 [75 %]	646

Tab. 2: Ergebnisse der Prüfung von Unterlagen und Unterlagen-Neuzuchten bezüglich Resistenz gegenüber Virusübertragung durch Nematoden an verschiedenen Standorten, 2005

Standort	Pflanz jahr	Anzahl geprüfter Unterlagen	ELISA/ Virus	Anzahl getesteter Einzelstöcke	Anzahl infizierter Einzelstöcke
Kappelrodeck, Kappelberg	1991	3	ArMV	498	87 [17,5 %] in 2004
Freiburg, Wonnhalde	1993	3	ArMV	343	77 [22,4 %] in 2005
Nordheim, Gräfenberg	1994	4	GFV	307	46 [15,0 %] in 2005
Weinsberg, Ranzenberg	1993	3	GFV	281	1 [0,4 %] in 2005
Weinsberg, Ranzenberg	1995	5	GFV	144	1 [0,7 %] in 2005

Prüfung von Unterlagen und Unterlagen-Neuzuchten bezüglich Resistenz gegenüber Virusübertragung durch Nematoden
(GOTTFRIED BLEYER, KARLHEINZ THOMA, DR. HANNS-HEINZ KASSEMAYER)

Die in dem Jahresbericht 1994 (S. 79) beschriebenen Versuche wurden fortgeführt. Im Berichtsjahr erfolgten mit Blattproben aus Freiburg, Nordheim und Weinsberg serologische Tests (Tab. 2).

Untersuchungen zur Ausbreitung der Schwarzholzkrankheit in zwei Mutterrebenbeständen im Markgräflerland
(GOTTFRIED BLEYER)

In den vergangenen Jahren gab es immer wieder Meldungen der Anerkennungsbehörden und der amtlichen Weinbauberater über Vermehrungsflächen mit Verdacht auf Vergilbungs- bzw. Schwarzholzkrankheit. Deshalb wurden seit dem Jahr 2003 gemeinsam mit dem zuständigen Weinbauberater zwei

Vermehrungsanlagen auf das Vorkommen der Schwarzholzkrankheit bonitiert. Ziel der Untersuchungen ist es, Daten über die Ausbreitung und die Gefährdung zu bekommen. Beide Flächen befinden sich im südlichen Margräflerland in Ötlingen und sind mit der Rebsorte Chardonnay bestockt. Die Fläche

im Gewinn Nunert umfasst ca. 600 Rebstöcke, die im Gewinn Bühl ca. 1400 Reben. In Tab. 3 sind die Ergebnisse der Erhebungen zusammengefasst. In beiden Flächen lag der Befall in den drei Jahren zwischen 1 und 3 %.

Tab. 3: Ergebnisse der Bonituren auf Schwarzholzkrankheit; Anzahl befallener Rebstöcke in Prozent, Ötlingen, 2003-2005

Standort	2003	2004	2005
Ötlingen, Nunert	2 %	1 %	3 %
Ötlingen, Bühl	2 %	1 %	3 %

2.1.1.2 Untersuchungen über die Rebenperonospora (*Plasmopara viticola*)

Charakterisierung von Infektionsereignissen und Untersuchungen zur Ausbreitung

(SVEN KEIL, DR. HANNS-HEINZ KASSEMEYER)

In der Saison 2005 wurden die Versuche zur Befallstärke in Abhängigkeit der Blattnässe-dauer und der Temperatur, welche 2004 begonnen hatten, weiterverfolgt und ergänzt. Durch die Überprüfung von Luftfiltern der Messstelle Schauinsland des Bundesumweltamtes auf vitale *Plasmopara* Sporangien mittels eines Biotests, konnte das Vorhandensein und somit die Verbreitung des Pathogens in der Atmosphäre nachgewiesen werden. Ergänzend wurden Fangpflanzen (gesunde Topfreben) in Gebieten mit mindestens 5 km Distanz zu Rebanlagen ausgepflanzt. Der auftretende Befall an diesen Pflanzen bestärkt die Theorie der weiträumigen Windverbreitung des Pathogens. Des Weiteren konnte gezeigt werden, dass die Sporangien auch über flugfähige Insekten verbreitet werden. Hierbei haften die Sporangien an den Tarsengliedern der Tiere, und werden somit von diesen von befallenen, sporulierenden Pflanzen auf gesunde übertragen. Der natürliche Epidemieverlauf wurde über die gesamte Saison 2005 hinweg in den angegliederten Rebanlagen Wonnhalde und Schlierbergsteige verfolgt und dokumentiert.

Plasmopara - Monitoring auf Primärinfektionen

(GOTTFRIED BLEYER)

Im Berichtsjahr diente eine ca. 20 Ar große Rebanlage in Freiburg als Versuchspartizelle. Sie ist mit der Sorte Blauer Spätburgunder bestockt. Die Fläche wurde bis zum Auftreten der Rebenperonospora nicht behandelt. Die Witterungsdaten erfasste die Wetterstation Opus 200 (Fa. Luftt) und das Peronospora-Warngerät BIOMAT (Fa. Berghof). Ab dem 10. Mai wurde die Versuchspartizelle alle drei bis sieben Tage auf Ölflecken kontrolliert. Am 20. Mai wurde der erste Ölfleck in der Versuchspartizelle beobachtet; weitere Ölflecken (ca. 80/ha) waren am 23. Mai zu sehen. Die ersten Primärinfektionen erfolgten höchstwahrscheinlich zwischen dem 3. und 7. Mai, verursacht durch Niederschläge von 48 mm bei Durchschnittstemperaturen über 10 °C. Die nächsten Bodeninfektionen wurden vermutlich durch die Regenfälle zwischen dem 14. und 17. Mai mit insgesamt 33 mm ausgelöst.

In Rebanlagen des Weinbauinstituts und in anderen Flächen in Südbadens traten kurz nach dem 20. Mai verstärkt Ölflecken auf; ebenfalls wurde Gescheinsbefall gemeldet. Der Befall trat vor allem in frühen Lagen und an den ersten drei Blättern auf. Die Anzahl der Ölflecken bewegte sich zwischen 80 und ca. 5000 Ölflecken/ha. Die Bodenin-

fektionen waren auf die oben genannten Termine zurückzuführen. Die Primärinfektionen fand 2005 ungewöhnlich früh und schon unmittelbar nach dem Austrieb im 2-4 Blattstadium statt. Eine derart massive, frühe und flächendeckende Primärinfektion wie im Berichtsjahr ist seit vielen Jahren, wahrscheinlich seit Jahrzehnten, nicht mehr vorgekommen.

Untersuchungen zum Auftreten von Primärinfektionen mit Zeiger- bzw. Fangpflanzen

(GOTTFRIED BLEYER)

Im Jahre 2005 wurde wieder versucht den Termin von Primär- oder Bodeninfektionen mit Zeigerreben zu bestimmen. Die Methode wurde leicht abgeändert von der Forschungsanstalt in Changins (RAC) in der Schweiz übernommen. Bereits im Spätjahr 2004 wurden Blätter, die stark mit *P. viticola* befallen waren, gesammelt und im Freiland unter einem 2x3 m großen Gitter aufbewahrt. Das Blattlager mit befallenen Blättern war etwa zehn Zentimeter hoch. Vom 27. April bis zum 23. Mai wurden je sechs Pfropfpfropfreben unmittelbar vor einem Niederschlagsereignis auf das ehemalige Blattlager waagrecht ausgebracht. Nach den Niederschlägen wurden die Reben mit je drei Kontrollreben im Gewächshaus weiterkultiviert. Nach 6-10 Tagen wurden die Reben Sporulationsbedingungen ausgesetzt; unmittelbar danach erfolgte eine Bonitur auf Befall mit Rebenperonospora. Die Resultate lassen sich folgendermaßen zusammenfassen. Das Testsystem hat 2005 nicht funktioniert, da an den Ertragsreben viel früher natürliche Bodeninfektionen stattfanden. Bei den Fangpflanzen erfolgten die Infektionen deutlich später. Da die Experimente in einem Jahr, mit extremen Primärinfektionen, keinen Erfolg und außerdem auch schon 2004 eine widersprüchliche Beobachtung zeigte, werden die Experimente 2006 nicht weitergeführt!

Epidemiologische Untersuchungen bei *Plasmopara viticola*

(GOTTFRIED BLEYER, SVEN KEIL, BERNHARD HUBER)

In den Monaten April und Mai 2005 fielen 158 bzw. 119 % der durchschnittlichen Niederschläge. Der Juni war sehr trocken, gefolgt von einem nassen Juli und durchschnittlich feuchten August. Die Temperaturen lagen in der Vegetationsperiode 2005 je nach Monat zwischen 0,9 bis 3,3 °C über dem Durchschnitt, lediglich der August war um 0,7°C zu kühl. Die Witterung am Anfang der Saison führte zu einer starken Primärinfektion. Aufgrund des trockenen und warmen Juni stagnierte die Ausbreitung der Rebenperonospora. Der regenreiche Juli und der durchschnittlich nasse August führten je nach Lage zu stärkerem Blattbefall (Abb. 1). Wir bonitierten die Ausbreitung der Rebenperonospora auf drei Versuchsstandorten in unbehandelten Kontrollparzellen. Bei zwei Versuchen wurde bereits am 09. Mai künstlich an jedem vierten Rebstock ein Blatt infiziert, in einem Zeitraum, in dem auch Bedingungen für natürliche Primärinfektionen herrschten. Abb. 1 zeigt, dass an allen drei Versuchsstandorten um die Blüte am 20. Juni noch kein nennenswerter Befall zu verzeichnen war. Bei den Abschlussbonituren am 24. August wies der Müller-Thurgau in der Freiburger Wonnhalde eine Befallshäufigkeit an den Blättern von 100 %, bei einer Befallsstärke von 99 % und an den Trauben eine Befallshäufigkeit von 94 %, bei einer Befallsstärke von 39 % auf. Die Rebenperonospora war in den unbehandelten Kontrollen am 24. August beim Blauen Spätburgunder im Freiburger Schlierberg an den Blättern mit einer Befallshäufigkeit von 79 %, bei einer Befallsstärke von 8 % und an den Trauben mit einer Befallshäufigkeit von 15 %, bei einer Befallsstärke von 0,3 % vorhanden. In der Freiburger Lorettohöhe wiesen die Kontrollen eine Befallshäufigkeit an den Blättern von 96 %, bei einer Befallsstärke von 16 % und an den Trauben eine Befallshäufigkeit von 51 %, bei einer Befallsstärke von 15 % auf.

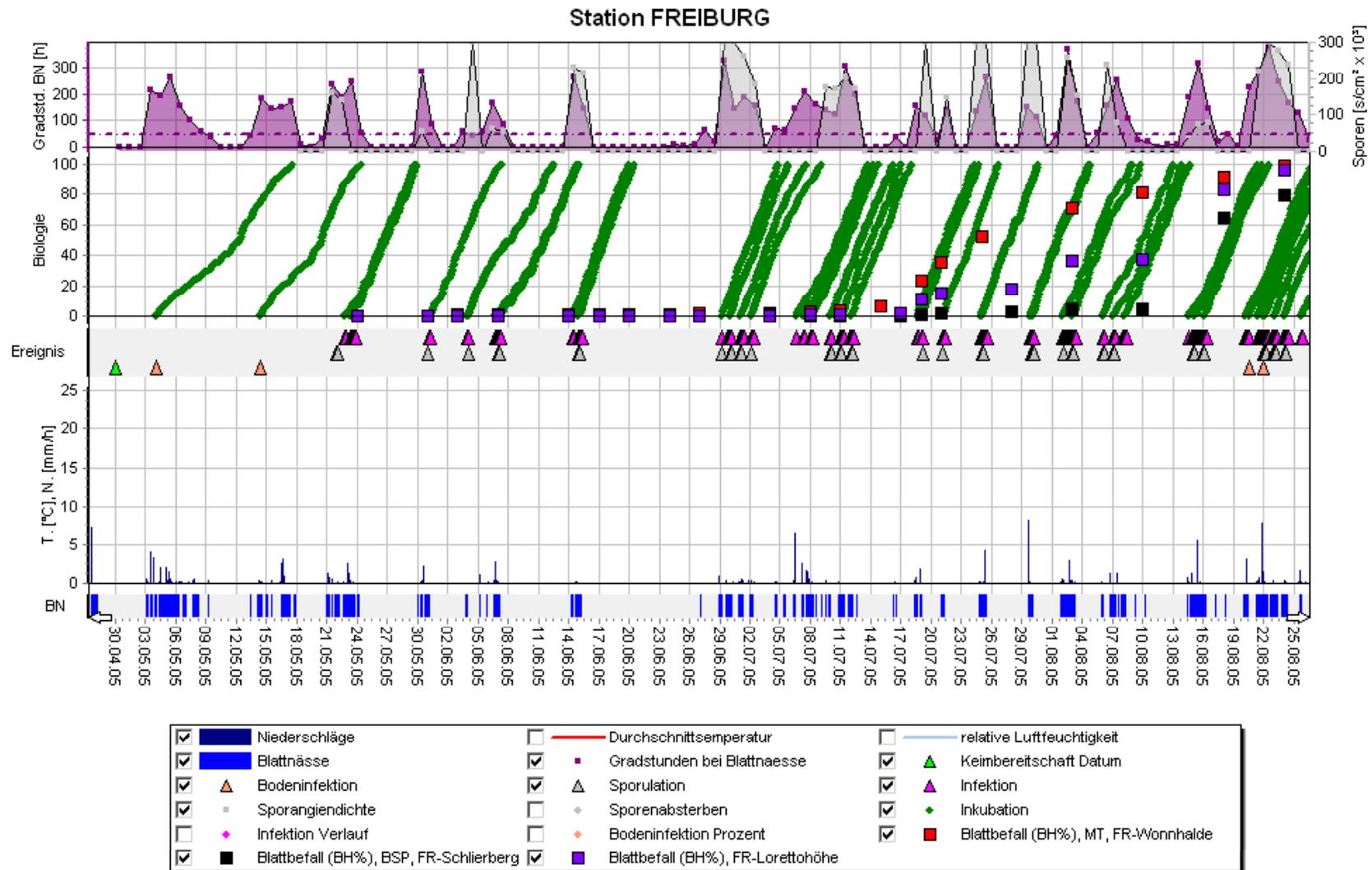


Abb. 1: Drei Epidemieverläufe von *Plasmopara viticola* an Blättern; Modellberechnung des Prognosesystems „VitiMeteo Plasmopara“; Freiburg, Wonnhalde, Müller-Thurgau, Freiburg, Schlierberg, Blauer Spätburgunder und Freiburg, Lorettohöhe, Weißburgunder 2005.

Versuche zur Peronosporabekämpfung im Rahmen der amtlichen Zulassungsprüfung

(BERNHARD HUBER, GOTTFRIED BLEYER)

Die Versuche zur Überprüfung des Prognosemodells mit verschiedenen Bekämpfungsstrategien wurden im Rahmen der Amtlichen Prüfung von Pflanzenschutzmitteln in Freiburg, Lorettohöhe, Sorte Blauer Spätburgunder fortgesetzt. Geprüft wurde die biologische Wirksamkeit von Polyram WG, Forum Star und verschiedenen Prüfmitteln bei Einsatz nach dem Freiburger Prognosemodell mit zusätzlicher Berücksichtigung des Wachstums. Das Freiburger Prognosemodell wurde mit zwei starren Spritzfolgen, Behandlungen alle 10 und 14 Tage, verglichen.

Aufgrund des geringen bzw. des moderaten Infektionsdruckes im Juni und Juli waren zwischen den Prognosevarianten und den Varianten mit starren Behandlungen kaum nennenswerte Unterschiede zu verzeichnen.

Überprüfung des Wachstumsmodells „VitiMeteo Wachstum“

(GOTTFRIED BLEYER, BERNHARD HUBER)

Mit dem Wachstumsmodell „VitiMeteo Wachstum“, lässt sich das Wachstum der Rebe (Zuwachs) berechnen. Damit kann indirekt die effektive Wirkungsdauer eines Fungizides in einer Rebanlage bestimmt werden. Derzeit sind die Modelle für die Rebsorten Blauer Spätburgunder, Riesling und Müller-Thurgau parametrisiert.

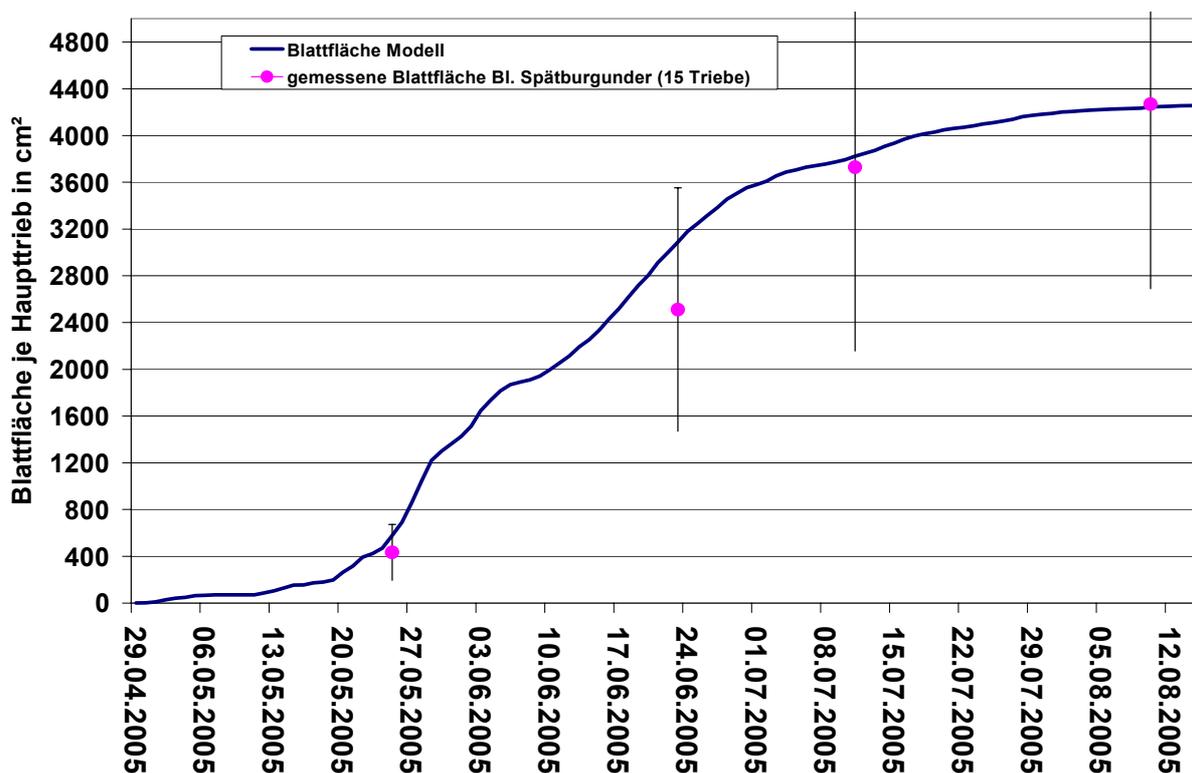


Abb. 2: Vergleich der Simulation der Blattflächenentwicklung bei der Rebsorte Blauer Spätburgunder mit dem Wachstumsmodell „VitiMeteo Wachstum“, Ihringen, Blankenhornsberg, 2005

Die Wachstumsmodelle wurden seit dem Jahr 2000 überprüft, d.h. die Simulationen wurden mit den Zählungen der Blätter in unseren Rebanlagen verglichen. Im Berichtsjahr wurden in Freiburg und in Ihringen wieder entsprechende Daten jeweils für Müller-Thurgau und Blauer Spätburgunder erhoben.

In dem für den Rebschutz wichtigen Zeitraum von Austrieb bis Traubenschluss stimmten in der Regel die Modellberechnungen und die tatsächlichen Werte im Feld überein. Bei Müller-Thurgau wird die Blattentfaltung vom Modell unter- und beim Spätburgunder leicht überschätzt. Zusätzlich

erfolgten im Jahr 2005 Blattflächenmessungen. In Abb. 2 ist zu erkennen, dass das Modell die Blattenflächenentwicklung an den vier Messpunkten sehr gut simulierte.

Überprüfung des Prognosesystems „VitiMeteo Plasmopara“ im Jahr 2005

(GOTTFRIED BLEYER, SVEN KEIL)

Vergleich mit bisherigen Modellen:

Die Berechnungen von „VitiMeteo Plasmopara“ wurden wiederholt mit den bewährten Peronospora-Warngeräten BIOMAT (Firma Berghof) in Freiburg und mit dem HP 100 (Firma Lufft) in der Schweiz verglichen. Inzwischen liegen fünfjährige Resultate (2001 bis 2005) vor, die sich wie folgt zusammenfassen lassen. Bei der Sporulation und der Inkubationszeit fanden wir eine gute bis sehr gute Übereinstimmung. Das neue Modell berechnet aufgrund einer längeren Sporenabsterberate aber mehr Infektionen.

Vergleich von Modell und Wirklichkeit:

Ein Schwerpunkt der Überprüfung lag im Vergleich der Modellergebnisse mit Beobachtungen und exakten Bonituren im Weinberg. Diese Ergebnisse sind für eine Beurteilung des Systems von großer Bedeutung und lassen derzeit nachstehende Schlüsse zu:

- Primärinfektionen: In den Jahren 2001 bis 2004 errechnete das Modell in den meisten Fällen die richtigen Termine. Im Jahr 2005 traf die Berechnung in der Westschweiz vielfach die tatsächlichen Termine. In Baden-Württemberg und der Ostschweiz wurde die Primärinfektion mehrheitlich zu spät berechnet. Dieses Problem ließ sich aber durch die manuelle Eingabe von Primärinfektionen beheben.
- Sporulation: Der Vergleich Modell und Wirklichkeit ergab eine zufriedenstellende Deckung.
- Infektionen: Die Ausbreitung der Rebenperonospora an den Blättern in den unbehandelten Kontrollparzellen wurde erhoben und mit den Modellberechnungen

verglichen. Diese Ergebnisse belegen wie auch im Jahr 2004 eine gute Übereinstimmung zwischen Modell und Realität.

- Inkubationszeit: Im Jahr 2005 wurde die Berechnung der Inkubationszeit mit zwei Versuchen im Mai und im Juni mit drei bzw. zwei Rebsorten an Ertragsreben überprüft. Eine große Anzahl von Reblättern wurde künstlich infiziert und gegen Inkubationsende auf Erscheinen der Ölflecken bonitiert. Die Ergebnisse bestätigten eine exakte Kalkulation der Inkubationszeit.

Erfahrungen mit dem Prognosesystem „VitiMeteo Plasmopara“ im Jahr 2005

(GOTTFRIED BLEYER)

In Baden-Württemberg wurde im Jahr 2005 mit dem Prognosemodell „VitiMeteo Plasmopara“ auf der breiten Basis von 24 Wetterstationen im praktischen Einsatz gearbeitet. Der größte Teil der Wetterstationen stammt aus dem „Schorfwarnnetz“ der Landesanstalt für Pflanzenschutz (LFP) in Stuttgart. Durch die sehr enge Kooperation der LFP mit dem Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg ist es gelungen, Wetterdaten aus dem Obstbau auch für den Weinbau zu nutzen. Die berücksichtigten Stationen liegen entweder in unmittelbarer Nähe von Rebanlagen oder in vergleichbaren Lagen.

Abb. 3 zeigt die Wetterstationen, die 2005 zur Verfügung standen. Jedem Berater war es erstmals möglich mehrere Stationen für die Empfehlungen in „seinem“ Weinbaubereich zu nutzen. Die Erfahrungen und Rückmeldungen von den amtlichen Weinbauberatern und den interessierten Winzern waren positiv. Um das System in der Praxis weiter zu etablieren, erfolgreich anzuwenden und praxisorientiert weiter zu entwickeln, ist auch zukünftig eine enge Zusammenarbeit zwischen Anwendern des Systems und dem WBI-Freiburg notwendig.

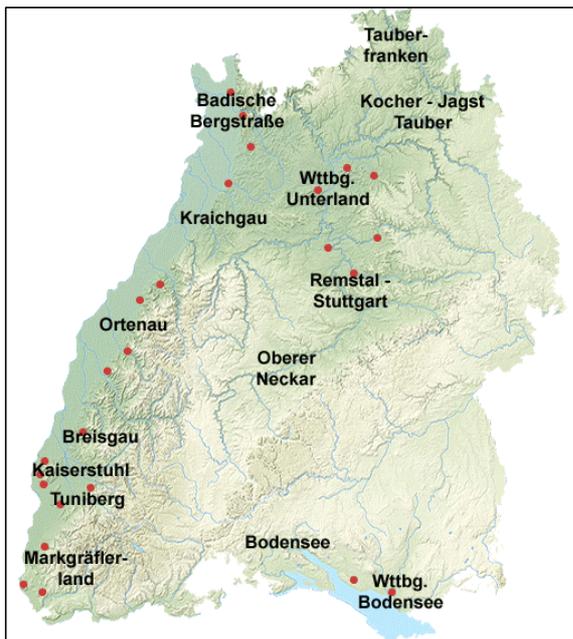


Abb. 3: „VitiMeteo Plasmopara“ im Internet, Punkte zeigen die Lage der Wetterstationen

Die Modellergebnisse aus dem Wetterstationsnetz des Landes Baden-Württemberg stehen der Beratung und der Praxis zweimal täglich via Internet (<http://www.WBI-Freiburg.de>, siehe [VitiMeteo](#)) zur Verfügung. Die aktuelle Form der Informationsübermittlung ermöglicht es, Rebschutzmaßnahmen gezielter und flexibler als bisher durchzuführen.

Untersuchungen zur Biologie und zur Molekulargenetik des Erregers

(SVEN KEIL, DR. HANNS-HEINZ KASSEMAYER)

Mittels spezifischer Färbeverfahren in Kombination mit Fluoreszenzmikroskopie konnte die Absterberate der Sporangien näher definiert werden. Es wurden hierbei der Einfluss der Temperatur und auch der natürlichen Sonneneinstrahlung bestimmt und in Algorithmen überführt.

Die Sammlung an Sporangien unterschiedlicher Populationen konnte auf über 30 bundesweite und auch internationale Isolate erweitert werden. Diese Isolate sollen für molekularbiologische Fragestellungen zur

Verbreitung des Pathogens herangezogen werden. Für die genetische Charakterisierung stehen molekulare Marker zur Verfügung.

Es wurden Ölflecken aus dem Freiland gesammelt und unter kontrollierten Bedingungen bei definierten Temperaturen zur Sporulation gebracht. Durch Auszählung der gebildeten Sporangien konnte gezeigt werden, dass die maximale Anzahl an Sporangien zwischen 22 °C und 23 °C gebildet werden. Die Daten wurden in einen Algorithmus überführt, der in bestehende Prognosemodelle integriert werden kann, um die Bildungsrate des Pathogen zu errechnen.

Molekularbiologische Untersuchungen zu *Plasmopara viticola*

(TOBIAS SEIBICKE, DR. HANNS-HEINZ KASSEMAYER)

Von Sporangien wurde eine cDNA-Bank hergestellt. Mit Hilfe dieser Bank konnte ein Gen charakterisiert werden, das Homologie zu NPP1 aus *Phytophthora parasitica* besitzt. NPP1 induziert eine Resistenzantwort in *Arabidopsis*. Das *PlasmoparaNPP* könnte möglicherweise für die Antwort resistenter *Vitis* Genotypen auf *Plasmopara viticola* verantwortlich sein. Diesbezügliche Untersuchungen werden weitergeführt.

Untersuchungen zur Belagsbildung verschiedener Kupferformulierungen

(DR. HANNS-HEINZ KASSEMAYER)

Verschiedene Kupferformulierungen wurden mit Hilfe der Labor-Applikationseinrichtung in definierter Menge auf Topfreben appliziert. Es wurden Blattproben entnommen, die in flüssigem Stickstoff kryofixiert und im Tieftemperatur-Raster-Elektronenmikroskop untersucht wurden. Dabei wurde die Kristallstruktur der kupferhaltigen Wirkstoffe und das Belagsbild dokumentiert. Der Nachweis der Kupferpartikel erfolgte mit Hilfe Energiedispersiver-Röntgenanalyse. Die Verteilung der Kupferpartikel wurde mit der Elektronenstrahl-Mikrosonde spektrometrisch

dargestellt und quantifiziert. Zusätzlich wurden quantitative Untersuchungen zur effektiven Konzentration (EC₅₀) der Kupfer-

formulierungen durchgeführt. Diese Untersuchungen werden weitergeführt und auf Beeren ausgeweitet.

2.1.1.3 Untersuchungen zur Biologie und Epidemiologie von Oidium, dem Echten Mehltau der Rebe (*Uncinula necator*; Anamorph *Oidium tuckeri*)

Untersuchungen zur Epidemiologie (GOTTFRIED BLEYER, BERNHARD HUBER)

Epidemien in zwei Rebananlagen

In der Vegetationsperiode 2005 wurde die Befallsentwicklung in einer künstlich infizierten Versuchsanlage in Freiburg und in einer nicht künstlich infizierten Versuchsanlage in Ihringen erhoben. Die Freiburger Rebanlage wurde am 13. Mai im 3 bis 4-Blattstadium an jedem 4. Rebstock je ein Rebtrieb mit einer Konidiensuspension künstlich infiziert. Die ersten Sekundärläsionen waren etwa vier Wochen später am 14. Juni sehr gut zu sehen. Auf allen infizierten Trieben waren Blätter mit ausgeprägten Läsionen vorhanden.

In Abb. 4 ist der Epidemieverlauf in der unbehandelten Kontrolle mit den gestrichelten Linien dargestellt. Trotz der erfolgreichen künstlichen Infektion setzte eine stärkere Ausbreitung in Freiburg erst Ende Juli ein. Bei der Abschlussbonitur war an den Blättern eine Befallshäufigkeit von 17 % und an den Trauben von 31 % zu verzeichnen. Im Gegensatz zu Freiburg breitete sich Oidium in Ihringen deutlich früher und stärker aus. Kurz nach der Blüte war an den Blättern schon eine Befallshäufigkeit von 52 % und an den Blättern von 37 % zu beobachten. Am 30. August betrug der Befall an Blättern 99 % und an den Trauben 100 % (Abb. 4).

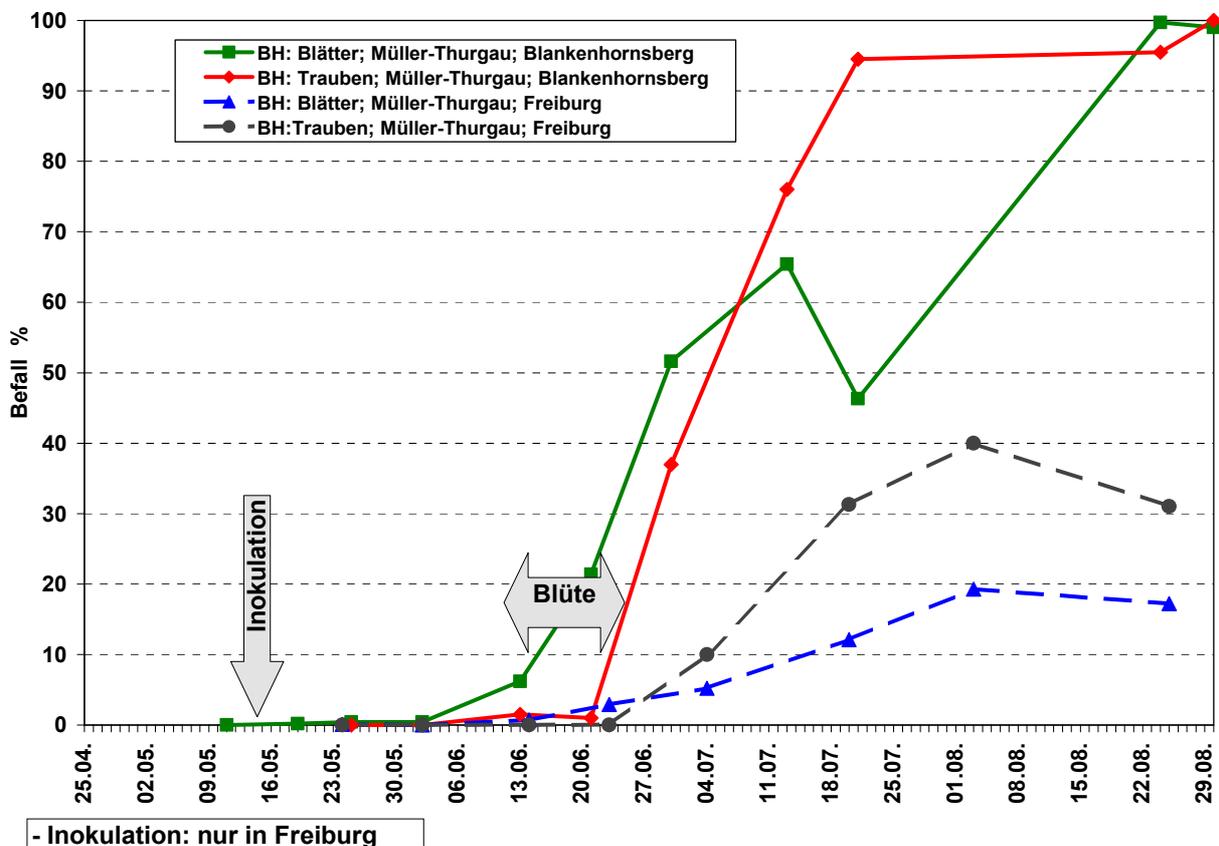


Abb. 4: Oidium-Befall in den Kontrollparzellen: Freiburg, Wonnhalde und Ihringen, Blankenhornsberg. Müller-Thurgau, 2005

Bekämpfung von *Oidium* entsprechend den epidemiologischen Stadien

Die langjährigen Versuche zum Ausbreitungsbeginn von *Oidium* bei der Rebsorte Kerner werden seit 2003 in veränderter Form in einer mit Müller-Thurgau bestockten Rebanlage des Versuchs- und Lehrgutes Blankenhornsberg fortgeführt. Der Versuch umfasste drei Varianten: Variante 1 (unbehandelte Kontrolle), Variante 2 (zwei bis drei Vorblütebehandlungen mit Netzschwefel bzw. organischen Fungiziden, ab abgehender Blüte durchgängig organische Fungizide) und Variante 3 (keine Vorblütebehandlungen, ab abgehender Blüte durchgängig organische Fungizide). Die Reben wurden mit einem „Praxisprüngerät“ behandelt. Die Parzellengrößen bewegen sich zwischen 4 Ar (Kontrolle) und 10 Ar (behandelte Parzellen). Die Varianten werden in diesem Versuch nicht randomisiert, sondern bleiben auf den gleichen Parzellen, um den mehrjährigen Einfluss der Bekämpfungsstrategien zu prüfen. In der Anlage traten wieder keine Zeigertriebe auf. In der unbehandelten Kontrolle trat bereits am 19. Mai der erste Blattbefall

im Stammkopfbereich auf, was auf durch Cleistothezien verursachte Primärinfektionen hindeutet. Ende August war in der Kontrolle eine Befallshäufigkeit an den Blättern von 99 % und an den Trauben von 100 % zu verzeichnen. Die Befallstärke betrug an den Blättern 62 % und an den Trauben 59 %. Die Variante 3 war in der Regel doppelt so stark befallen wie die Variante 2. Auch im dritten Versuchsjahr zeigte sich, wie bei unserem zehnjährigen Dauerversuch im Kerner, dass den Vorblütebehandlungen eine Schlüsselrolle bei Bekämpfungsstrategien gegen *Oidium* zukommt.

Die Varianten, die unmittelbar neben der unbehandelten Kontrollparzelle lagen, wiesen einen deutlich höheren Befall auf, als die behandelten Varianten, die nicht neben der Kontrollparzelle lagen. Für den praktischen Weinbau hat diese Beobachtung wesentliche Konsequenzen. In Ertragsanlagen, die sich direkt neben stark oidiumbefallenen Flächen (Druschen, verwahrloste Rebanlagen etc.) befinden, ist die Eindämmung von *Oidium* bei starkem Infektionsdruck sehr schwierig.

2.1.1.4 Untersuchungen zur Biologie und Epidemiologie von *Botrytis cinerea*

Untersuchungen über das Vorkommen von Unterarten und latenten Infektionen

(DR. HANNS-HEINZ KASSEMAYER)

Die Untersuchungen über das Vorkommen der Geschwister-Arten (*sibling species*) *vacuata* und *transposa* wurden in Kooperation mit Prof. Matthias Hahn von der Universität Kaiserslautern weitergeführt. Mit Hilfe molekularer Sonden wurde im Verlauf der Vegetationsperiode keine Änderung der genetischen Diversität beobachtet. In weiteren Untersuchungen soll in den nächsten Jahren geklärt werden, ob sich die Population von *B. cinerea* ändert, und ob zwischen den Erregern der Sauer- und Edelfäule Unterschiede bestehen.

Entwicklung eines Nachweisverfahrens für *B. cinerea* im Lesegut

(PROF. DR. MICHAEL FISCHER, DR. HANNS-HEINZ KASSEMAYER)

Botrytis cinerea, der Grauschimmel, befällt eine Vielzahl von Kulturpflanzen, darunter Beerenobst, Gemüse und Zierpflanzen. An geeigneten Standorten verbreitet sich der Pilz rasch mit Hilfe ungeschlechtlich gebildeter Konidien. *Botrytis* bildet unter natürlichen Bedingungen extracelluläre Phenoloxidasen aus, deren Hauptvertreter, die Laccase, bei unerwünschter Oxidation für das Braunwerden des Mostes verantwortlich ist. Vor allem Trauben roter Sorten sollten weitestgehend frei von *Botrytis*-Befall sein, ein gezielter Nachweis im Rahmen der Traubenannahme ist aber nicht ohne Weiteres möglich.

Die seit 2004 laufenden Untersuchungen an möglichen Verfahren zum Nachweis von *Botrytis* aus Mostproben wurden im laufenden Jahr fortgesetzt. Schwerpunkt ist dabei die praktische Anwendbarkeit eines Antikörper-gestützten Tests in Zusammenarbeit mit der Fa. LOEWE Biochemica, Sauerlach), vor

allem auch im Vergleich zum enzymatischen Nachweis über die Laccaseaktivität und zur FT-MIR Spektroskopie (Stichwort: Grape-Scan). Die Vor- und Nachteile der einzelnen Verfahren lassen sich einstweilen wie folgt darstellen:

Nachweismöglichkeiten	Vorteile	Nachteile
visuell	rasch	ungenau
Antikörper-Reaktion	genau, empfindlich, quantitativ	weniger rasch (24 h)
Laccase enzymatisch	genau, empfindlich, quantitativ	weniger rasch (1 h)
GrapeScan	rasch	indirekter Nachweis Kalibrierung schwierig

Das Hauptproblem der Antikörper-Reaktion liegt im zeitlich verzögerten Nachweis. Basierend auf den verfügbaren Antikörpern war entsprechend bereits im Herbst 2004 mit der Entwicklung eines sog. „Schnelltests“ (*lateral flow test*) begonnen worden. Qualitative und, in Grenzen, quantitative Aussagen werden dadurch innerhalb weniger Minuten möglich. Der Test konnte 2005 bei verschiedenen Gelegenheiten erfolgreich in der Praxis erprobt werden.

Nicht nur die Antikörper-gestützten Verfahren sind mit einigen grundsätzlichen Schwierigkeiten verbunden. Unsere Arbeiten zeigen z.B., dass generell der Laccase-Gehalt *Botrytis*-haltiger Mostproben deutlich vom Alter des jeweiligen Pilzbefalls abhängen kann. Weitere Arbeitsschwerpunkte im Zusammenhang mit offenen Fragen sind im Folgenden aufgelistet:

Anlegen von Reinkulturen von *Botrytis cinerea* aus dem Freiland:

Ziel: Überprüfung auf genetische Variabilität (DNA, Laccase-Produktion).
Aktuell sind etwa 20 Isolate vorhanden; alle herrührend von *Vitis vinifera*.

Anlegen von Reinkulturen epiphytischer Pilze, Bakterien und Hefen herrührend von *Vitis vinifera*:

Ziel: Test auf mögliche Kreuzreaktionen.
Abwaschen von Blättern, Blüten und Beeren mit sterilem Wasser; berücksichtigt wurden

sowohl behandelte als auch unbehandelte Anlagen. Nach Ausplattieren und Vereinzeln sind bisher etwa 30 verschiedene Pilztaxa (überwiegend Deuteromyceten) vorhanden, sowie je etwa 5-10 Bakterien- und Hefetaxa. Zusätzliches Material: z.B. *Sclerotinia sclerotiorum*, besorgt aus Kulturensammlung LfL Weihenstephan.

Befund: Die verfügbaren Reinkulturen ebenso wie *S. sclerotiorum* erwiesen sich in den Antikörpertests als durchwegs negativ (keine Kreuzreaktionen).

Antikörper-Test + Pflanzenschutzmittel:

Ziel: Test auf mögliche Störung des Tests durch Fungizide.
Getestet: Scala (Pyrimethanil), Cantus (Boscalid), Teldor (Fenhexamid), Switch (Fludioxonil, Cyprodinil) in empfohlenen Konzentrationen.

Befund: Keine Störung des Tests; Werte für Positivkontrolle, Moste und Konidien-suspensionen unverändert gegenüber Fungizid-freien Parallelansätzen.

Anzucht-Medium für *Botrytis*:

Ziel: Maximale Laccase-Freisetzung ins Medium bei gleichzeitigem Fehlen störender Komponenten im Medium.
Verschiedene Flüssigmedien getestet, vor allem

- Wasser
- Malzextrakt_{flüssig} ohne/mit Tresterzusatz
- Czapek-Dox ohne/mit Zusatz von möglichen Induktoren

CuSO₄: 1 mM, 10 mM, 100 nM; je einmalige Zugabe nach 0 d, 2 d, bzw. 5 d.

Veratrylalkohol: 1 mM, 10 mM, 100 mM; je einmalige Zugabe nach 0 d, 2 d, bzw. 5 d.

Befund: drei Stämme (B824-04, 1610, 1810) wurden modellhaft untersucht. Der photometrische Laccase-Nachweis über Syringaldazin zeigt eine optimale Enzymfreisetzung nach Zugabe von 1 mM CuSO₄ zu Beginn der Inkubation (0 d). Der Einfluss der Inkubationsdauer auf das Ausmaß freigesetzter Laccase scheint (stammspezifisch?) uneinheitlich: gute Mengen an Laccase sind durchwegs nachweisbar nach etwa 7-14-tägiger Inkubation. Die Werte liegen etwa 20-30-fach höher als beispielsweise in Malzextrakt_{flüssig}.

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

Die Esca-Krankheit: Ausbreitungswege

(PROF. DR. MICHAEL FISCHER, DR. HANNS-HEINZ KASSEMAYER)

In einheimischen Schnittgärten für Unterlagen der Sorten 125 AA und Kober 5BB wurden die Stämme und das einjährige Holz auf das Vorkommen von Symptomen und auf Infektionen durch die Esca-Erreger *Phaeomoniella chlamydospora* und *Fomitiporia mediterranea* hin untersucht. Die Untersuchungen werden im Folgejahr auf ausländische Muttergärten ausgedehnt.

Molekulare Charakterisierung der kerncodierten ITS-Region von *B. cinerea*:

Es soll eine zusätzliche Methode zum Nachweis kleinster Pilmengen etabliert werden. Dazu wurde nach DNA-Extraktion aus ausgewählten Stämmen die kerncodierte ITS-Region amplifiziert und nachfolgend sequenziert. Die gewonnenen Daten wurden mit solchen aus GenBank abgeglichen. Abschließende phylogenetische Analyse unter Berücksichtigung von Sequenzen aus *Botryotinia fuckeliana* (Teleomorphe von *Botrytis cinerea*). Die ersten Ergebnisse zeigen, dass die eigenen Stämme untereinander weitgehend identisch sind, mit einer Amplikongröße zwischen 553 und 555 bp. Es besteht mehr als 99 %ige Übereinstimmung mit *B. fuckeliana*-Daten aus GenBank. Erst die weitere Untersuchung nahverwandter Sippen kann Aufschluss über die mögliche Generierung und Etablierung spezifischer Primer liefern.

Die Esca-Krankheit: Entwicklung von Bekämpfungsstrategien

(PROF. DR. MICHAEL FISCHER, DR. HANNS-HEINZ KASSEMAYER)

In Labortests wurde die Wirkung einer Reihe von Fungiziden gegen holzbesiedelnde Pilze (*Phaeomoniella*, *Phaeoacremonium*, *Botryosphaeria*, *Eutypa*, *Phomopsis*, *Fomitiporia*) ermittelt. Zu diesem Zweck wurde Nährmedium auf Agarplatten mit fungizidem Wirkstoff in verschiedenen Konzentrationen versetzt und mit den einzelnen Arten beimpft. Das Wachstum der Pilze auf den fungizidhaltigen Medien wurde bewertet. Einige fungizide Wirkstoffe konnten das Wachstum der Pilze hemmen. Mit diesen Wirkstoffen sind Versuche an künstlich inokulierten einjährigen Trieben vorgesehen.

2.1.2 Pflanzeneigene Resistenz bei der Weinrebe

2.1.2.1 Charakterisierung von Resistenzmechanismen bei *Vitis*-Arten

Charakterisierung der pflanzeneigenen Abwehr bei *Vitis*

(TOBIAS SEIBICKE, DR. HANNS-HEINZ KASSEMAYER)

Die Arbeiten zur Induktion von Abwehrgenen von *Vitis* wurden fortgesetzt. Mit Hilfe der quantitativen PCR wurde der zeitliche Ablauf der Induktion einer *Vitis* Glucanase und Stilbensynthese in anfälligen und resistenten *Vitis*-Genotypen untersucht. Die ersten Ergebnisse zeigen, dass bei anfälligen Reben die Abwehrgene spät induziert werden, während sie bei den resistenten inner-

halb der ersten 24 Stunden nach Infektion aktiv sind. In Zusammenarbeit mit Prof. Thorsten Nürnberger, Universität Tübingen, Zentrum für Molekularbiologie der Pflanze, werden Peptide von Peronosporamyceten untersucht, die für die frühe Erkennungsreaktion zwischen Pathogen und Wirt verantwortlich sein könnten. Ein Peptid mit 13 Aminosäuren (Pep 13) aus *Phytophthora sojae*, das in Modellsystemen eine Resistenzantwort induziert, dient als Modells substanz.

2.1.2.2 Anfälligkeit von Sorten und Arten von *Vitis* gegen *Plasmopara viticola* und *Uncinula necator*

Charakterisierung von Resistenz und Anfälligkeit bei verschiedenen *Vitis*-Arten

(DR. HANNS-HEINZ KASSEMAYER)

Die Arbeiten zur Anfälligkeit bzw. Resistenz von *Vitis*-Arten wurden fortgesetzt. Schwerpunkt der Arbeit waren Untersuchungen zu präformierten Barrieren bei den einzelnen Arten. Mit Hilfe der Tieftemperatur-Raster-Elektronen-Mikroskopie und der Konfokalen-Laserscanning-Mikroskopie konnte gezeigt werden, dass resistente Arten morphologische Strukturen in den Spaltöffnungen besitzen, die das Eindringen von *Plasmopara viticola* erschweren. Außerdem wurden in Zusammenarbeit mit Prof. Peter Nick, Institut für Botanik I, Universität Karlsruhe und Prof. Marcus Koch, Universität Heidelberg, Institut für Pflanzenwissenschaften, Abteilung I Biodiversität und Pflanzensystematik molekulare Stammbäume der verschiedenen Wildarten erstellt. Diese phylogenetischen Studien werden fortgesetzt, wobei die Entwicklung der Resistenz im Verlauf der Evolution der *Vitis*-Arten im Vordergrund steht.

Quantifizierung der Anfälligkeit bei Sorten von *V. vinifera*

(DR. HANNS-HEINZ KASSEMAYER)

Die Arbeiten zur Anfälligkeit bzw. Resistenz gegenüber *P. viticola* von sechs repräsentativen europäischen Sorten wurden fortgesetzt. Ziel dieser Arbeiten ist es, Anfälligkeit bzw. Resistenz zu quantifizieren. Die Arbeiten werden im Rahmen eines Kooperationsprojektes mit den Forschungsinstituten Istituto Agraria, St. Michele a. Adige (Italien) und Mision Biológica de Galicia, Pontevedra (Spanien) durchgeführt. In mikroskopischen Studien werden die Raten der Infektion und Besiedelung ermittelt. Die Kinetik der Resistenzinduktion wird mit molekularen Methoden ermittelt. Die ersten Ergebnisse zeigen Unterschiede zwischen den Sorten sowohl bei der Intensität der Infektion und Sporulation als auch bei der Resistenzantwort. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

2.1.2.3 Resistenzinduzierende Wirkung von Naturstoffen

Prüfung von Naturstoffen

(CARMEN SCHWEICKERT, DR. HANS-HEINZ KASSEMAYER)

Im Rahmen des EU-finanzierten Forschungsprojektes REPCO (Replacement of Copper Fungicides in Organic Production of Grapevine and Apple in Europe) wurde der Einsatz von Naturstoffen zur Regulierung des Falschen Mehltaus der Rebe (*Plasmopara viticola*) geprüft. Getestet wurden die im ökologischen Landbau einsetzbaren Substanzen sowohl auf ihre fungiziden als auch auf potentiell Resistenz-induzierende Eigenschaften. Biofungizide sowie verbesserte Anwendungs- und Formulierungsmethoden wurden an Blattscheiben auf ihre Wirkung gegen *P. viticola* getestet. Die Induktion der Resistenz wurde zusätzlich an Zellkultursystemen untersucht (Abb. 5).

Getestet wurden neben kommerziell erhältlichen Mitteln auch am WBI hergestellte Extrakte von Pflanzen und Pilzen. Von 120 getesteten Substanzen und Kombinationen zeigten 13 eine Hemmung der Sporulation von *P. viticola*. Diese im Blattscheibentest wirksamen Substanzen und Kombinationen werden von am EU-Projekt beteiligten Institutionen im Freiland geprüft.

In Zusammenarbeit mit der Klinik für Tumorbilogie, Institut für Onkologie (Dr. U. Massing) wurden biologisch aktive Substanzen in Liposomen verpackt, um den Transport in das pflanzliche Gewebe zu erleichtern. In Liposomen verpackte Substanzen zeigten sich im Blattscheibentest in weitaus geringeren Konzentrationen wirksam gegenüber *P. viticola* als nicht verpackte.

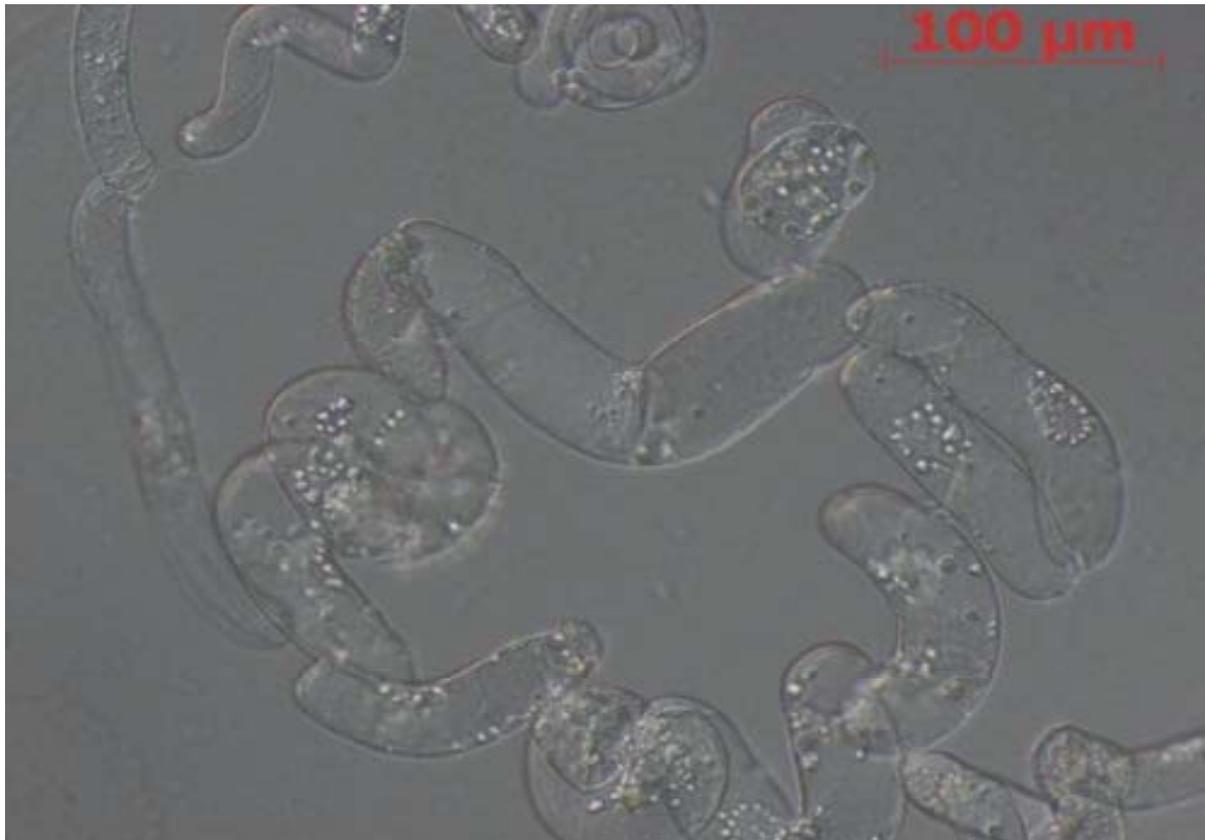


Abb. 5: Einzelzellen von *V. vinifera* cv *Pinot Noir* in Suspensionskultur.

2.1.3 Tierische Schädlinge und Nützlinge

2.1.3.1 Untersuchungen zum Auftreten des Traubenwicklers

(GERTRUD WEGNER-KIß, DR. MICHAEL BREUER)

Das Auftreten des Traubenwicklers in Freiburg

Einbindiger Traubenwickler (*Eupoecilia ambiguella*) & Bekreuzter Traubenwickler (*Lobesia botrana*)

Im Jahr 2005 begann der Heuwurm-Mottenflug des Einbindigen Traubenwicklers am 2. Mai bei einer Temperatursumme von 1178 Gradtagen. Die Freiburger Rebanlage am Jesuitenschloss wird nach den Ecovin-Richtlinien des ökologischen Weinbaus bewirtschaftet. Es werden hier keine Insektizide eingesetzt. Auf etwa 1,1 ha stehen seit 2004 an diesem Standort pilzwiderstandsfähige Rebsorten. Der Falterflug der ersten Generation (Heuwurm) war in der Biotrap-Falle mit einer Summe von 31 Faltern sehr gering und endete am 31. Mai. Die Summe der Falterfänge beim Bekreuzten Traubenwickler lag im gleichen Zeitraum mit insgesamt neun Faltern noch niedriger.

Am 24. Juni wurden die Lockstoffkapseln und die Leimstreifen in den Pheromonfallen

erneuert. Der Männchenflug der zweiten Generation des Einbindigen Traubenwicklers setzte am 27. Juni ein. Nach dem Flughöhepunkt mit 55 Faltern am 5. Juli endete der Flug, mit insgesamt 117 auf den Leimstreifen erfassten Männchen, am 4. August. Zwei Wochen später, setzte der Falterflug der zweiten Generation des Bekreuzten Traubenwicklers ein, der dann aber ebenfalls am 4. August endete. Die Gesamtfangzahl der zweiten Generation war mit 35 Faltern beim Bekreuzten Traubenwickler unbedeutend.

Traubenwickler in Baden - Flugverlauf

Einbindiger Traubenwickler (*Eupoecilia ambiguella*)

Mit dem Standort Freiburg übereinstimmend erwies sich der Falterflug des Einbindigen Traubenwicklers auch in ganz Baden als unerheblich. Nach einer schwachen ersten Generation war auch die zweite Generation mit durchschnittlich 24 Faltern im Höhepunkt nicht ausgeprägt (Abb. 6).

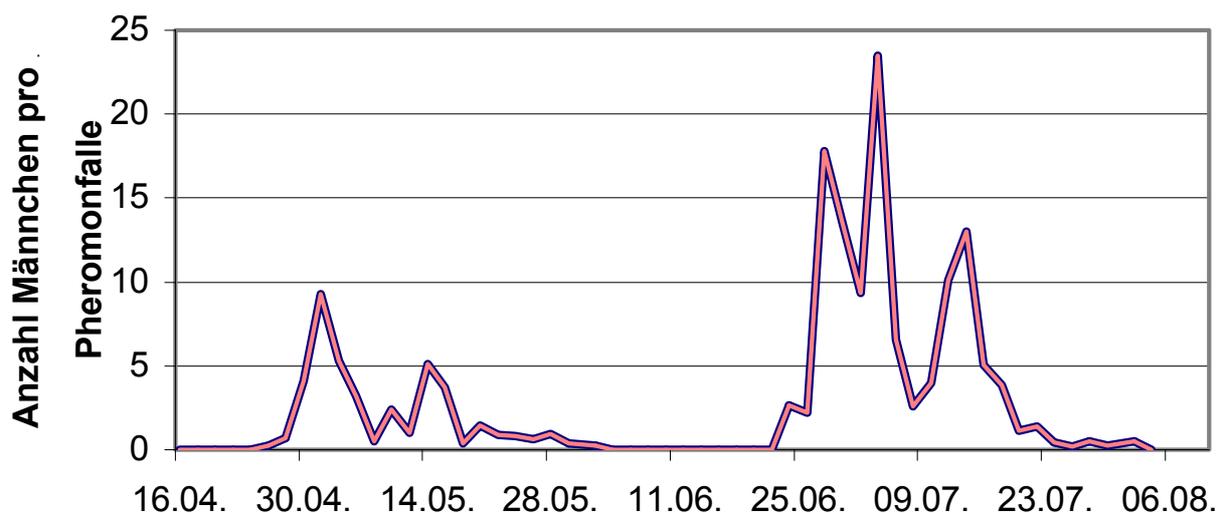


Abb. 6: Einbindiger Traubenwickler 2005

Bekreuzter Traubenwickler (Lobesia botrana)

Das Auftreten des Bekreuzten Traubenwicklers 2005 in Baden war sehr uneinheitlich. An einzelnen Standorten wurden hohe Fang-

zahlen in den Pheromonfallen in beiden Generationen registriert. Ebenfalls sehr verschieden zeigten sich die Befallsituationen in verschiedenen Gebieten. Der Flugverlauf im Durchschnitt in Baden ist in Abb. 7 zu sehen.

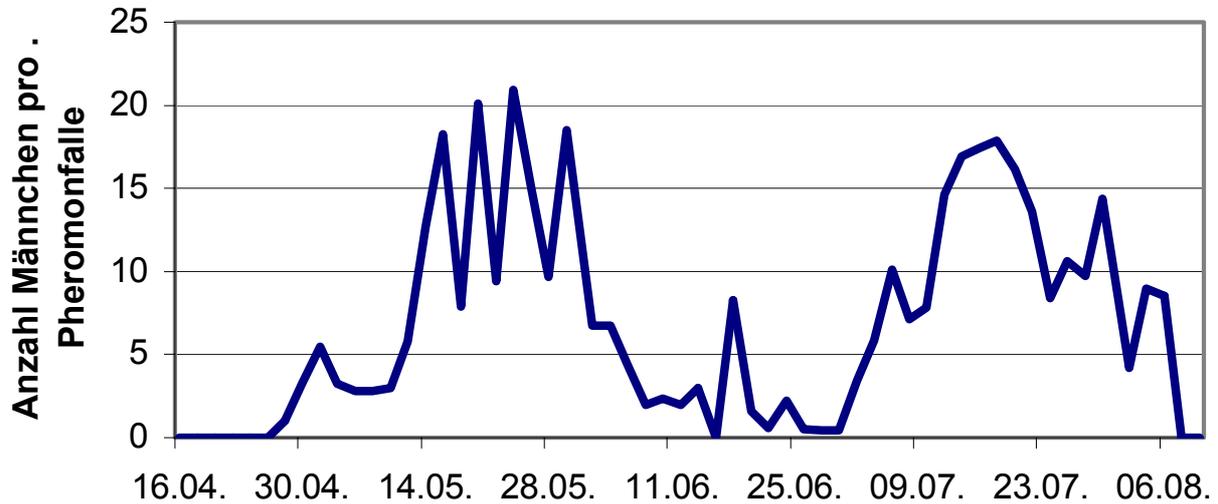


Abb. 7: Bekreuzter Traubenwickler 2005

2.1.3.2 Untersuchungen zum Pheromon-Verwirrverfahren beim Traubenwickler

(DR. MIACHEL BREUER, GERTRUD WEGNER-KIB)

Pheromonversuche

- Zur Überprüfung der Pheromonwirkung in den Rebflächen wurden Pheromonfallen innerhalb und außerhalb 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.
- Biotest
Standardisierter Biotest unter Freilandbedingungen
- Bestimmung der Abgaberraten im Labor. Die Analytik wurde an der Universität Kaiserslautern von der AG Pheromone durchgeführt. Zu verschiedenen Zeitpunkten im Vegetationsverlauf wurden Dispenser aus dem Freiland entnommen, entsprechend verpackt, versendet und in Kaiserslautern analysiert.

Untersuchungen mit Isonet-Dispensern der Fa. ShinEtsu

Sasbach

In der Gemarkung wurden bereits 2004 auf einem Teil der Rebfläche zusätzlich zu RAK 1+2-Dispensern Isonet-Dispenser ausgebracht. Im Jahre 2005 wurden nun die Versuche allein mit den alternativen Produkten auf die gesamte Gemarkung ausgedehnt. Auf der nördlichen Teilfläche am Limberg und Lützelberg kam Isonet L plus zum Einsatz. Auf der Teilfläche entlang des Eichert wurden Isonet LE-Dispenser aufgehängt. Das Monitoring wurde mit 18 Pheromon-Fallenpaaren durchgeführt. Sowohl in der Heuwurm- als auch Sauerwurmgeneration erfolgten Bonituren.

Die Wirkung der ShinEtsu-Dispensern war recht gut. Sowohl in der mit Isonet L plus versehenen Fläche als auch im Isonet LE-

Gebiet wurden nur vereinzelt Männchen in den Pheromonfallen gefunden. In Kontrollfallen außerhalb der Verwirrflächen wurde hingegen kräftiger Flug vor allem von *Lobesia botrana* registriert. Der Befall im Heuwurmstadium lag unterhalb von 2 %. Im Sauerwurmstadium war in den meisten Flächen nur ein Befall von unter 1 % zu registrieren. Lediglich in einem kleinen Randbereich war der Larvenbesatz geringfügig höher (unter 5 %). Die Versuche sollen auch im Folgejahr weitergeführt werden.

Oberrotweil

Für den Versuch in Oberrotweil wurde eine Fläche ausgewählt, die an ein seit vielen Jahren bestehendes Pheromonverfahren angrenzt. Diese Fläche war in zurückliegenden Jahren durch hohe Traubenwicklerpopulationen aufgefallen und wurde bisher mit zugelassenen Insektiziden behandelt. Im Jahr 2004 wurden in diesem Gebiet im Durchschnitt 197 Faltermännchen des Bekreuzten Traubenwicklers (*Lobesia botrana*) und elf Männchen des Einbindigen Traubenwicklers (*Eupoecilia ambiguella*) in den dort installierten Pheromonfallen registriert. Aufgrund der Erhebungen im Jahr 2005 wurde für diesen Versuch das Produkt Isonet L plus ausgewählt. Dieses Produkt enthält vor allem das Pheromon des Bekreuzten Traubenwicklers, daneben aber auch einen kleinen Anteil des Pheromons des Einbindigen Traubenwicklers. Nach der Pheromonausbringung am 16.04.2005 waren während der gesamten Vegetationszeit in der etwa 20 ha großen Versuchsfläche sechs Falter des Bekreuzten Traubenwicklers und ein Falter des Einbindigen Traubenwicklers festzustellen. Außerhalb des Pheromongebiete sind 221 Bekreuzte Traubenwicklermännchen und 13 Einbindige Traubenwicklermännchen in den Kontrollfallen registriert worden. Bei der Heuwurmbonitur am 15. Juni 2005 wurde in 1000 Gescheinen ein Heuwurm des Einbindigen Traubenwicklers gefunden. Bei den Sauerwurmbonituren am 03.08. und 29.08. war ein mittlerer Befall von 1,7 % Bekreuzter Traubenwickler festzustellen. Die Mit-

glieder der WG Oberrotweil beteiligten sich an der Versuchsauswertung und zeigten sich mit dem Resultat zufrieden.

Opfingen-Tiengen

Im Jahr 2005 wurden am Tuniberg im Bereich Opfingen und Tiengen 250 ha mit dem Versuchsdispenser Isonet LE abgehängt. Bei Auswertungen der ersten Generation (Heuwurm) am 20.06.2005 wurden 2500 Gescheine systematisch kontrolliert. Dabei wurden insgesamt neun Heuwürmer gefunden. Das entspricht einem mittleren Befall von 0,4 %. Bei der Befallsauswertung der wirtschaftlich wichtigen zweiten Generation (Sauerwurm) am 28.07.2005 wurden Trauben aus den Untersuchungsflächen entnommen und in Opfingen im Betriebshof ausgewertet. Hierzu wurden die Trauben zerteilt und die Verdachtsstellen unter dem Binokular bestimmt. Der mittlere Befall lag auch bei der bedeutenden zweiten Generation unter 1 %.

Untersuchungen zur kleinräumigen Verwirrung

In der Versuchsfläche in Bischoffingen wurden wie im Vorjahr Isonet® LE - Pheromondispenser verwendet. Die Überwachung des Traubenwicklerfluges und Kontrolle des „Verwirrerfolgs“ erfolgte mit den in Pheromongebieten üblichen Pheromonfallen. Die Fallen wurden dabei in zwei Reihen durch die Verwirrparzelle (NNW-SSO) angeordnet: jeweils zwei Fallen nördlich der Versuchsfläche, drei im Inneren und zwei südlich der Verwirrfläche. Zur Kontrolle des Befalls mit Traubenwicklerlarven wurden am 09. Juni, 08. August und 30. August 2005 Bonituren in der Versuchsfläche durchgeführt. Außerhalb der Rebparzelle war dies aufgrund der Behandlung mit Insektiziden leider nicht möglich. Bei den Bonituren auf Larven im Bestand wurden nur sehr wenige Raupen nachgewiesen, v.a. beim Einbindigen Traubenwickler: Der Bekreuzte Traubenwickler erreichte mit 6,7 % (Anzahl Larven/100 Trauben) den höchsten Befall in der Sauerwurmgeneration (zweite Genera-

tion), wobei die meisten Würmer am Rand der Fläche zu finden waren, während das Zentrum weitgehend ohne Befall vorgefunden wurde. Die Ergebnisse zeigen, dass mit dem verwendeten Dispenser-Material und unter dem in diesem Jahr in der betreffenden Gemarkung herrschenden Befallsdruck ein ausreichender Schutz der knapp 1 ha großen Rebfläche möglich war.

Versuche zur kleinräumigen Verwirrung wurden auch in folgenden Gemarkungen durchgeführt:

Durbach/Bottenau	2 ha
Königschaffhausen	1 ha
Endingen	53 a
Leiselheim	40 a
Riegel	40 a

In allen Fällen war die Fläche durch den Einsatz der Verwirrdispenser ausreichend geschützt. Dies zeigte sich sowohl in den niedrigen Fangzahlen in den Pheromonfallen als auch bei den geringen Befallszahlen.

2.1.3.3 Untersuchungen zur Fäulnis-Traubenwicklerbefall-Relation

(GERTRUD WEGNER-KIß, DR. MICHAEL BREUER)

Verletzungen durch Traubenwickler sind ein wesentlicher vermeidbarer Ansatzpunkt für frühe Fäulnis (Sauerfäule). Die Auswahl der Flächen erfolgte unabhängig von der Traubenwicklerbekämpfung, um einen Überblick über die prozentuale Wahrscheinlichkeit der Fäulnis als Folge von Traubenwicklerbefall zu belegen. Zwischen dem 17. August und dem 2. September 2005 wurden zehn Rebflächen im Markgräflerland, am Tuniberg und am Kaiserstuhl beprobt. Aus den Flächen wurden jeweils 100 zufällig ausgewählte Faultrauben herausgeschnitten und in Wannen in das Labor zur Auswertung mitgenommen. Die Auswertung erfolgte mit der

Waschmethode. Dabei werden sämtliche Sauerwürmer getrennt nach Larvenstadien und Traubenwicklerart erfasst.

Wie in Abb. 8 dargestellt, waren in fünf der untersuchten Rebflächen keine Sauerwürmer in den 100 faulen Trauben festzustellen. Zwei Flächen wiesen einen Sauerwurm in 100 Trauben = 1 % Befall und in drei Flächen war ein Befall zwischen 6 und 15 % festzustellen. Im Durchschnitt über alle zehn Standorte ergab sich ein mittlerer Befall von 3,5 Prozent.

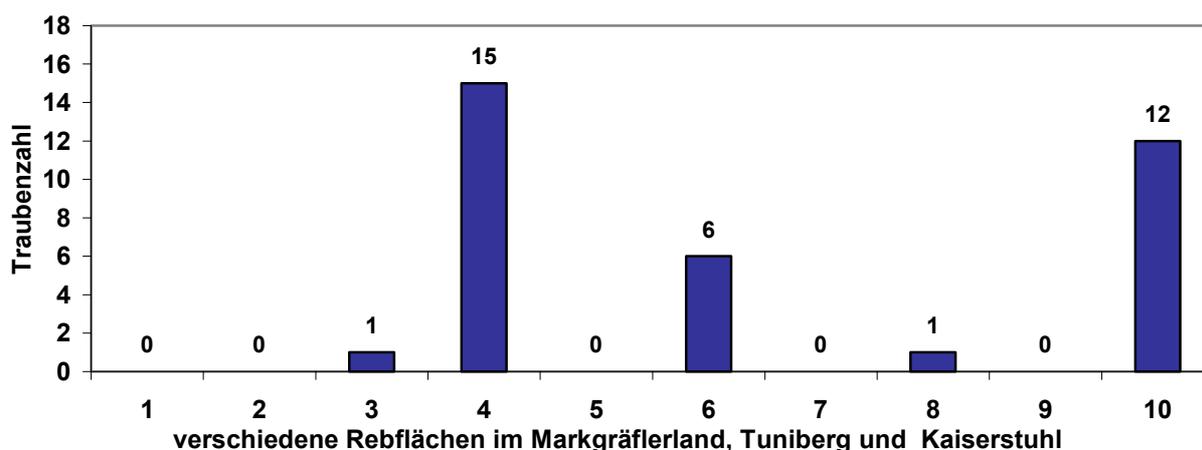


Abb. 8: Anzahl der Traubenwicklerlarven (Sauerwürmer) in 100 faulen Trauben in verschiedenen zufällig beprobten Rebflächen 2005

2.1.3.4 Untersuchungen zum Auftreten von saugenden Schädlingen

(GERTRUD WEGNER-KIß)

Untersuchungen zur Frühjahrsaktivität der Kräuselmilbe (*Calepitrimerus vitis*)

Auswanderungszeitpunkt

Die Untersuchungen zum Auswanderungszeitpunkt der Kräuselmilben wurde 2005 im Markgräflerland durchgeführt. Am 30. März 2002 wurde doppelseitiges Klebeband an 4x10 Rebstöcken der Sorte Nobling im stammnahen Bereich der Boglebe angebracht. Die Klebebänder wurden im Abstand von zwei bis drei Tagen gewechselt und die Kräuselmilben unter dem Binokular im

Labor ausgezählt. Die Auswanderung begann am 04.04.2002. Die Temperatursumme der mittleren Tagestemperatur addiert ab dem 1. März lag bei 297 Gradtagen.

Bekämpfung

Zur Optimierung des Spritzzeitpunktes im Frühjahr war in der o.g. Fläche ein Versuch geplant. Eine Versuchsauswertung war nicht möglich, da die vorbonitierten Kontrollstöcke am 14.4.2002 wie die gesamte Fläche mit Schwefel und Rapsöl behandelt wurden.

2.1.3.5 Untersuchungen zur Bekämpfung von Maikäfer-Engerlingen im Boden

(DR. MICHAEL BREUER)

Eine zufriedenstellende Bekämpfung der Engerlinge ist zur Zeit nur eingeschränkt möglich. Das Auslegen von Netzen vor Einsetzen des Reifungsfluges, das die anfliegenden Maikäfer daran hindern soll, zur Eiablage in den Boden einzudringen, ist eine wirkungsvolle Möglichkeit, Engerlingsschäden zu vermeiden. Die Netze lassen sich allerdings nicht überall und vielfach nicht großflächig einsetzen. Zudem ist das Verfahren äußerst arbeitsintensiv. Seit den 90er Jahren wurde die Bekämpfung der Engerlinge auch mit *Beauveria*-Pilzsporen versucht. Der Engerlingspilz (*Beauveria brongniartii*) ist ein natürlich vorkommender insektenpathogener Pilz, der spezifisch Engerlinge und Käfer des Maikäfers befällt und als Gegenspieler Massenvermehrungen wirksam regulieren kann. Dieser Pilz kann künstlich großflächig in den Boden oder gezielt nur in Pflanzlöchern ausgebracht werden. Allerdings wirkt der Pilz nicht sofort, hält sich aber in der Regel recht lang im Boden und infiziert dort nach und nach Engerlinge, die mit ihm in Kontakt kommen und daran verenden. In Altanlagen mit mehrjähriger Pilzausbringung finden sich inzwischen messbare Pilzsporenvorräte im Boden. Dennoch waren die Versuche am Kaiserstuhl bisher ernüchternd und das Mittel im Wein-

und Obstbau nicht ausreichend wirksam, um den Feldmaikäfer zufriedenstellend zurückzudrängen. Wenn es auch in einigen Kulturen gelingt, mit dem Pilzpräparat die Engerlingspopulation deutlich zu verringern und auf einem niedrigen Niveau zu halten, so muss speziell im Weinbau jedoch bedacht werden, dass hier die Schadschwelle sehr gering ist: Bereits ein Engerling pro Quadratmeter verursacht spürbare Schäden, die nicht tolerierbar sind. Am Kaiserstuhl kommt vermutlich noch erschwerend hinzu, dass sich der Pilz in vielen Jahren aufgrund fehlender Bodenfeuchte nicht ausreichend vermehren und ausbreiten kann.

Engpässe gibt es derzeit bei der Bekämpfung von akutem Engerlingsbefall in Rebanlagen wegen fehlender Mittelzulassung. Das Staatliche Weinbauinstitut hat daher begonnen, möglicherweise geeignete Wirkstoffe auf ihre Effizienz gegen Engerlinge im Boden zu testen.

Die Orientierungsversuche wurden an frisch gepflanzten Topfreben der Sorte Müller-Thurgau im Gewächshaus durchgeführt. Nach dem Austrieb der Reben wurden pro Topf drei Engerlinge eingesetzt. Die Engerlinge wurden im Frühjahr durch Grabungen

im Freiland gesammelt, zunächst einzeln gehalten und mit Möhrenscheiben gefüttert. Für die Versuche wurde nur intaktes, gesundes Tiermaterial verwendet. Nach etwa vier Wochen wurden die Reben mit unterschiedlichen Bodeninsektiziden behandelt. Je nach Präparat erfolgte die Applikation im Gießverfahren oder als Granulat, welches vorsichtig tief eingearbeitet wurde. Kontrollpflanzen wurden in ähnlicher Weise aber ohne Zugabe von Wirkstoff behandelt. Die Reben wurden wie üblich gewässert. Recht bald waren erste Unterschiede im Wachstum zu beobachten. Nach zwei Monaten wurde die Erde aus den Töpfen vorsichtig entfernt und nach lebenden und toten Engerlingen durchsucht. Die Rebwurzeln wurden ausgewaschen und die Fraßschäden nach folgender Skala klassifiziert: Wurzelwerk gut ausgebildet, keine Fraßspuren (Kategorie 0), geringe Fraßspuren (1); mäßige Fraßschäden (2); starke Fraßschäden (3); Totalfraß, keine Feinwurzeln mehr vorhanden (4).

keine signifikante Dezimierung der eingesetzten Engerlinge. Diese Mittel hatten selbst im Topfversuch keine hohe Effizienz zur Bekämpfung der Maikäferlarven. Ein Erfolg im Freiland erscheint daher sehr fraglich. Zwei Prüfmittel (P1 und P2) erzeugten in den eingesetzten Konzentrationen eine nahezu hundertprozentige Mortalität. Die betreffenden Reben wiesen nur geringe Fraßschäden auf (siehe Abb. 10). Das Potential dieser Präparate wird auch für das Freiland als recht vielversprechend angesehen. Erste Versuche in einer Rebschule sowie in einem Jungfeld, die zusammen mit der Weinbauberatung (Herr Markus Danner, Landratsamt Emmendingen) durchgeführt wurden, bestätigen diese Ergebnisse. Das Staatliche Weinbauinstitut wird in diesem Jahr die Versuche wiederholen und weitere geeignete Insektizide auf ihre Effizienz zur Bekämpfung von Engerlingen testen. Langfristiges Ziel ist es, geeignete Mittel zu finden, die auch toxikologisch unbedenklich sind und als Bodeninsektizide zugelassen werden können.

Von den sieben geprüften Insektiziden (P1 - P7, siehe Abb. 9 und Abb. 10) zeigten fünf

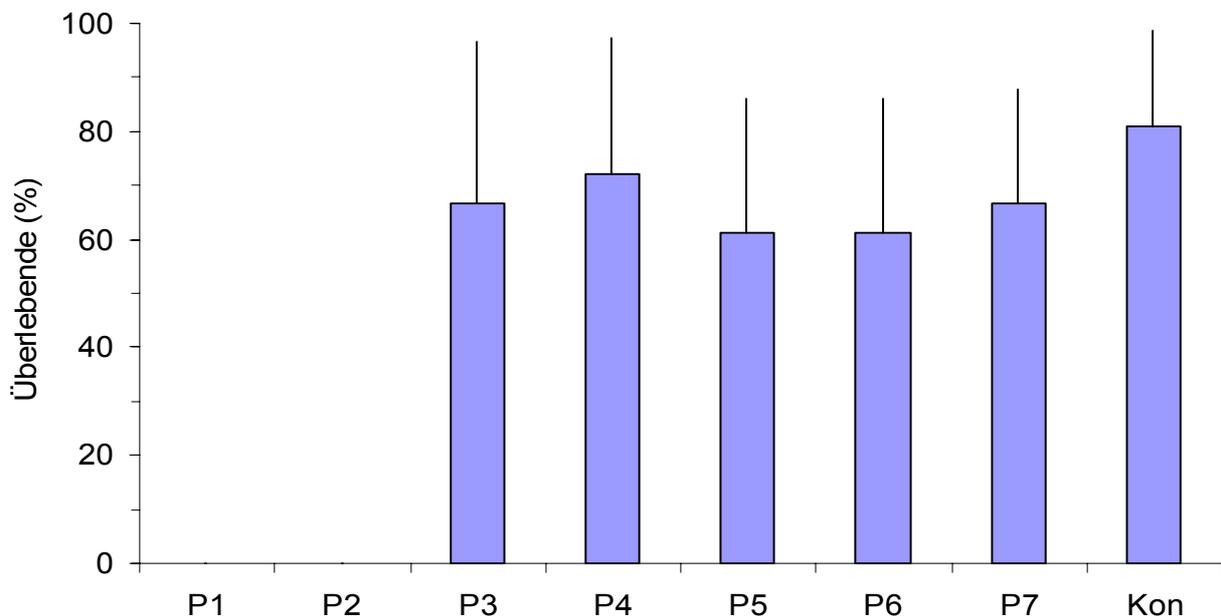


Abb. 9: Mittlere Anzahl von Engerlingen (in %), die sich nach Insektizid-Applikation noch lebend im Boden fanden. P1 - P7: Prüfmittel; Kon: Kontrolle ohne Wirkstoff

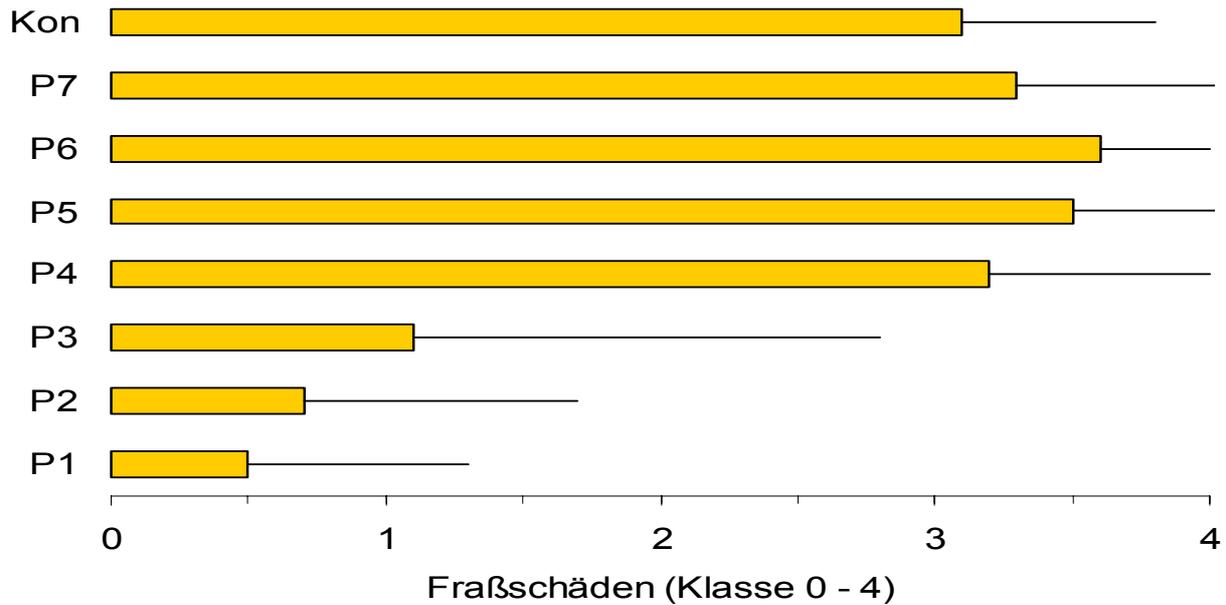


Abb. 10: Fraßschädigung an den Rebwurzeln nach Insektizid-Applikation in Topfreben. Die Schäden wurden bei jeder Rebe nach einer Skala von 0 - 4 eingeschätzt, wobei bei 0 keine Frassspuren, bei 4 Totalfrass festgestellt wurde. P1 - P7: Prüfmittel; Kon: Kontrolle ohne Wirkstoff.

2.1.3.6 Etablierung eines Nematoden- Testsystems

(NINA FEIL, DR. VOLKER JÖRGER, DR. MICHAEL BREUER)

Eine der wichtigsten Virosen im Weinbau ist die Reisigkrankheit, verursacht durch das Grapevine Fanleaf Virus (GFLV). Diese Viren gehören zu der Gruppe der Nepo-Viren (nematodenübertragene, polyedrische Viren). Arten der Gattungen *Xiphinema* und *Longidorus* übertragen diese Viren aufgrund ihrer relativ großen und breiten Nahrungskanäle, die für die Viruspartikel einen guten Rückhalt bieten. Im Jahr 2004 wurde im

Rahmen eines FDW- Forschungsprojekts mit Arbeiten an dieser Thematik begonnen. Inzwischen konnte ein *in-vitro*-Testsystem etabliert werden, dass es ermöglicht, Unterlagen und Wildreben in Sterilkultur auf ihr Resistenzpotential gegenüber *Xiphinema index* zu testen. Die Ergebnisse werden nach Beendigung der Tests dargestellt.

2.1.3.7 Nachweis von Viren in einigen Rebanlagen in Baden

(NINA FEIL, GOTTFRIED BLEYER, DR. MICHAEL BREUER)

An zwei Standorten im nördlichen Kaiserstuhl wurden 2005 erneut Bonituren auf sichtbare Symptome des Grapevine Fanleaf-Virus (GFLV) durchgeführt. Darüber hinaus

erfolgten auch Tests mit dem ELISA-Verfahren.

2.1.4 Rebenernährung und Bodenkunde

(DR. MONIKA RIEDEL, JUTTA FRÖHLIN, WOLFGANG SCHIES)

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

N-Düngungs- und Bodenpflegeversuch, Silvaner, Ihringen

Im Jahr 2005 wurden, ähnlich wie in den Vorjahren, 3 N-Düngungsvarianten in drei Wiederholungen in einer älteren Silvanerfläche, Pflanzjahr 1974, auf einer geschobenen, humusarmen Lössterrasse in Ihringen untersucht. Die Nachblütedüngung in Variante 9 war seit dem Jahr 2003 auf 25 kg N/ha reduziert worden. Die Stickstoffdüngung wurde am 27. April (BBCH-Stadium 05 bis 09 bzw. „Wolle-Stadium“ bis Knospenaufbruch) mit schwefelsaurem Ammoniak und in Variante 9 zusätzlich am 16.06.2005 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 (von 1996 bis 2002: 100 oder 50+50 kg N/ha)

Am 13.09.04 war - bei allen Varianten einheitlich - in jeder 2. Gasse Winterwicke/Roggen mit 700 bzw. 400 g/a eingesät worden. Am 01.09.05 wurde in den anderen Gassen zur Saatbettvorbereitung gefräst und am 07.09.05 Wintererbse gesät. Die Einsaaten erfolgten seit 1998 alternierend i.d.R. mit jährlichem Wechsel der Gassen. Der Unterstockbereich wurde seit 1998 mit Herbizid behandelt. Problematisch in dieser Rebfläche ist ein relativ hoher Anteil von Reben mit Symptomen, die einen Esca-Befall vermuten lassen.

Die Stickstoffgehalte der Rebblätter betragen zur abgehenden Blüte 2005 bei der Variante ohne N-Düngung 3,3 % der Trockenmasse und bei den mit N gedüngten Varianten 3,5 % und waren somit höher als im Vorjahr (Tab. 4).

Tab. 4: Blattfärbung (N-Tester) und N-Gehalt von Rebblättern (in % der Trockenmasse) zu verschiedenen Terminen bei unterschiedlicher N-Düngung, Silvaner, Ihringen

Variante (s.o.)	Blüte (15.06.2005)		Veraison (17.08.2005)		60 °Oechsle (06.09.2005)	
	N-Tester	N %	N-Tester	N %	N-Tester	N %
7 (0N)	330	3,3	363	2,2	297	1,8
8 (50N)	344	3,5	378	2,3	305	1,8
9 (50+25N)	361	3,5	415	2,4	327	1,9
Mittelwert	345	3,4	385	2,3	310	1,8

Die Variante mit der höheren N-Düngung wies zu allen Terminen dunklere Blätter und höhere N-Tester-Werte (gemessene Blattfärbung, dimensionslos) auf. Zum Weichwerden sank der N-Gehalt bei allen Varianten auf 2,2 bis 2,4 % der Trockenmasse, die mit dem N-Tester gemessene Blattfärbung stieg dagegen jeweils leicht an. Zum „Termin 60 °Oechsle“ nahmen sowohl die N-Gehalte als auch die N-Tester-Werte bei allen Vari-

anten deutlich ab. Mit Schnittholzgewichten von 36 bis 42 dt/ha Frischmasse (bei 54 % Trockenmasse) am 18.01.06 war die Wüchsigkeit aller Varianten normal; Variante 9, mit der höchsten N-Düngung war etwas wüchsiger als die anderen beiden Varianten.

Die Traubenerträge der Lese vom 06.10.05 lagen bei allen Varianten zwischen 164 und 217 kg/Ar (Tab. 5).

Tab. 5: Traubenertrag, Mostanalysen, und Botrytisbefall (Bonitur am 26.09.2005) Silvaner, Ithringen, Lese am 06.10.2005

Variante (s.o.)	Traubenertrag (kg/Ar)	Traubenertrag Faulgut (kg/Ar)	Mostgewicht (°Oechsle) in Maische	NOPA (mg/l)	Most- säure (g/l)	Botrytis Befalls- stärke (%)	Botrytis Befallshäufig- keit (%)
7 (0N)	217	25	74	209	6,8	7,7	37
8 (50N)	175	30	76	218	7,0	9,7	47
9 (50+25N)	164	36	76	234	7,3	5,9	37
Mittelwert	185	30	75	220	7,0	7,8	40

Variante 7 (ohne mineralische N-Düngung seit 1996) erreichte wie im Vorjahr den höchsten Ertrag, aber das geringste Mostgewicht. Die Erträge sowie die Mostgewichte lagen bei allen Varianten unter dem Niveau des Vorjahres. Der zusätzlich zum verwertbaren Ertrag ermittelte „Faulgut-Ertrag“, der überwiegend aus essigfaulen Trauben bestand, war deutlich höher als in den Vorjahren und stieg von 25 kg/Ar (Variante ohne mineralische N-Düngung) über 30 kg/Ar (bei einer N-Düngung von 50 kg N/ha) bis auf 36 kg/Ar (Variante 9 mit der höchsten N-Düngung). Bei der Botrytisbonitur am 26.09.05 wurde deutlich mehr Botrytis (Häufigkeit und Befallsstärke) festgestellt als im Vorjahr. Variante 8 wies tendenziell etwas mehr Botrytis auf als die anderen Varianten (Tab. 5). Die mit N gedüngten Varianten enthielten etwas mehr hefeverwertbaren Stickstoff im Most bzw. etwas höhere „NOPA-Werte“ (Nitrogen by ortho-Phthalaldehyd). Die Gesamtsäure im Most betrug 6,8 bis 7,3 g/l. 2005 wurde die Hefe Oenoferm Typico verwendet. Für die Weine des Jahrgangs 2005 aus diesen Varianten wurden bei der sensorischen Beurteilung am 14.07.06 keine signifikanten Rangunterschiede zwischen den Varianten festgestellt. Allen 2005er Wein-Varianten wurde Qualitätswein-Niveau bescheinigt, dagegen wurden alle nochmals verkosteten 2004er Weine nur als Tafelwein eingestuft. Auch im Vorjahr waren bei der sensorischen Beurteilung am 22.02.05 für die Weine des Jahrgangs 2004 keine signifikanten Rangunterschiede zwischen den Varianten festgestellt worden. Von den 2004er Weinen hatte aber nur Variante 8 Qualitätswein-Niveau erreicht.

Die Nitratgehalte im Boden (0-60 cm) schwankten im Zeitraum 09.02.-18.04.05 bei allen Varianten zwischen 10 und 37 kg Nitrat-N/ha. Bis zum 21.07.05 stiegen sie bei Variante 7 im Mittel der beiden unterschiedlich bewirtschafteten Gassen mit Leguminoseneinsaat und mit Naturbegrünung auf 85 kg N/ha an. Variante 8 und 9 (mit N-Düngung von 50 bzw. 50+25 kg N/ha) zeigten einen stärkeren Anstieg auf 115 bzw. 153 kg Nitrat-N/ha. Bis zum 03.11.05 sank der Nitratgehalt in Variante 7 auf 36 kg Nitrat-N/ha im Mittel der beiden verschieden bewirtschafteten Gassen, bei Variante 8 und 9 auf 60 bzw. 66 kg Nitrat-N/ha. Unterschiede zwischen den unterschiedlich bewirtschafteten Gassen waren vor allem im Juli zu erkennen: Die Gassen mit Winterwicke-Roggen-Gemenge (B) wiesen (im Gegensatz zum Vorjahr) am 21.07.05 höhere Nitratgehalte auf als die Gassen mit Naturbegrünung (Abb. 12). Bis 03.11.05 sanken die Nitratgehalte in den Gassen mit Winterwicke-Roggen-Gemenge (2004/05, die bis November wieder naturbegrünt waren und in denen im Jahr 2005 keine Bodenbearbeitung erfolgte) auf ein geringeres Niveau als in den zuvor naturbegrünteren Gassen (A), in denen Anfang September nach einer Bodenbearbeitung eine Winterbegrünung eingesät wurde.

Die Ammoniumgehalte im Boden lagen bis März und von Juli bis November bei allen Varianten zwischen 7 und 20 kg Ammonium-N/ha. Im Mai und Juni wurden jedoch, unabhängig von der N-Düngung, bei Variante 7 und 9 außergewöhnlich hohe Werte bis zu 60 kg Ammonium-N/ha in Gassen mit Dauerbegrünung gemessen und somit die Werte der Vorjahre weit überschritten.

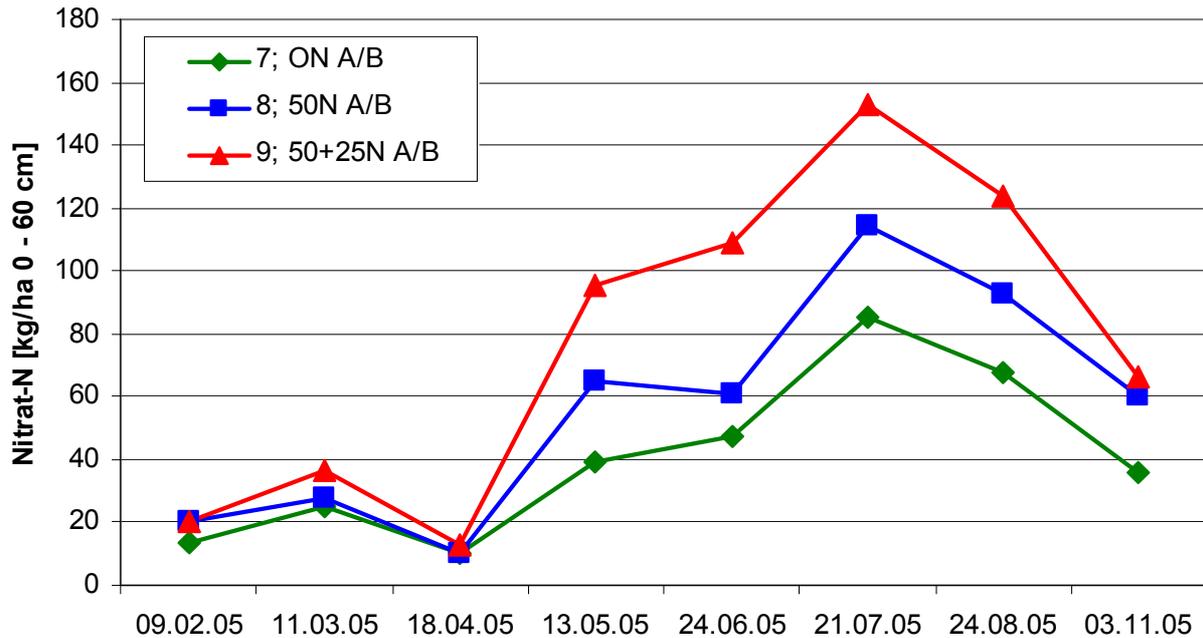


Abb. 11: Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2005 in Abhängigkeit von Höhe und Zeitpunkt der Stickstoffdüngung, Silvaner, Ihringen (Mittelwert aus unterschiedlich bewirtschafteten Gassen; s. auch Abb. 12)

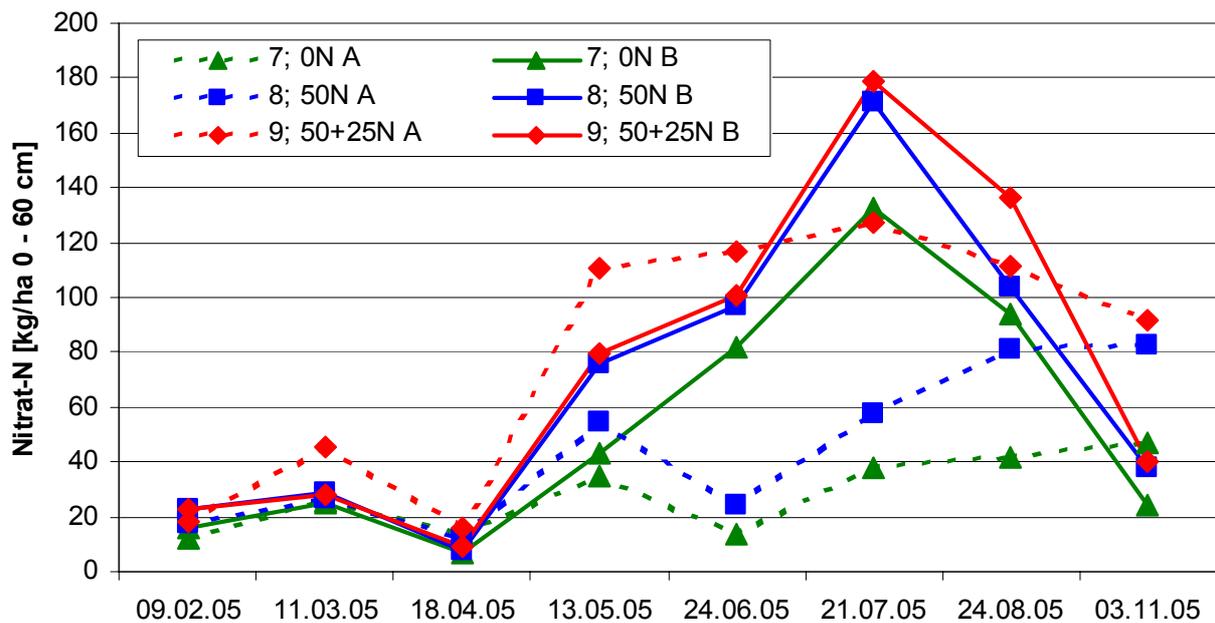


Abb. 12: Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2005 in Abhängigkeit von Höhe und Zeitpunkt der Stickstoffdüngung und Bodenpflege (A = Gasse mit Naturbegrünung und Einsaat von Wintererbse am 7.09.05 nach Saattbettvorbereitung am 1.09.05; B = Gasse mit Einsaat von Winterwicke/Roggen am 13.09.04), Silvaner, Ihringen

Untersuchungen zur N-Düngungstechnik und Tiefenlockerung, Silvaner, Ihringen

Seit dem Jahr 2004 wurden auf dieser Fläche (Silvaner, Pflanzjahr 1974 auf humusarmer Lössterrasse) auch drei Varianten zur N-

Düngungstechnik mit je drei Wiederholungen untersucht:

- Tiefenlockerung mit Düngung von Ammonium-Harnstoff-Lösung (AHL 60N)

- Tiefenlockerung ohne N-Düngung
- N-Düngung mit ENTEC 60 kg N/ha ohne Tiefenlockerung (ENTEC 60N)

Die Tiefenlockerung bis ca. 20 cm Tiefe erfolgte am 24.05.05 mit einem Flügelschargrubber (Firma Braun). Bei der Hälfte der Parzellen mit Tiefenlockerung wurde gleichzeitig eine Stickstoffdüngung von ca. 60 kg N/ha mit Ammonium-Harnstoff-Lösung in die Tiefe von ca. 20 cm ausgebracht. Bei einer weiteren Variante wurde ohne Tiefenlockerung bereits am 27.04.05 ENTEC gedüngt. Die Bodenpflege erfolgte ansonsten wie bei den Varianten 7-9 (s.o.).

Die Stickstoffgehalte der Rebblätter lagen zur abgehenden Blüte 2005 bei 3,1 bis 3,2 % der Trockenmasse und der mit dem N-Tester gemessene Blattfärbungsindex (dimensionslos) wies Werte von 314-334 auf (Tab. 6). Zum Weichwerden sank der N-Gehalt bei allen Varianten auf 2,2 bis 2,3 %, während die N-Tester-Werte bei allen Varianten anstiegen. Zum „Termin 60 °Oechsle“ nahmen die N-Gehalte weiter ab und auch die N-Tester-Werte sanken unter das Niveau der zum Blütetermin gemessenen Werte, wobei die Variante ohne N-Düngung zum letzten Untersuchungstermin etwas geringere N-Gehalte und N-Tester-Werte aufwies als die mit AHL oder ENTEC gedüngten Varianten.

Tab. 6: Blattfärbung (N-Tester) und N-Gehalt von Rebblättern (in % der Trockenmasse) zu verschiedenen Terminen bei unterschiedlicher N-Düngung und z.T. Tiefenlockerung, Silvaner, Ihringen

Variante (s.o.)	Blüte (15.06.05)		Veraison (17.08.05)		60 °Oechsle (06.09.05)	
	N-Tester	N %	N-Tester	N %	N-Tester	N %
AHL 60N	314	3,1	366	2,3	305	1,8
Tiefenlockerung 0N	334	3,1	370	2,2	281	1,6
ENTEC 60N	328	3,2	382	2,3	294	1,8
Mittelwert	325	3,1	373	2,3	293	1,7

Mit Schnittholzgewichten von 29 bis 33 dt/ha Frischmasse (bei 54 % Trockenmasse) am 18.01.06 war die Wüchsigkeit aller Varianten normal.

Die Traubenerträge der Lese vom 06.10.05 lagen bei allen Varianten zwischen 216 und 226 kg/Ar und die Mostgewichte bei 75 bis 77 °Oechsle (Tab. 7). Bei der Botrytisbonitur am 06.10.05 wies die Variante mit AHL-Düngung in Kombination mit Tiefenlocke-

rung weniger Botrytis auf als die anderen Varianten. Der zusätzlich zum verwertbaren Ertrag ermittelte „Faulgut-Ertrag“, der überwiegend aus essigfaulen Trauben bestand, war deutlich höher als in den Vorjahren und lag bei 28 kg/Ar bei den beiden Varianten mit Tiefenlockerung (mit oder ohne AHL) und 32 kg/Ar bei der ENTEC-Variante (bei einer sehr großen Streuung zwischen den Wiederholungen).

Tab. 7: Traubenertrag, Mostanalysen und Botrytisbefall (Bonitur am 26.09.2005), Silvaner, Ihringen, Lese am 6.10.2005

Variante (s.o.)	Traubenertrag (kg/Ar)	Faule Trauben (kg/Ar)	Mostgewicht (°Oechsle) in Maische	NOPA (mg/l)	Mostsäure (g/l)	Botrytis Befallsstärke (%)	Botrytis Befallshäufigkeit (%)
AHL 60N	219	28	77	203	7,4	6	27
Tiefenlockerung 0N	216	28	75	193	7,1	11	47
ENTEC 60N	226	32	77	189	7,0	10	46
Mittelwert	220	29	76	195	7,2	9	40

Für die Weine des Jahrgangs 2005 aus diesen Varianten wurden bei der sensorischen Beurteilung am 14.07.06 keine signifikanten Rang-Unterschiede zwischen den Varianten festgestellt. Allen Varianten wurde Qualitätswein-Niveau bescheinigt.

Untersuchungen zum Einsatz unterschiedlicher N-Dünger, Scheurebe, Ihringen

Seit 2003 werden in einer älteren Rebanlage mit Scheurebe am Standort Blankenhornsborg, „Balschental“, auf einem kalkreichen schluffigen Lehm Untersuchungen zur Auswirkung folgender N-Düngungsvarianten (mit je vier Wiederholungen) auf den Nitrat- und Ammoniumgehalt des Bodens sowie auf den pH-Wert des Bodens durchgeführt:

- Schwefelsaures Ammoniak
- Ammonsulfatsalpeter

- Harnstoff
- Kalkammonsalpeter
- Kalksalpeter
- Entec N-Mag (22 % N, 6 % MgO, 12 % S)

Die N-Düngung erfolgte bei allen Varianten am 26.04.05 mit jeweils 60 kg N/ha. In jeder zweiten Gasse wurde die Naturbegrünung mehrmals gemulcht. In den anderen Gassen war am 13.09.04 Winterwicke und Winterroggen eingesät worden. Am 07.09.05 wurde nochmals Winterwicke und Winterroggen in jeder zweiten Gasse gesät. Die Bodenproben wurden ausschließlich aus den naturbegrünten Gassen entnommen.

Die Entwicklung der Nitrat-N-Gehalte im Boden (0-30 cm) war bei allen Varianten recht ähnlich (Abb. 13).

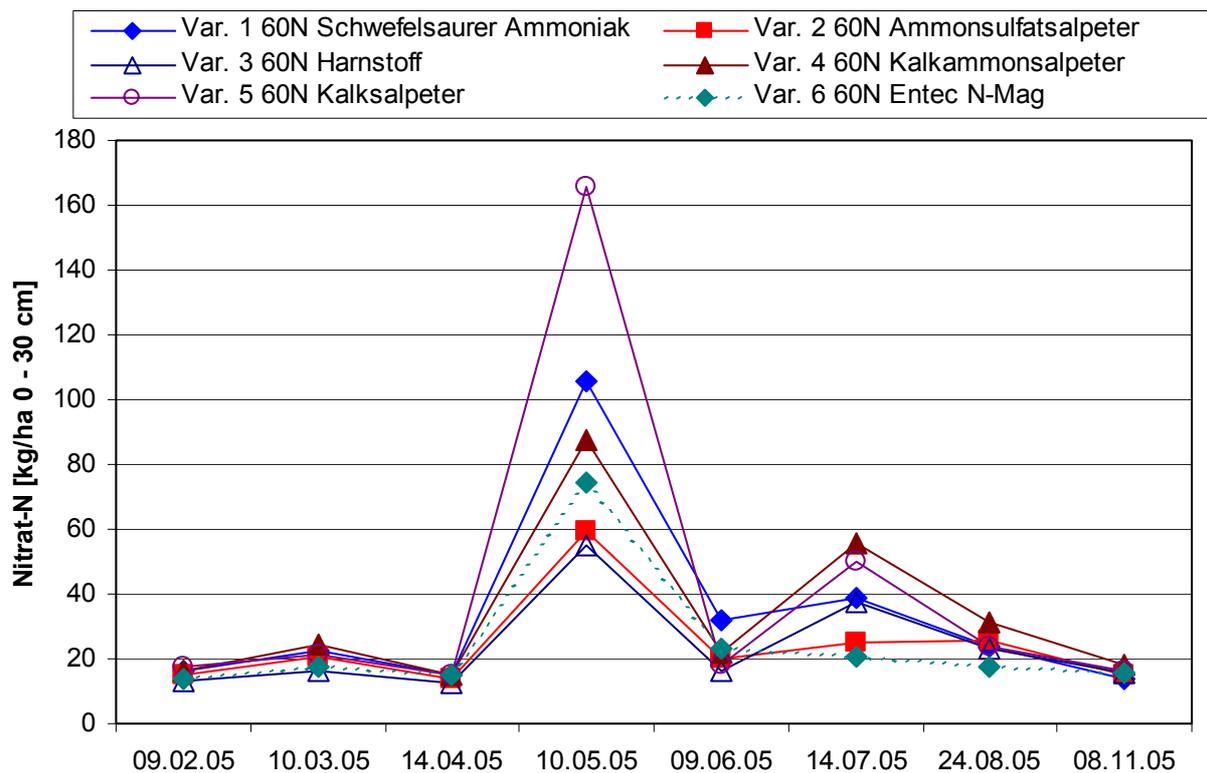


Abb. 13: Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2005 beim Einsatz verschiedener N-Dünger (am 26.04.05 jeweils 60 kg N/ha), Scheurebe, Ihringen

Bei allen Varianten war ein Peak am 10.05.05 erkennbar, im Vorjahr wurden dagegen die höchsten Nitratgehalte am 3. September gemessen. In der mit Kalksal-

peter gedüngten Variante wurde am 10.05.05 ein deutlich höherer Nitrat-N-Gehalt ermittelt als bei einer Düngung mit Harnstoff oder Ammonsulfatsalpeter, wo nur 55 bzw.

60 kg Nitrat-N/ha gemessen wurden. Innerhalb eines Monats sanken die Nitratgehalte bei allen Varianten auf 16 bis 32 kg Nitrat-N/ha und nach einem leichten Anstieg im Juli sanken die Nitratgehalte bis November wie im Vorjahr unter 20 kg Nitrat-N/ha. Die Ammoniumgehalte im Boden lagen auf einem geringen Niveau von 3 bis 14 kg Ammonium-N/ha (0-30 cm), nur in einer Variante (mit Entec 26 gedüngt) wurde am

10.05.05 ein höherer Wert von 20 kg Ammonium-N/ha gemessen.

Der pH-Wert lag zu Versuchsbeginn am 13.05.03 bei 7,5 im Mittel der Versuchsfläche (Minimum 7,4 und Maximum 7,6 in einzelnen Parzellen) und zeigte bis November 2005 keine düngungsbedingten Veränderungen. Am 08.11.05 lag der pH-Wert in allen Parzellen bei 7,4. Die pH-Messung erfolgte für die Bodenschicht bis 30 cm.

2.1.4.2 Nitratdynamik von SchALVO-Vergleichsflächen

Wie 2004 wurden drei weinbauliche Vergleichsflächen in Nitratproblem- oder Nitrat-sanierungsgebieten beprobt: in Auggen, Schlatt (Bad Krozingen) und Munzingen (Freiburg). Um einen möglichen Einfluss der Bodenpflege, N-Düngung und 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. Die Ergebnisse weiterer SchALVO-Vergleichsflächen mit Weinbau werden im SchALVO-Vergleichsflächenbericht des MLR dargestellt und diskutiert.

Einsatz von Senf und „Gras-Weinbergsmischung“. Die unterschiedlich bewirtschafteten Gassen wurden getrennt beprobt. Auf dieser Teilfläche mit Bodenbearbeitung in jeder zweiten Gasse wurde am 2. Mai eine Stickstoffdüngung von 31 kg N/ha eingebracht. Nach der Messmethode wäre zwar eine N-Düngung von 58 kg Nitrat-N/ha berechnet worden (bei einem Gehalt von durchschnittlich 12 kg Nitrat-N/ha am 12.04.05 in der Bodenschicht bis 60 cm), wegen der zu erwartenden Nitratfreisetzung nach einer Bodenbearbeitung wurde jedoch ein Abschlag berücksichtigt. Auf dem anderen Teil der Fläche in Auggen wurde wie im Vorjahr die Dauerbegrünung in allen Gassen incl. Unterstockbereich nur gemulcht. Bei dieser Variante mit ganzflächiger Dauerbegrünung wurden am 2. Mai 55 kg N/ha gedüngt.

Ertragsanlage in Auggen

Auf der Vergleichsfläche in Auggen (schluffiger Lehm bzw. Lösslehm mit relativ hohem Humusgehalt), die voraussichtlich im Jahr 2007 gerodet werden soll, wird auch geprüft, ob durch eine reduzierte N-Düngung und Bodenbearbeitung in den letzten Standjahren der Ertragsanlage die zu erwartende N-Freisetzung nach dem Roden und Umbruch einer langjährigen Begrünung reduziert werden kann. In Auggen erfolgte auf ca. der Hälfte der Fläche eine Bewirtschaftung mit Dauerbegrünung in jeder zweiten Fahrgasse (mit fünf Mulchterminen, davon vier Mal incl. Unterstockbereich) und Bodenbearbeitung in den anderen Gassen mit Spatenmaschine am 6. April mit einer Bearbeitungstiefe von ca. 20 cm. Am 14. April folgte eine weitere Bodenbearbeitung mit Fräse und

Der Nitratgehalt in der Bodenschicht von 0 - 90 cm (Abb. 14, S. 44) schwankte von Januar bis März 2005 zwischen 26 und 86 kg Nitrat-N/ha. Am 12.04.05, dem Untersuchungstermin vor der N-Düngung, wurden bei allen Varianten die im Jahresverlauf geringsten Nitratgehalte gemessen (16 bis 22 kg N/ha bis 90 cm Bodentiefe). Vom 12.04. bis zum 12.05.05 (zehn Tage nach der N-Düngung) stiegen die Gehalte in allen untersuchten Varianten drastisch an - auf 272 bis 444 kg Nitrat-N/ha (unabhängig von Bodenbearbeitung oder Begrünung und ohne erkennbaren Einfluss einer unterschiedlichen N-Düngung.) Dabei wurden am 12.05.05 vor

allem in der obersten Bodenschicht, bei einer der dauerbegrüntem Gassen auch in der Bodenschicht von 30 bis 60 cm, sehr hohe Werte gemessen. In einem Zeitraum von einem Monat bis ca. zwei Monaten nahmen die Nitratgehalte jedoch bei allen Varianten wieder stark ab und betrugen am 19.07.05 noch 50 bis 100 kg N/ha. Bis 23.08.05 stiegen die Nitratgehalte (vor allem in 0-30 cm) nochmals an, bis zum 20.10. sanken sie und stiegen zum 04.11.05 erneut an. Am 20.10. und 04.11.05 war der Nitratgehalt im Mittel der dauerbegrüntem und bearbeiteten/ eingesäten Gassen um ca. 10 bis 30 kg N/ha höher als in der Teilfläche mit ganzflächig Begrünung und etwas höherer N-Düngung. Am 17.11. und 12.12.05 waren dagegen die Nitratgehalte in der Teilfläche mit Bodenbearbeitung und Einsaat in jeder zweiten Gasse um ca. 40 kg Nitrat-N/ha niedriger als in der Variante mit ganzflächiger Dauerbegrünung. Im Herbst 2005 wurden die in der SchALVO genannten Überwachungswerte auf der Vergleichsfläche in Auggen mit einem hohen Humusgehalt überschritten, wobei vor allem die obere Bodenschicht bis 30 cm hohe Werte aufwies. Nur der Nitratgehalt vom 20.10.05 in der Teilfläche mit ganzflächiger Dauerbegrünung lag im Herbst 2005 unter dem Überwachungswert (Abb. 14 unterer Teil). Der Humusgehalt erreichte 2,7 bis 3,7 % in 0-30 cm und 1,4 bis 1,9 % in 30-60 cm (die Beprobung für die Humusuntersuchung erfolgte am 04.01.06 durch das WBI, die Untersuchung des Humusgehaltes durch die LUFA Augustenberg).

Der Traubenertrag (Gutedel) betrug 156 kg/Ar, das Mostgewicht 71° Oechsle.

Ertragsanlage in Schlatt (Bad Krozingen)

In Schlatt (Bad Krozingen) auf schluffigem Lehm, 1,8 - 2,2 % Humus bis 30 cm und 1,1 % Humus in 30-60 cm (am 04.01.06), erfolgte auf der gesamten Fläche einheitlich am 13. April in jeder zweiten Gasse eine Bodenbearbeitung mit Fräse. Am 29. April wurde Wolff-Mischung (ergänzt durch Gras, das aber kaum wuchs) eingesät. Am 2. Mai wurde 53 kg N/ha gedüngt. Außerdem wurden insgesamt ca. 5 kg N/ha über N-Blattdünger ausgebracht (vier Spritzungen). Der Unterstockbereich wurde im Juli mit einem Herbizid (Round up) behandelt. Vom 20.10. bis 12.12.05 wurden im Mittel der unterschiedlich bewirtschafteten Gassen immer Werte unter 40 kg Nitrat-N/ha in 0-90 cm Tiefe gemessen. In den Gassen mit Bodenbearbeitung/Einsaat (im April) war am 12. Mai ein stärkerer Mineralisierungsschub erkennbar als in den Gassen mit Dauerbegrünung (Abb. 15, S. 45). Innerhalb eines Monats sanken die Nitratgehalte um 83 bis 176 kg Nitrat-N/ha und betrugen bereits am 13.06.05 nur noch 42 in den Gassen mit Dauerbegrünung bzw. 34 kg N/ha in den Gassen mit Bodenbearbeitung und Einsaat. Vom 13.6. bis 12.12. lagen (im Gegensatz zur Beprobung vom 12.5.05) die Nitratgehalte in den dauerbegrüntem Gassen bei allen sieben Beprobungsterminen etwas höher als in den Gassen mit Bodenbearbeitung und Einsaat der Wolff-Mischung.

Der Traubenertrag (Blauer Spätburgunder) betrug 117 kg/Ar, das Mostgewicht 92° Oechsle.

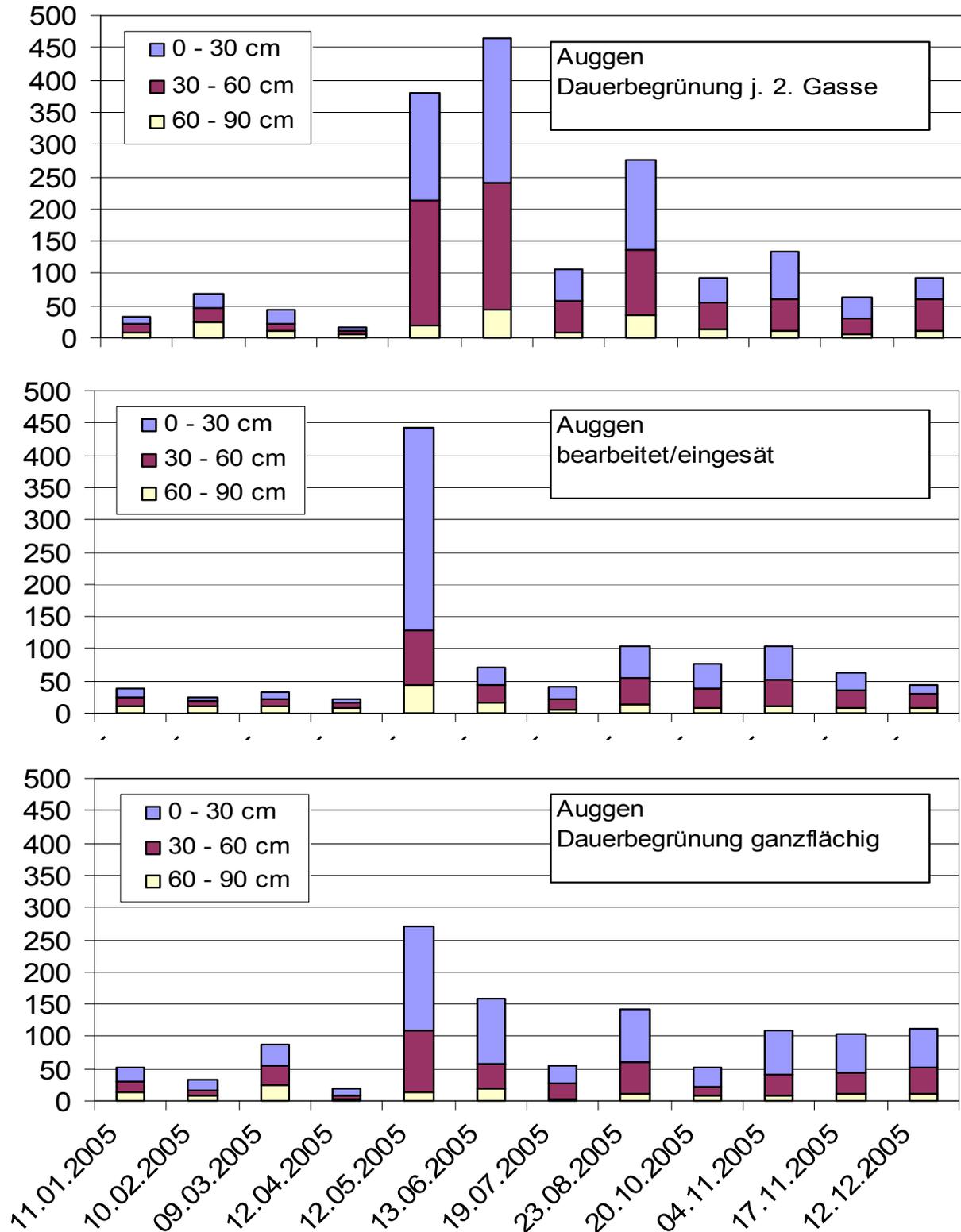


Abb. 14: Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2005 auf der SchALVO-Vergleichsfläche in Auggen. Oben und Mitte: Teilfläche mit N-Düngung von 31 kg N/ha, jede 2. Gasse Dauerbegrünung, andere Gasse Bodenbearbeitung und Einsatz von Senf+Grasmischung. Unten: Teilfläche mit ganzflächiger Dauerbegrünung und Düngung von 55 kg N/ha.

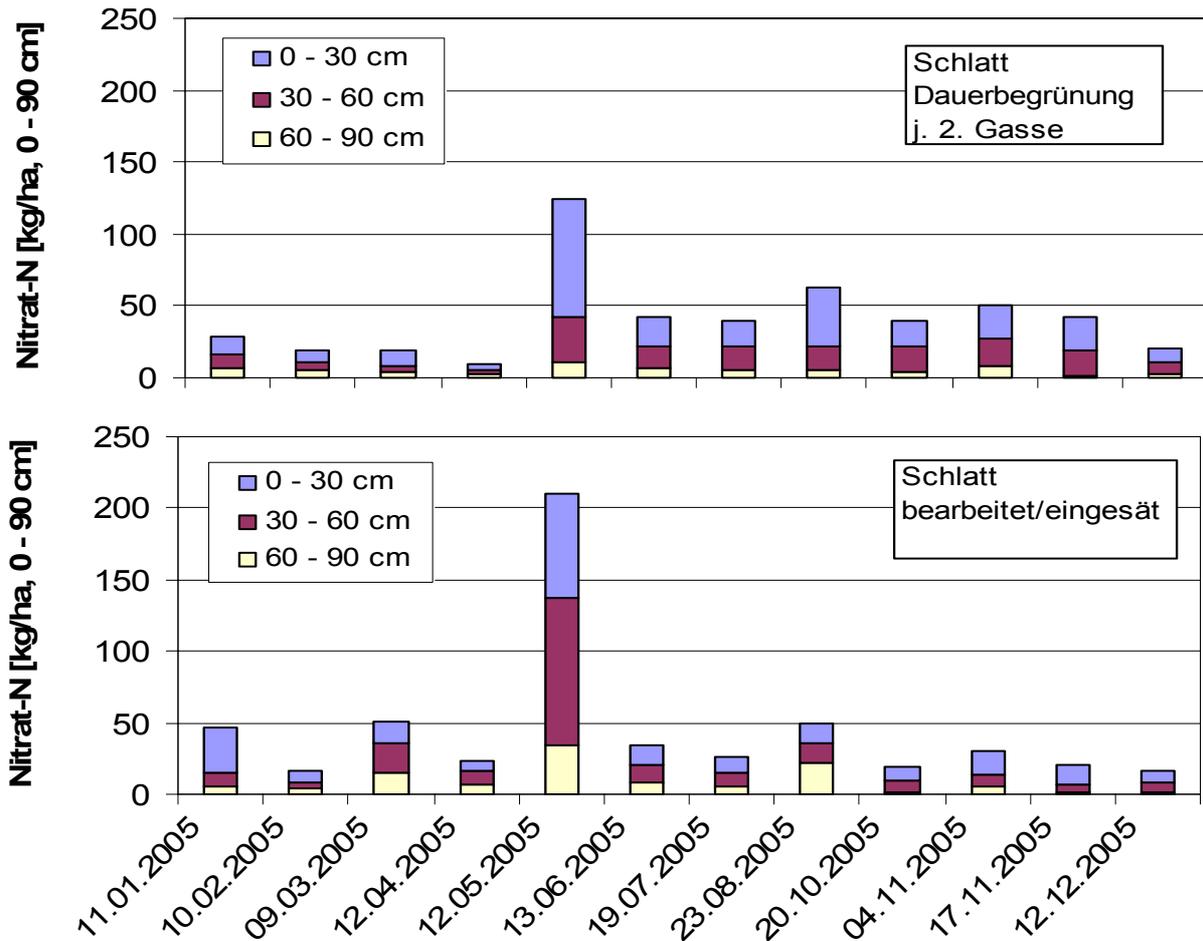


Abb. 15: Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2005 auf der SchALVO-Vergleichsfläche in Schlatt (Bad Krozingen). Oben: Gassen mit Dauerbegrünung, unten: Gassen mit Bodenbearbeitung am 13.04.05 und Einsaat von Wolff-Mischung+Gras

Junganlage in Freiburg-Munzingen

In der Reben-Junganlage im zweiten Jahr nach der Pflanzung in Freiburg-Munzingen (schluffiger Lehm mit einem Humusgehalt von nur 1,1 bis 1,3 % in 0-30 cm und 0,7 - 0,8 % in 30-60 cm am 04.01.06), war nach dem Pflanzen im Jahr 2003 in jeder zweiten Gasse eine Grasbegrünung mit etwas Klee eingesät worden. Diese Gassen wurden auf der gesamten Fläche einheitlich am 11.04., 18.05., 02.06. und 16.06.05 mit einer Scheibenegge sehr flach bearbeitet und fünf Mal gemulcht. In den anderen Gassen war im Jahr 2003 Winterwicke eingesät worden und im Jahr 2004 ausgesamt. Die Gassen mit Winterwicke wurden am 12.05.05 gewalzt und fünf Mal gemulcht. Der Unterstock-

bereich wurde zwei Mal mit Flachschar bearbeitet. Im Jahr 2005 wurde wie im Vorjahr auf eine Stickstoffdüngung verzichtet. Die Nitratgehalte blieben im zweiten Jahr nach der Pflanzung - im Gegensatz zum Vorjahr - zu allen vier Beprobungsterminen vom 20.10. bis 12.12.05 im Mittel der unterschiedlich bewirtschafteten Gassen unter 46 kg Nitrat-N/ha in 0-90 cm (Abb. 16 rechts unten) und somit unter den Überwachungswerten (von 45 kg Nitrat-N/ha für 0-30cm und 45 kg Nitrat-N/ha für 30-90 cm).

Der Traubenertrag (Spätburgunder-Junganlage) betrug 65 kg/Ar mit einem Mostgewicht von 89 °Oechsle.

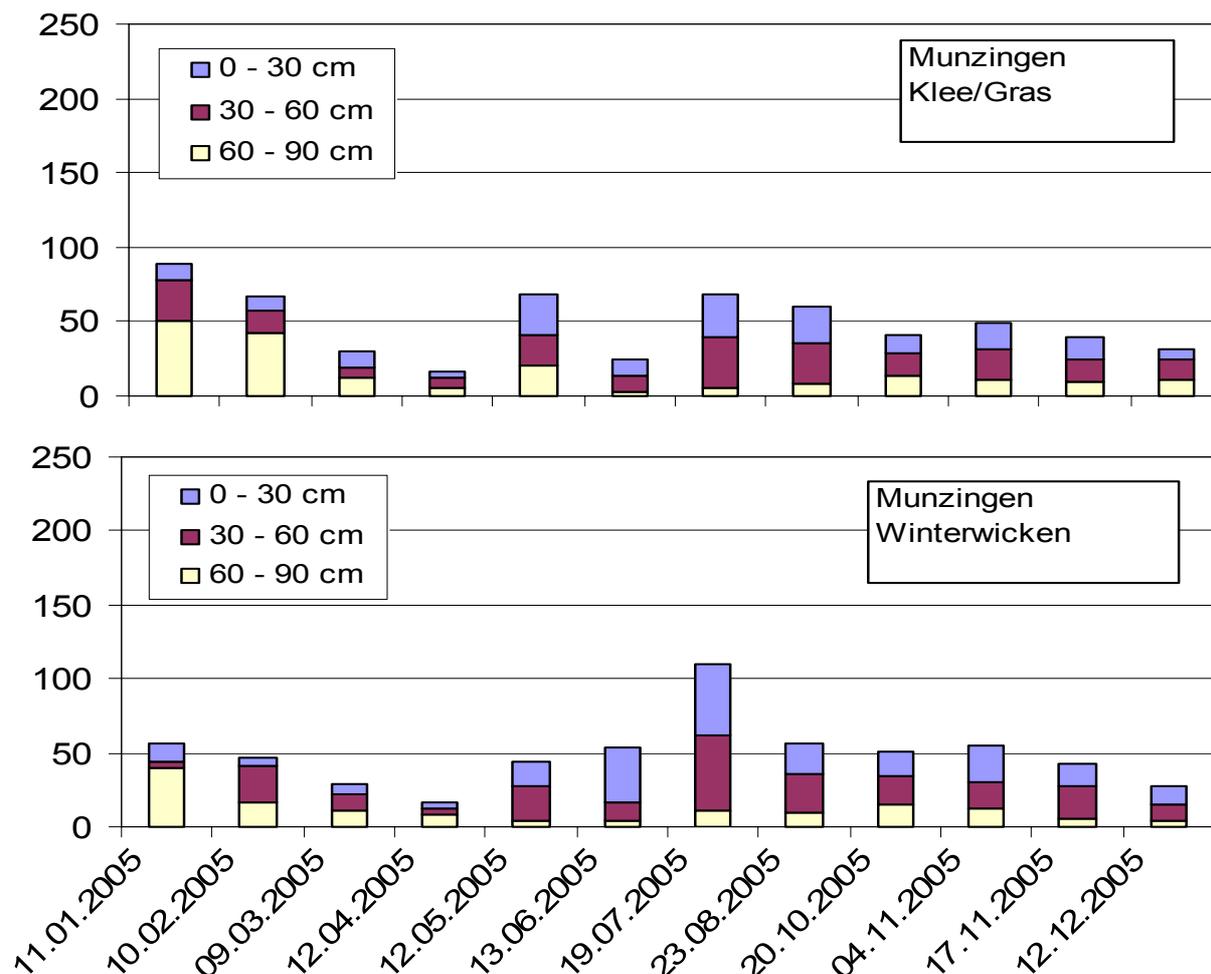


Abb. 16: Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2005 auf der SchALVO-Vergleichsfläche (Reben-Junganlage) in Freiburg-Munzingen ohne N-Düngung. Oben: Gassen mit Einsaat (2003) von Gras und etwas Klee, unten: Gassen mit Winterwicke (2003 eingesät, 2004 ausgesamt)

2.1.4.3 Einfluss der Bodenpflege in Neuanlagen auf den Rebwuchs und die Nitratdynamik im Boden

Bodenpflegeversuch in Burkheim

In einem Jungfeldversuch auf einem tiefgründigen schluffigen Lehm in Burkheim am Kaiserstuhl mit Pflanzung von Hochstammreben im Mai 2005 wurden drei Bodenpflegevarianten angelegt:

- „offener“ Boden
- Strohabdeckung, jede Gasse ab 16.06.2005
- Einsaat von Phacelia, jede Gasse am 25.05.2005

Die gesamte Versuchsfläche wurde Mitte November 2004 gerodet, im Januar 2005 mit Spatenmaschine ca. 60 cm tief bearbeitet, am

08.04.05 gefräst und am 25.05. mit einer Kreiselegge bearbeitet. Auf eine Stickstoffdüngung wurde verzichtet, da der Humusgehalt im Oberboden 2,7 % betrug. Bei anhaltender Trockenheit wurden die Reben im Juni ein Mal mit 2,5 l je Rebe bewässert (mit Lanze).

Die Variante mit „offenem Boden“ wurde Mitte Juli nochmals mit einer Kreiselegge bearbeitet. Der Rebwuchs in den Varianten mit „offenem Boden“ und mit Strohabdeckung war kräftig bis zu mastig. Die Reben in der Variante mit Einsaat von Phacelia (in

allen Gassen) wuchsen deutlich schwächer als in den beiden anderen Varianten (Tab. 8).

Von August bis Dezember 2005 lagen die Nitratgehalte im Boden in der untersuchten Profiltiefe (0-90 cm), vor allem auch in der

untersten Bodenschicht von 60-90 cm, bei der Variante mit ganzflächiger Phacelia-Einsaat deutlich unter den Nitratgehalten der Varianten mit „offenem Boden“ oder mit ganzflächiger Strohabdeckung.

Tab. 8: Einfluss der Bodenpflege auf die Wüchsigkeit von im Mai 2005 gepflanzten Hochstammreben in Burkheim am Kaiserstuhl

Bodenpflege- variante	Trieblänge in m		Triebdurchmesser in mm	
	Mittelwert	(Minimum-Maximum)	Mittelwert	(Minimum-Maximum)
„offener“ Boden	3,0	(1,3-4,4)	8,1	(5,5-10,1)
Strohabdeckung	2,6	(1,0-4,0)	8,3	(6,2-11,5)
Phacelia	1,0	(0,37-2,0)	5,1	(3,0-7,4)

Rebsorte: Grauer Burgunder, Klon FR 149 auf Unterlage 5BB; Untersuchungen an 48 Reben je Variante

Nitratdynamik in Junganlagen in Auggen und Buggingen

Auch in weiteren Junganlagen (Praxisflächen, Pflanzjahr 2005) in Auggen und in Buggingen wurde im Jahr 2005 die Nitratdynamik im Boden untersucht. Das Maximum des Nitratgehaltes der Junganlage in Auggen, die im Zeitraum 29.11.04 bis 12.12.05 fast monatlich beprobt wurde, wurde am 23.08.05 gemessen (mit 157 kg Nitrat-N/ha in 0 - 30 cm Bodentiefe, 169 in 30 - 60 cm und 72 kg Nitrat-N/ha in 60 - 90 cm Bodentiefe). Von Oktober bis Dezember 2005 waren die Nitratgehalte der Neuanlage in Auggen in den Gassen, in denen im August

2005 Phacelia gesät worden war, höher (115 - 174 kg Nitrat-N/ha in 0 - 90 cm) als in den Gassen, in die erst Anfang September Senf gesät wurde (43 - 78 kg Nitrat-N/ha in 0 - 90 cm). In der Junganlage in Buggingen, die vom 11.01.05 bis 15.11.05 ebenfalls fast monatlich beprobt wurde, wurde das Maximum des Nitratgehaltes bereits am 13.06.05 gemessen (mit 195 kg Nitrat-N/ha in 0 - 30 cm Bodentiefe, 119 in 30 - 60 cm und 73 kg Nitrat-N/ha in 60 - 90 cm Bodentiefe). Bis zum 15.11.05 sank der Nitratgehalt in Buggingen auf 103 kg Nitrat-N/ha in 0 - 90 cm.

2.1.4.4 Kompostversuch

Seit 1999 wird im Rahmen eines für neun Jahre geplanten FDW-Ringversuches die N-Nachlieferung bei Ausbringung verschiedener Komposte und Kompostmengen untersucht. Die Untersuchungsfläche „Folienterrasse“ am Blankenhornsberg, Reblage Burgalpe mit Blauem Spätburgunder, Pflanzjahr 1974, sandiger Schluff, wies zu Versuchsbeginn einen sehr geringen Humusgehalt von 0,9 bis 1,5 % in 0-30 cm und sehr hohe pH-Werte von 7,7 bis 8,2 auf.

Folgende Varianten werden jeweils in vier Wiederholungen geprüft:

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

Die Kompostausbringung erfolgt jeweils für einen Zeitraum von drei Jahren (bei den Vari-

anten 2 und 4 mit den nach der Bioabfallverordnung maximal zulässigen Mengen). Nach erstmaliger Ausbringung im Jahr 1999 wurde im März 2002 und nochmals im März 2005 Kompost in den verschiedenen Varianten ausgebracht (am 16. und 17.03. in Variante 2 und 3, am 29.03.05 in Variante 4). Die mineralische N-Düngung in der Kontrolle erfolgte am 27.04.05 mit Ammonsulfatsalpeter (60 kg N/ha). Am 13.09.04 war bei allen Varianten in jeder zweiten Gasse Winterwicke+Roggen eingesät worden (seit September 1998 in denselben Gassen). Im Jahr 2005 erfolgte wiederum in diesen Gassen eine Bodenbearbeitung zur Saatbettvorbereitung (am 01.09.05) und Einsaat von Winterwicke und Roggen am 07.09.05. 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.

Zu drei Terminen wurde der N-Gehalt im Blatt und an denselben Blättern auch die Blattfärbung mit einem N-Tester gemessen. Die N-Tester-Werte waren bei Variante 3 zu allen Untersuchungsterminen etwas höher als bei den anderen Varianten, die N-Gehalte im Rebblatt lagen dagegen (im Gegensatz zum Vorjahr) auf demselben Niveau wie bei den anderen Varianten. Zum Termin „Abgehende Blüte“ waren die N-Gehalte im Rebblatt mit Werten von 3,5 bis 3,6 % N in der Trockenmasse wesentlich höher, die N-Tester-Werte dagegen etwas geringer als im Vorjahr (Tab. 9). Zum Weichwerden sanken die N-Gehalte bei allen Varianten auf 2,4 bis 2,5 % N und blieben bis zum Termin 60 °Oechsle relativ stabil bei 2,3 bis 2,5 % der TM. Zur Blüte wurden N-Tester-Werte von 410 bis 427, zur Veraison 506 bis 524 und zum Termin 60 °Oechsle 491 bis 521 gemessen. 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. 9: Blattfärbung (N-Tester) und N-Gehalt im Rebblatt zu verschiedenen Terminen, Blauer Spätburgunder, Kompostversuch, Ihringen 2005

Variante (s.o.)	Blüte (14.06.05)		Veraison (17.08.05)		60 °Oechsle (05.09.05)	
	N-Tester	N %	N-Tester	N %	N-Tester	N %
1	418	3,6	517	2,5	509	2,5
2	416	3,6	506	2,5	491	2,3
3	427	3,5	524	2,5	521	2,4
4	410	3,5	521	2,4	502	2,4
Mittelwert	418	3,6	517	2,5	506	2,4

Mit Schnittholzgewichten von 35 bis 37 dt Frischmasse je ha am 17.1.06 (bei einem Wassergehalt von 47,2 %) war die Wüchsigkeit aller Varianten normal und etwas stärker als im Vorjahr. Variante 3 und 4 wiesen dabei tendenziell etwas höhere Schnittholzgewichte auf.

Die Traubenerträge der Lese vom 29.09.05 lagen zwischen 118 und 147 kg/Ar im Mittel von vier Wiederholungen (Tab. 10). Die Mostgewichte erreichten 80 bis 84 °Oechsle

und die Mostsäure 8,4 bis 9,2 g/l. Der Gehalt an hefeverwertbaren N-Verbindungen (s. NOPA) war wie im Vorjahr bei den Varianten 1 und 2 etwas geringer als bei den Varianten 3 und 4, insgesamt aber auf einem wesentlich höheren Niveau (Mittelwert NOPA für Lese 2004 betrug nur 190). Alle Varianten wiesen bei der Botrytisbonitur am 26.09.05 stark Botrytis auf (mit Befallshäufigkeit um 50 % und Befallsstärke von 11 %). Deshalb wurde der Spätburgunder im Jahr 2005 als Blanc de noir ausgebaut.

Tab. 10: Ernteergebnisse (29.09.05) und Botrytisbefall (26.09.05), Blauer Spätburgunder, Kompostversuch, Ihringen

Variante (s.o)	Traubenertrag (kg/Ar) gesamt	Mostgewicht (°Oechsle im Most)	NOPA* (mg/l)	Botrytis Befallsstärke (%)	Botrytis Befallshäufigkeit (%)
1	143	82	291	11	54
2	130	82	287	9	46
3	118	84	313	11	50
4	147	80	308	11	48
Mittelwert	135	82	300	11	50

* NOPA = Nitrogen by ortho-Phthalaldehyd

Bei der Verkostung der als Blanc de noir ausgebauten 2005er Weine sowie der 2004er Spätburgunder Rotweine am 14.07.06 wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Varianten festgestellt. Alle 2005er Weine wurden mit 1,3 bis 1,5 Punkten nach dem DLG-Schema als Tafel- oder Qualitätswein, die 2004er alle als Qualitätswein eingestuft.

Die Nitratgehalte im Boden (0-60 cm) lagen am 08.03.05 bei allen Varianten zwischen 18 und 21 kg Nitrat-N/ha. Ab dem 11.07.05 und vor allem am 26.08.05 waren die Nitratgehalte bei den Varianten 3 und 4 (mit 264 bzw. 243 kg Nitrat-N/ha im Mittel der naturbegrünt und der mit Wicke/Roggen eingesäten Gassen) höher als bei den Varianten 1 und 2 mit 146 bzw. 153 kg Nitrat-N/ha (Abb. 17).

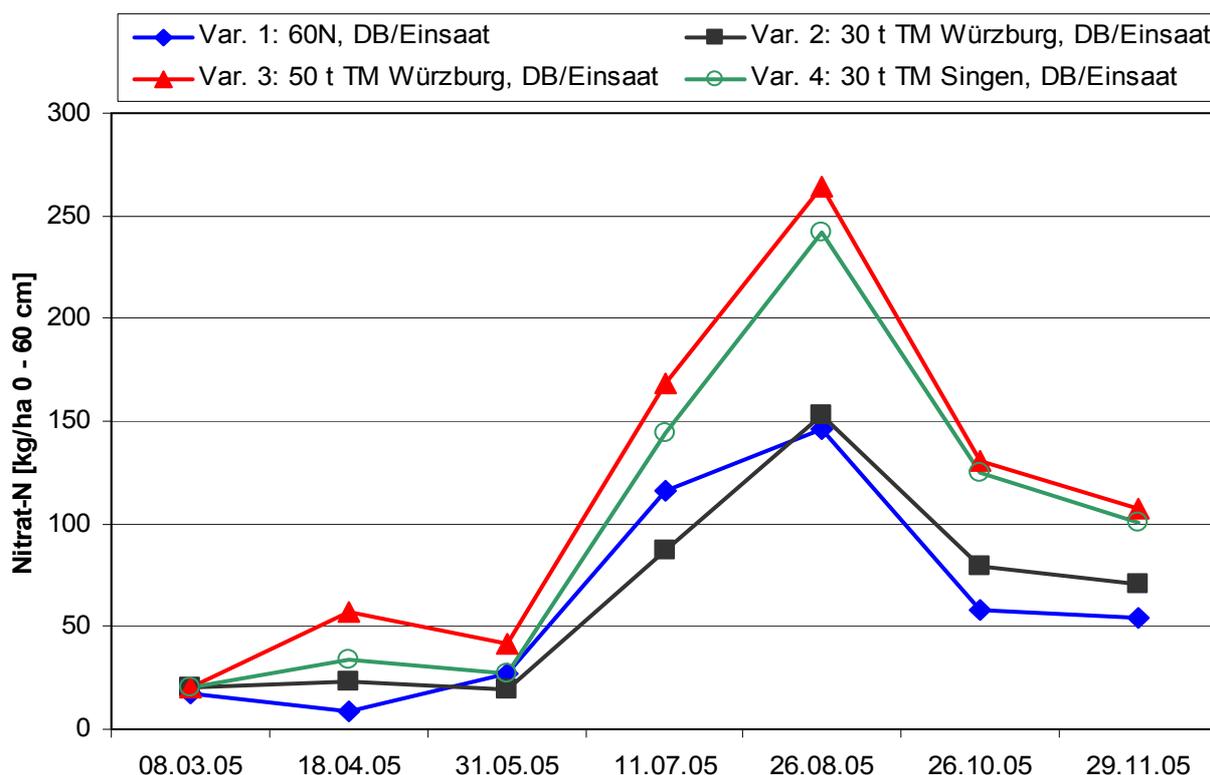


Abb. 17: Nitratgehalte im Boden bei unterschiedlichen Kompostmengen und -herkünften (letzte Kompostausbringung März 2005), jeweils Mittelwerte aus Gassen mit Dauerbegrünung und Gassen mit Einsaat (Winterwicke /Roggen), Ihringen 2005

Derart hohe Nitratgehalte waren bislang an diesem Versuchsstandort nie gemessen worden. Bei Varianten 1 und 2 sank der Nitratgehalt bis November auf 54 bzw. 70, bei Variante 3 und 4 auf 107 bzw. 101 kg Nitrat-N/ha. In den Gassen mit Einsaat 2004, Mulchen des Wicke-Roggen-Gemenges Mitte Juni, Bodenbearbeitung und erneuter Einsaat Anfang September 05 wurden von Ende Mai

bis November höhere Nitrat-Werte gemessen als in den Gassen mit Dauerbegrünung (Abb. 18).

Die Ammoniumgehalte im Boden lagen auf einem geringen Niveau von 7 bis 27 kg Ammonium-N/ha (0-60 cm), wobei die Varianten mit Kompostdüngung etwas höhere Werte aufwiesen als die Kontrolle.

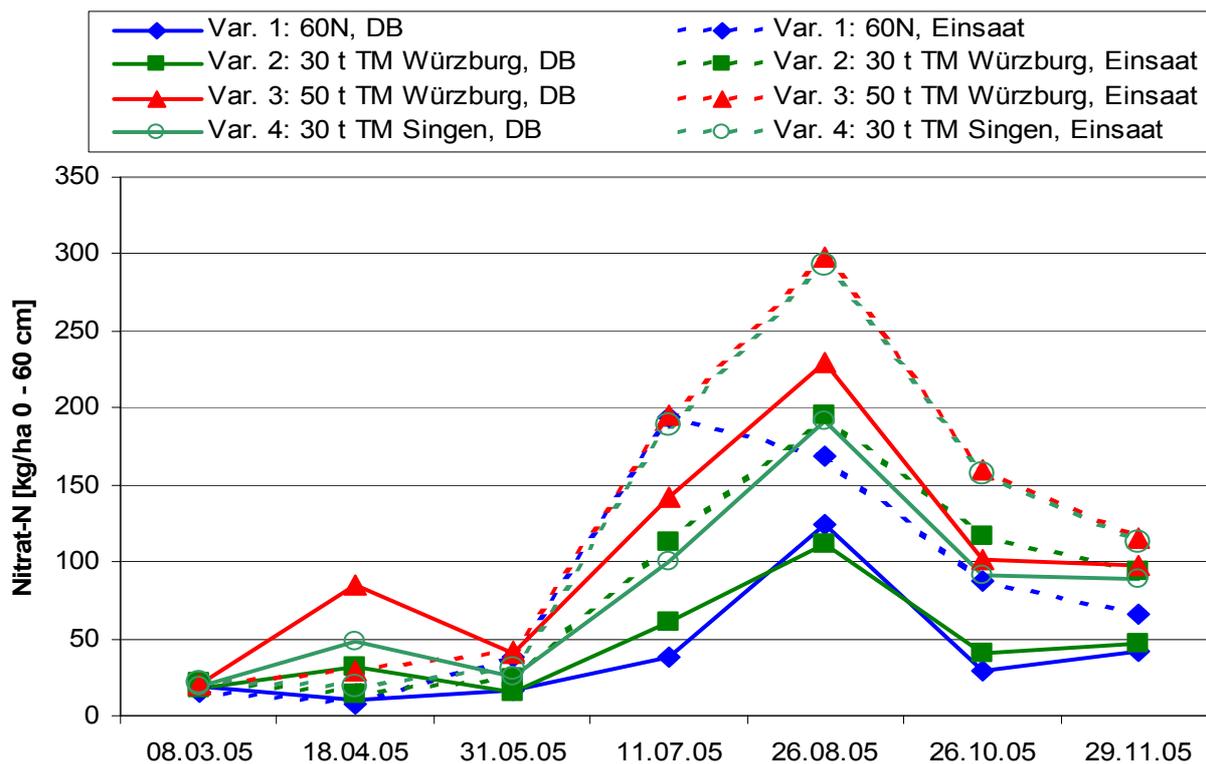


Abb. 18: Nitratgehalte im Boden bei unterschiedlichen Kompostmengen und -herkünften (letzte Kompostausbringung März 2005), jeweils in Gassen mit natürlicher Dauerbegrünung (DB) und Gassen mit Einsaat von Winterwicke und Roggen (13.09.04 und 07.09.05), Ihringen 2005

2.1.4.5 Blattdüngungsversuch zur Magnesium- und Stickstoffversorgung

Seit 2003 wurden in einer Gutedelanlage in Pfaffenweiler sechs Varianten zur Mg-Blattdüngung, davon eine Variante kombiniert mit N-Düngung, jeweils in 4-facher Wiederholung geprüft. Die erste Blattdüngung erfolgte am 09.06.05, vor der Blüte (im Stadium BBCH 55), die zweite am 24.06.05 (nach Ende der Blüte, BBCH 65) und eine dritte Anwendung am 13.07.05 (zum Traubenschluss, BBCH 78) mit einem Parzellenspritzgerät.

Folgende Varianten werden jeweils in vier Wiederholungen geprüft:

1. Kontrolle ohne Mg-haltige Blattdünger
2. EPSO Top 2 %ige Lösung (ca. 20-25 kg EPSO Top (Bittersalz) je ha und Anwendung)
3. Lebosol Magnesium⁵⁰⁰ 4 l/ha
4. Wuxal Magnesium 5 l/ha
5. EPSO Top (2 % wie bei Variante 2) + Harnstoff (0,5 %ig)
6. Harnstoff (0,5 %ig)

Die N-Düngung über den Boden erfolgte im Mai 2005 mit 100 kg N/ha. Die natürliche Dauerbegrünung wurde seit Versuchsbeginn in den Gassen gemulcht und im Unterstockbereich durch Herbizideinsatz reguliert.

Zu drei Terminen wurde der N- und Mg-Gehalt im Blatt und an denselben Blättern auch die Blattfärbung mit einem von YARA zur Verfügung gestellten N-Tester gemessen. Die N-Tester-Werte (Blattfärbung) waren bei allen Varianten zum ersten Untersuchungstermin (22.06.05) am höchsten (391 - 441), sanken bis zum 22.08.05 auf 347 - 379 und stiegen zum 06.09.05 wieder leicht an (auf 354-393). Dabei wies die Variante 5 (mit kombinierter Mg- und N-Blattdüngung) zum letzten Untersuchungstermin den höchsten N-Tester-Wert auf (Tab. 11). Die N-Gehalte im Rebblatt sanken von 2,4 - 2,7 % N in der Trockenmasse (am

22.06.05) auf 1,9 - 2,1 (am 22.08.05) und nahmen bis 06.09.05 weiter ab (1,7 - 1,8 % N in der Trockenmasse). Die Magnesiumgehalte sanken in den Varianten 1 und 6 (ohne Mg-Blattdüngung) von 0,17 bzw. 0,15 % Mg in der Trockenmasse (am 22.06.05) bis zum 22.08.05 auf 0,13 bzw. 0,14 % und betrugen am 06.09.05 nur noch 0,11 Mg % in der Trockenmasse. Auch optisch waren am 6.09.05 bei Varianten 1 und 6 mehr Blätter mit Mg-Mangelsymptomen (gelb verfärbte Interkostalflächen) erkennbar als bei den anderen Varianten. Bei den Varianten mit Mg-Blattdüngung (Varianten 2-5) stieg der Mg-Gehalt dagegen vom 22.06. bis 22.08.05 von 0,16 - 0,17 auf 0,18 - 0,21 % Mg in der Trockenmasse und sank bis zum 6.09.05 nicht so stark (auf 0,17-0,18 % Mg). Die N-Gehalte im Rebblatt sowie weitere Nährstoffgehalte wurden in der Forschungsanstalt Geisenheim untersucht.

Tab. 11: Blattfärbung (N-Tester), N- und Mg-Gehalt von Rebblättern (in % der Trockenmasse) zu verschiedenen Terminen, Gutedel, Blattdüngungsversuch, Pfaffenweiler 2005

Variante (s.o.)	Blüte (22.06.05)			Veraison (22.08.05)			60 °Oechsle (06.09.05)		
	N-Tester	N %	Mg %	N-Tester	N %	Mg %	N-Tester	N %	Mg %
1	406	2,6	0,17	347	1,9	0,13	354	1,7	0,11
2	441	2,7	0,16	379	2,1	0,18	385	1,8	0,17
3	391	2,4	0,16	367	2,0	0,18	388	1,7	0,17
4	401	2,5	0,17	360	1,9	0,19	372	1,8	0,18
5	423	2,7	0,17	363	2,0	0,21	393	1,8	0,17
6	423	2,7	0,15	377	2,0	0,14	382	1,8	0,11

Die Traubenerträge der Lese vom 12.10.05 lagen zwischen 160 und 175 kg/Ar im Mittel von vier Wiederholungen (Tab. 12). Die zusätzlich zum verwertbaren Ertrag ermittelten Gewichte der Trauben mit Stiellähme betrugen 1,4 bis 6,0 kg/Ar - ohne erkennbaren Einfluss der Mg-Blattdüngung. Die Mostgewichte erreichten 68 - 72 °Oechsle und somit das Niveau für Qualitätswein (Mindestmostgewicht von 63 °Oechsle für Gutedel). Die Mostsäuregehalte betrugen 5,7 bis 6,3 g/l. Der Gehalt an hefeverwertbaren N-Verbindungen (siehe NOPA) war bei Variante 6 (mit kombinierter Mg- und N-Blattdüngung) etwas höher als bei den anderen Varianten. Alle Varianten wiesen bei der

Botrytisbonitur am 27.09.05 etwas Botrytis auf (mit Befallshäufigkeit um 33 % und Befallsstärke von 3 - 4 %).

Bei der Verkostung des 2005er Gutedels am 14.07.06 wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Varianten festgestellt. Variante 3 (Lebosol Magnesium) wurde im Rang tendenziell etwas besser bewertet und erreichte auch die höchste DLG-Punktzahl (1,7). Neben Variante 3 wurde nur die Kontrolle als Qualitätswein eingestuft (1,5 Punkte), alle anderen Varianten erreichten dagegen mit 1,2 bis 1,4 Punkten im Mittel der Bewertungen nur Tafelweinniveau.

Tab. 12: Traubenertrag, Mostanalysen, und Botrytisbefall (Bonitur am 27.09.05) Gutedel, Pfaffenweiler, Lese am 12.10.2005

Variante (s.o.)	Traubenertrag (kg/Ar)	Stiellahme Trauben (kg/Ar)	Mostgewicht (°Oechsle) im Most	NOPA* (mg/l)	Mostsäure (g/l)	Äpfelsäure (g/l)	Weinsäure (g/l)	Botrytis Befallsstärke (%)	Botrytis Befallshäufigkeit (%)
1	160	3,4	70	99	5,7	3,8	3,7	3	32
2	175	6,0	69	105	6,3	3,8	4,5	4	36
3	166	2,4	72	99	5,8	3,6	4,1	3	30
4	171	1,4	70	99	5,9	3,5	4,5	3	29
5	162	2,4	72	102	6,0	3,6	4,4	3	37
6	167	4,5	68	111	6,2	3,8	4,6	4	34
Mittelwert	167	3,3	70	103	6,0	3,7	4,3	3	33

* NOPA = Nitrogen by ortho-Phthalaldehyd

2.1.4.6 Chloroseversuche

Chloroseversuch in Pfaffenweiler seit 2003

Der im Jahr 2003 begonnene Chloroseversuch auf einem kalkreichen Standort in Pfaffenweiler mit der Rebsorte Spätburgunder wurde 2005 fortgesetzt. Wie im Vorjahr wurde der Einfluss verschiedener Dünger auf die Eisenmangelchlorose untersucht. Die Bodendüngung mit einem Eisenchelat (Variante 3 mit Basafer) wurde mit der Wirkung verschiedener Kali- und Stickstoffdüngerformen mit folgenden Varianten verglichen:

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

Die Stickstoffdüngung erfolgte bei allen Varianten (außer Variante 4) am 04.05.05 jeweils mit 100 kg N/ha mit Kalkammonsalpeter, in Variante 4 dagegen mit Entec 26 am 05.04.05. Kalichlorid (Variante 1) und Kalisulfat (Variante 2) wurden am 5.04.05 mit jeweils 120 kg K₂O/ha gedüngt. Ein Eisendünger wurde nur in Variante 3 mit Basafer am 4. bzw. 9.05.05 ausgebracht.

Im Jahr 2005 trat kaum Chlorose auf. Eine Chlorosebonitur erfolgte deshalb erst am 27.09.2005. Bonitiert wurden 24 Reben je Parzelle in vier Wiederholungen (insgesamt 96 Rebstöcke je Variante). Die Parzellen der

Variante 3 (Kalkammonsalpeter + Basafer) wiesen die wenigsten chlorotischen Rebstöcke auf (nur leicht chlorotische Reben mit Boniturnote 1 und keine stärker chlorotischen Reben). In allen Varianten wiesen einige Reben, die im Vorjahr relativ stark chlorotisch waren (Boniturnote 3 = $\frac{3}{4}$ chlorotisch), im Jahr 2005 nur leichte Chlorose auf (Boniturnote 1 oder 2). In den Varianten 4 und 5 blieben einzelne Reben stärker chlorotisch (Boniturnote 3). Nur vereinzelt wurden Reben in den Varianten 2 und 4 stärker chlorotisch, die im Vorjahr keine Chlorose gezeigt hatten. Die zwei im Jahr 2004 als „ganz chlorotisch“ bonitierten Reben (Boniturnote 4) waren 2005 Fehlstöcke.

Chloroseversuch in Bötzingen seit 2004

Versuchsfläche: Müller-Thurgau auf Unterlage 5BB, Gewann Lasenberg, ca. 1966 umplaniert, mit zugeschüttetem Hohlweg. Im Jahr 2005 wurden folgende Varianten untersucht:

- Kontrolle ohne Eisendüngung
- Bodendüngung mit Folicin DP
- Bodendüngung mit einem Versuchspräparat aus Japan
- Blattdüngung mit Wuxal Eisen plus
- Blattdüngung mit Lebosol Eisen^{Citrat}

Bei der Chlorosebonitur am 03.06.05 wies die Kontrolle eine Befallshäufigkeit von

41 - 63 % und Befallsstärke von 0,8 - 1,2 auf. Bis zum 30.08.05 ging die Befallshäufigkeit der Kontrolle auf 19 - 31 % und die Befallsstärke auf 0,4 - 0,7 zurück. Zum ersten Boniturtermin (am 03.06.05 bzw. vor der ersten Behandlung) wies die Parzelle, die anschließend mit Lebosol Eisen^{Citrat} gespritzt wurde, am stärksten Chlorose auf (Befalls-

häufigkeit von 63 - 72 % und Befallsstärke von 1,1 - 1,3); in dieser Variante konnte bis zum 30.8.05 die Befallshäufigkeit auf 6 - 16 % und die Befallsstärke auf 0,1 - 0,3 reduziert werden. Auch bei allen anderen Varianten ging die Befallshäufigkeit und -stärke bis zum 30.08.05 stark zurück.

2.1.4.7 Bewässerungsversuche in Ihringen

Versuchsfläche: Blankenhornsberg in Ihringen, Osthang mit hohem Steingehalt (ca. 20-30 Volumen%), geringer Feldkapazität (ca. 30 Vol%), sehr geringer nutzbare Feldkapazität (10 bis 20 Vol%), Bodenart toniger Lehm bis lehmiger Ton; Weiß- und Spätburgunder (Pflanzjahr 1999), Tropfbewässerung mit druckkompensierten Einzeltropfern (4 l/h); Riesling (Pflanzjahr ca. 1988 mit derselben Tropfbewässerung und eine Variante mit Überkronenberegnung. Versuchsbeginn: 2002.

Fragestellung: Wie kann durch eine gezielte Bewässerung mit möglichst wenig Wasser zu geeigneten Terminen der Traubenertrag gesichert und die Weinqualität verbessert werden?

Im Jahr 2005 wurden in der jungen Weißburgunderanlage vier Varianten geprüft:

1. Kontrolle ohne Bewässerung
2. Bewässerung ab 21.06.05, zwei Termine mit 16 l/Tropfer (ca. 8 l/m²), ein Termin (21.07.05) mit 8 l/Tropfer
3. Bewässerung ab 21.06.05 mit geringeren Wassermengen je Termin (8 l/Tropfer, d.h. ca. 4 l/m²) zu denselben Terminen wie Variante 2.
4. Bewässerung ab 21.07.05 mit 8 l/Tropfer (ca. 4 l/m²)

In Variante 2 mit der intensivsten Bewässerung wurde vom 21.06. bis 21.07.05 an drei Terminen bewässert (Tab. 13), insgesamt ca. 20 l/m² bzw. 40 l/Tropfer (je Termin ca. 8 l/m², am 21.07.05 ausnahmsweise nur 4 l/m²). Bei Variante 2 und 4 erfolgte die erste Bewässerung bereits eine Woche nach der Vollbüte, bei Variante 3 erst „gut fünf Wochen“ nach der Vollbüte. Im Vorjahr mit einem trockeneren Sommer war Variante 2 an sieben Terminen bewässert worden.

Tab. 13: Bewässerungstermine und -mengen je Monat (l/m²; bei Weiß- und Spätburgunder mit Tropfbewässerung, bei Riesling eine Variante mit Überkronenberegnung), Ihringen 2005

Termin	Juni 05 (21.)	Juli 05 (bis zu 2 Termine)	August 05	Summe Bewässerung 2005
Weißburgunder (Pflanzjahr 1999)				
Kontrolle	-	-	-	-
Variante 2	8	8 + 4 (6. und 21. Juli)	-	20
Variante 3	-	4 (21. Juli)	-	4
Variante 4	4	4 + 4 (6. und 21. Juli)	-	12
Spätburgunder (Pflanzjahr 1999)				
Kontrolle	-	-	-	-
Bewässert	-	-	-	-
Riesling				
Kontrolle	-	-	-	-
Tropfbew.	8	8 (6. Juli)	-	16
Überkronenberegnung	ca. 13	ca. 8 (6. Juli)	-	ca. 21

Die Spätburgunder-Variante wurde im Jahr 2005 nicht bewässert, da ein moderater Trockenstress bei Rotwein qualitätsfördernd wirken soll. Die ältere Rieslinganlage (Tab. 13, unterer Teil) wurde wie einige Weißburgunder-Varianten ab dem 21. Juni gewässert - mit insgesamt ca. 16 l/m² bei Tropfbewässerung und ca. 21 l/m² bei Überkronenberegnung (jeweils aufgeteilt auf zwei Termine, i.d.R. mit vier Stunden Bewässerungsdauer, am 6. Juli bei Überkronenberegnung nur mit zwei Stunden Bewässerungsdauer).

Die ab 21. Juni bewässerten Weißburgunder-Varianten 2 und 4 sowie die erst ab 21. Juli bewässerte Variante 3 wiesen höhere Trau-

berträge (115 - 145 kg/Ar) auf als die Kontrolle ohne Bewässerung (mit 99 kg/Ar). Wie im Vorjahr 2004 (aber im Gegensatz zum trocken-heißen Jahr 2003) wurden bei der Kontrolle mehr hefeverwertbare N-Verbindungen im Most festgestellt (239 mg NOPA-N/l) als bei den bewässerten Varianten (mit 198 - 218 mg NOPA-N/l); insgesamt waren die NOPA-Werte jedoch wesentlich höher als im Jahr 2004. Die Mostgewichte lagen bei allen Varianten mit 75 bis 83 °Oechsle deutlich unter dem Niveau der Vorjahre, wobei das höchste Mostgewicht in der unbewässerten Kontrolle erreicht wurde (Tab. 14).

Tab. 14 : Traubenertrag, Mostgewicht und hefeverwertbare Stickstoffverbindungen im Most, Bewässerungsversuch, Ihringen 2005)

	Traubenertrag (kg/Ar)	Faule Trauben (essigfaul, z.T. auch Botrytis) kg/Ar	Stiellähme Trauben (kg/Ar)	Mostgewicht (°Oechsle in der Maische)	NOPA* (mg/l)
Weißburgunder					
(Lese: 4.10.2005)					
Kontrolle	99	30	16	82	239
Variante 2 (ab 21.06. 20 l Wasser/m ²)	115	46	10	75	218
Variante 3 (ab 21.07. 4 l Wasser/m ²)	132	48	16	76	198
Variante 4 (ab 21.06. 12 l Wasser/m ²)	145	49	11	75	215
Riesling					
(Lese: 13.10.2005)					
Kontrolle	86	4	4	90	79
Tropfbew.	73	13	16	89	105
Überkronenberegnung	97	3	7	87	81

* NOPA = Nitrogen by ortho-Phthalaldehyd

Zusätzlich zu dem verwertbaren Ertrag wurden auch die Mengen an Trauben mit Stiellähme und Faulgut (vor allem Essigfäule) ermittelt. Der „Faulgut-Anteil“ lag bei der Kontrolle (mit durchschnittlich 0,7 kg Faulgut je Rebe und 2,2 kg verwertbarem Ertrag) etwas geringer als bei den bewässerten Varianten (mit 1,0 bis 1,1 kg Faulgut und 2,5 bis 3,2 kg verwertbarem Ertrag je Rebe). Der „Stiellähme-Anteil“ war dagegen bei der Kontrolle und der spät bewässerten Variante (mit 0,35 bzw. 0,34 kg je Rebe) etwas höher als bei den bewässerten Weißburgunder-

Varianten (mit 0,23 bis 0,25 kg je Rebe). Die „Wiederholungen“ in diesen „Tastversuchen“ zur Bewässerung bestanden je Variante nur aus jeweils wenigen nebeneinander liegenden Zeilen. Die Ertragsermittlung erfolgte je Variante bei Weißburgunder in zwei, bei Riesling in drei nebeneinander liegenden Zeilen (an jeweils 10 bis 16 Reben je Zeile). Die Ertragsunterschiede zwischen diesen „Wiederholungen“ betragen bei Weißburgunder 10 bis 25 kg/Ar, bei Riesling bis zu 28 kg/Ar. Die Bewässerung dürfte sich im Jahr 2005 nur in der 7-jährigen

Weißburgunder-Anlage auf den Ertrag und auch etwas auf das Mostgewicht und die hefeverwertbaren N-Verbindungen ausge-wirkt haben.

Bei der sensorischen Beurteilung der Weine des Jahrgangs 2005 am 14.07.06 wurde die am meisten bewässerte Weißburgunder-Variante Nr. 2 im Rang am schlechtesten bewertet und nicht als Qualitätswein eingestuft (hauptsächlich wegen Böckser). Dies entspricht dem Ergebnis des Vorjahres (Verkostung des Jahrgangs 2004 am 14.07.06 sowie bereits am 22.02.05). Die Weißburgunder-Varianten des Jahrgangs 2003 wurde am 14.07.06 nochmals verkostet; hier erreichten nur noch die Varianten 2 und 4 Qualitätsweinniveau (mit Bewässerung ab dem 24.06.03 mit 80 l Wasser/m² bei Var. 2 bzw. 32 l/m² bei Variante 4), jedoch ohne signifikante Rangunterschiede.

Alle 2005er Riesling-Varianten wurden am 14.07.06 als Qualitätswein eingestuft - ohne signifikante Rangunterschiede. Die 2004er Riesling-Varianten lagen dagegen am 14.07.06 nur noch im Tafelwein-Bereich, wobei die nicht bewässerte Kontrolle tendenziell am schlechtesten abschnitt.

Die Bewässerung erfolgte wie im Vorjahr in Abhängigkeit von der Austrocknung des Bodens, der Rebsorte, dem Rebalter, Habitus und Entwicklungsstadium der Rebe sowie unter Berücksichtigung der Temperaturen und der Wettervorhersage des Deutschen Wetterdienstes. Das Internetangebot Agrowetter-Berechnung des Deutschen Wetterdienstes wurde zwar als mögliche Entscheidungshilfe (wann und wie viel bewässert werden sollte) theoretisch mitgeprüft; aber nur selten wurde zu den empfohlenen Terminen bewässert. Bei Tropfbewässerung wurden die Wassergaben je Termin bei Weißburgunder-Variante 3 und 4 immer und auch bei Variante 2 zu einem Termin gegenüber der Empfehlung nach Agrowetter-Berechnung reduziert. Anfang September wurde wegen kompakter Trauben trotz Bewässerungsempfehlung und Unterschreiten des aktuellen Schwellenwertes (von 5 % der nutzbaren

Feldkapazität) nicht mehr bewässert. Wie im Vorjahr galten in Abhängigkeit von der Rebenentwicklung unterschiedliche Bewässerungsschwellenwerte. Bewässert werden sollte demnach, wenn das (berechnete) nutzbare Bodenwasser in der Zeit von Austrieb bis Vollblüte auf 10 % der nutzbaren Feldkapazität sank, der Boden also relativ stark austrocknete. Ab fünf Wochen nach der Blüte (wenn das Beerenwachstum abgeschlossen sein sollte) bis zum Termin ca. 60 °Oechsle wurde bereits bei einer weniger starken Austrocknung des Bodens (ab 35 % der nutzbaren Feldkapazität) und nach dem Termin 60 °Oechsle nur noch bei einer extremen Austrocknung des Bodens (ab 5 % der nutzbaren Feldkapazität) eine Bewässerung empfohlen.

In Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst und der LVWO Weinsberg wird versucht, dieses Berechnungsberatungssystem auch für Reben mit Tropfbewässerung und für Rebanlagen mit unterschiedlichem Alter weiterzuentwickeln. Probleme bei der Agrowetter-Berechnungsberatung sind derzeit:

- 1) Eine Prognose, ob und in welcher Menge Niederschläge in den nächsten Tagen eintreten. Verstärkt wird dies teilweise durch größere Entfernungen der Flächen zur nächsten DWD-Wetterstation. Insbesondere eine genauere Abschätzung von Gewitterniederschlägen (Ort und Menge) wird in Deutschland wohl auch zukünftig eine der größten Unsicherheiten in dem Berechnungsberatungssystem bleiben. Im Beratungsprogramm sollte zumindest erkennbar sein, ob Landregen oder nur lokale Gewitterschauer erwartet werden.
- 2) Die vom DWD für den aktuellen und den folgenden Tag erwarteten Niederschlagsmengen werden an manchen Tagen mehrfach geändert. Außerdem machen nachträgliche Änderungen von Bewässerungsempfehlungen (für bereits vergangene Tage), z.B. wenn erwartete Gewitterniederschläge ausblieben oder wesentlich geringer ausfielen, das Agrowetter-Berechnungsberatungsprogramm für Bewässe-

rungsentscheidungen und zur Dokumentation nur bedingt brauchbar.

- 3) Die Abschätzung der „Startfeuchte“ im Frühjahr und die Ermittlung der nutzbaren Feldkapazität, welche die Basis aller weiteren Berechnungen bilden, sind insbesondere auf steinigten Böden methodisch sehr problematisch.
- 4) Die „Fehlerquote von Bewässerungsempfehlungen“ hat zwar etwas abgenommen nachdem 2005 für Tropfbewässerung nicht mehr mit einem 2-Schichten-Modell für die Berechnung der Bodenfeuchte in verschiedenen Bodentiefen gerechnet wurde (das vom DWD für 2004 sowohl

für ganzflächige Beregnung als auch für Tropfbewässerung neu eingeführt worden war). Weiterhin wurde aber nicht ausreichend berücksichtigt, dass bei Tropfbewässerung ein geringerer Bewässerungsbedarf besteht als bei Überkronenberegnung bzw. unter dem Tropfer eine größere Versickerungstiefe erreicht wird als wenn dieselbe Wassermenge ganzflächig verteilt würde. Deshalb sollte für eine auf die Rebzeilen begrenzte Tropfbewässerung nicht dieselbe Wassermenge empfohlen werden wie für eine ganzflächige Beregnung (8 + 8 l/m²).

2.2 OENOLOGIE

2.2.1 Mikrobiologie, Oenologie

2.2.1.1 Auftragsuntersuchungen für Dritte

(DR. JÜRGEN 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 Mehrzahl der Aufträge betraf wiederum Prüfungen auf Kork-Muff-Töne. Jede der 54 Einzelflaschen musste von meist fünf sachkundigen Prüfern unabhängig voneinander verkostet werden, rund 28 % der Flaschen erwiesen sich dabei mehr oder weniger stark als mit dumpfen bis muffig-schimmeligen Beutönen (Korktönen) behaftet. Da es sich in allen Fällen um Verdachtsproben handelte, darf diese hohe Korkschmeckerrate allerdings nicht als repräsentativ angesehen werden. Auffällig häufig waren Korklieferanten mit mangelhafter Wareneingangskontrolle von Beanstandungen betroffen, wohingegen sorgfältig arbeitende Korkfirmen zunehmend weniger Reklamationen zu verzeichnen haben, u. a. wegen ihrer Analytik auf TCA (Trichloranisol, Leitsubstanz für Korkschmecker). Gelegentlich wurde der

gleiche Wein zusätzlich auch mit Korken anderer Fabrikate vorgestellt, die sich meist als einwandfrei erwiesen. Dieser direkte Vergleich erleichtert die Beweisführung gegenüber den Lieferanten der bemängelten Produkte, weshalb dieselbe Weinpartie immer mit mehreren unterschiedlichen Korkfabrikaten verschlossen werden sollte.

Ein ungewöhnlicher Fall von „Korkschmeckern“ bei Flaschen mit Schraubverschluss gab zunächst Rätsel auf. Etwa jede sechste Flasche war mit einem typischen Korkton behaftet, Nachforschungen im Abfüllbetrieb gaben jedoch kaum Anhaltspunkte für die Herkunft der Kontamination. Erst die in einem Speziallabor in Auftrag gegebene Rückstandsuntersuchung ergab, dass die Kontamination nicht von Trichloranisol (TCA), sondern vom gleichartig riechenden Tribromanisol (TBA) verursacht worden war. Dieses kann durch mikrobielle Tätigkeit aus Tribromphenol (TBP) entstehen, welches als Fungizid und Flammenschutzmittel in Holz und Kartonagen eingesetzt wird. Wahrscheinlich war daher ein Teil der Schraubverschlüsse in unmittelbarer Nähe von derart

behandelten, feucht gewordenen Materialien gelagert oder transportiert worden.

Bei weiteren Untersuchungsaufträgen waren Trübungen und Fremdkörper zu identifizieren. Mittels mikroskopischer und mikro-

analytischer Methoden konnten sie verschiedenen Ursachen, insbesondere Eiweißausfällung, zugeordnet werden. Dies unterstreicht die Notwendigkeit sorgfältiger betrieblicher Prüfungen auf Eiweißstabilität.

2.2.1.2 Versuchskellerei

(MARKUS ENGEL)

In der Versuchskellerei des Weinbauinstituts wurde das eigens für diesen Bereich programmierte Datenbanksystem „Veritas“ nun bereits im vierten 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. Die nachprogrammierten Änderungen, welche im Laufe der ersten drei Betriebsjahre notwendig erschienen, haben sich im praktischen Betrieb bewährt, so dass die Datenbank „Veritas“ in dieser Saison sehr effektiv eingesetzt werden konnte. Somit ist das Programm „Veritas“ nun bereit für den Dauereinsatz im Versuchskeller.

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. Der gesamte Umfang an erfassten Daten übersteigt alljährlich einen Wert von 500.000. Diese werden auch nach Jahren noch verfügbar und allen Berechtigten zugänglich sein.

Zur Verbesserung der Rotweimbereitung im Kleinmaßstab wurden 2005 15 weitere kleine Edelstahlbehälter mit 100 Liter Inhalt angeschafft, um die Anzahl der Maischegärvarianten deutlich steigern zu können.

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 Datenbanksystems
- 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 2005 wieder eine Vielzahl von Versuchsweinen für jene Referate des Hauses ausgebaut, die zur Auswertung ihrer Versuche auf die fertigen Weine angewiesen sind. Insgesamt wurden 603 Versuche geplant und ausge-

baut, ihre Verteilung auf die einzelnen Organisationseinheiten gibt Tab. 15 wieder.

Während des gesamten Weinausbaus werden die Versuchsweine analytisch und sensorisch geprüft. Bereits die ausbaubegleitende Analytik erforderte im Jahr 2005 bis zu 15.000

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

Tab. 15: Verteilung der Versuche auf die Referate

Referat, funktionelle Einheit	Art der Versuche	Zahl der Varianten	Anteil der Referate an den Varianten
Ökologie, Mittelprüfung	Fäulnisvermeidung	14	4,5 %
	Mittelprüfung	13	
Bodenkunde	Bewässerung	10	4,4%
	Bodenpflege, Düngung	16	
Oenologie	Elektroporation	11	13,6 %
	Einsatz von Eichenholzchips	8	
	Rotweintechnik	9	
	BSA, Lysozym	7	
	Spontangärung	4	
	Vorklärung	4	
	Sonstiges	39	
Weinchemie	Säureprojekt	42	7,0 %
Qualitätsprüfung	Kohleeinsatz bei Spätburgunder	3	2,8 %
	Aromafreisetzung	12	
	Kernabtrennung bei Rotwein	2	
Resistenzzüchtung	Anbaueignungsprüfung mit verschiedenen Sorten	245	40,6 %
Klonenzüchtung	Klonenprüfung	156	25,6 %
Weinbau	Gärversuch PIWI	8	1,3 %
Summe		603	100,0 %

2.2.1.3 Maischeporation

(DR. JÜRGEN SIGLER)

Die Maischeporation 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. In anderen Bereichen der Lebensmitteltechnologie ist diese Methode des Zellaufschlusses bereits im Einsatz, um z. B. Zuckerrübensaft energiesparender zu gewinnen. Anwendungen bei Obst- und Gemüsesaft (Äpfel, Möhren etc.) wie auch bei Oliven sind unterschiedlich weit gediehen.

Die Versuche auf dem Weinsektor werden als Verbundprojekt des Weinbauinstituts mit

dem Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Institut für Hochleistungsimpuls- und Mikrowellentechnik, sowie der Fa. KEA-TEC, 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 Potenziale, 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 sehr kurze Pulse mit einer Feldstärke bis über 40 kV/cm und einer Wiederholfrequenz von beispielsweise 10 Hz erzeugt werden. Mittels Marx-Generator werden hierfür Potenziale bis 300 kV bereitgestellt.

Bei ersten Tastversuchen 2001 im Labormaßstab wurden ermutigende Ergebnisse bei der Rotweinabereitung erzielt, die sich in den Folgejahren unter Produktionsbedingungen mit den bisherigen Reaktoren noch nicht in der erwarteten Weise als gleichwertiges eigenständiges Verfahren umsetzen ließen. Bei den weiteren Versuchen stand daher zunehmend auch die Frage im Mittelpunkt, inwieweit die Zellporation unterstützend von Nutzen sein kann. Im Weißweinabereich konnte als Ergebnis festgehalten werden, dass dort sowohl Vorteile gegeben sind bei der besseren Extraktion der sortenspezifischen Aromen und Aromavorstufen, als auch bei der Vermeidung der untypischen Alterungsnote (vgl. z. B. Jahresbericht 2002, S. 76).

Mit Lesegut des Jahrgangs 2005 wurde der Frage nachgegangen, welche Vorteile die Elektroporation der Maische bei Riesling und der Bukettssorte Traminer erbringt. Untersucht wurden dort die drei Varianten Normale Maischeverarbeitung (mit einem Pumpvorgang), dieselbe mit zusätzlicher Enzymierung sowie eine dritte mit zusätzlicher Elektroporation, jeweils mit anschließender Maischestandzeit über Nacht. Mit den höchsten Gehalten an Kalium und hefeverwertbarem Stickstoff im Most zeigte die Maischeportion auch hier den besten Extraktionserfolg, wohingegen die oftmals praktizierte Enzymierung keinerlei Zugewinn erbrachte (Tab. 16).

Problematisch ist, dass die Enzymbehandlung stets die mit Abstand höchsten Trubgehalte im Roh-Most bescherte, während die Elektroporation hier auf einem guten Mittelplatz zu liegen kam.

Tab. 16: Maischeportion von 2005er Traminer

Versuchs-Nr.	Variante	Roh-Most		Most (geklärt)						Wein							
		24 h-Trub (%vol)	Schleudertrub (%)	Mostgewicht (°Oe)	Schleudertrub (%)	Gerbstoffe (g/l)	NOPA (mg/l)	Kalium (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	vorth. Alkohol (g/l)	zuckerfr. Extrakt (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	Weinsäure (g/l)	Gerbstoffe (g/l)	Kalium (g/l)	Rangziffer
2005 21 5011	Einmaischen normal	14	2,9	101	0,83	0,30	150	1,81	4,0	111,1	22,0	4,6	3,6	1,2	0,30	1,22	2,1
2005 21 5012	Einmaischen + Enzym*	32	5,3	102	0,93	0,28	152	1,81	4,0	112,6	22,9	4,7	3,7	1,3	0,34	1,38	2,1
2005 21 5013	Einmaischen + Elektro- poration	19	4,0	102	0,75	0,34	183	2,02	4,1	112,8	23,9	4,4	3,8	1,1	0,40	1,59	1,8

*) SIHA Panzym Extract G (2 g/hl)

Maischestandzeit jeweils über Nacht

Bei den Aromastoffen ergab sich ein ähnliches Bild (Abb. 19 für Traminer): Schlusslicht war die normale Verarbeitung, gefolgt von der enzymierten Variante, während die

Maischeporation den höchsten Gehalt an Monoterpenen aufwies und in der sensorischen Bewertung gleichfalls die Nase vorne hatte.

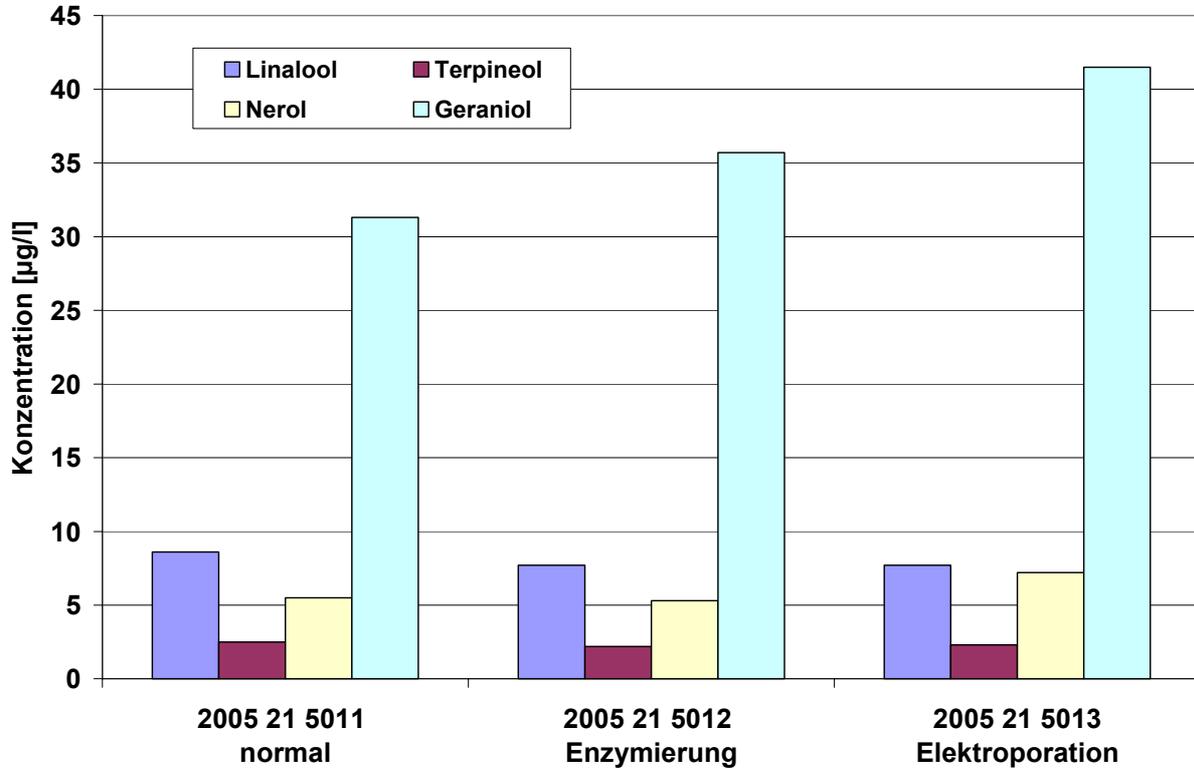


Abb. 19: Terpene von 2005er Traminer in Abhängigkeit von der Maischeverarbeitung

Trotz des besten Extraktionserfolgs bei den erwünschten Terpenen hielt sich die Extraktion der flüchtigen Phenole in Grenzen. Wie aus dem Riesling-Versuch ersichtlich (Abb. 20), ergaben sich bei dessen normaler Maischeverarbeitung sehr mäßige Gehalte an Vinylphenol und Vinylguajacol, wohingegen die zusätzliche Enzymbehandlung das Dreifache dieser bei Riesling in größeren Mengen unerwünschten Aromastoffe freisetzte. Offensichtlich war das verwendete Enzympräparat entgegen der Spezifikation doch nicht völlig frei von Cinnamylesterase (Depsidase) gewesen. Auf einen akzeptablen

Mittelplatz kam auch hier wieder die zusätzliche Elektroporation.

Im Weißweibereich erbringt die Maischeporation somit Vorteile bei der besseren Extraktion sowohl der sortenspezifischen Aromen und Aromavorstufen als auch von hefeverwertbarem Stickstoff usw., was tendenziell die Gefahr der Entstehung einer untypischen Alterungsnote (UTA) verringert. Trotz vollständigerem Aufschluss bleiben die Trubgehalte im Most ebenso wie die flüchtigen Phenole im Wein deutlich unter denen der bislang üblichen Enzymierung.

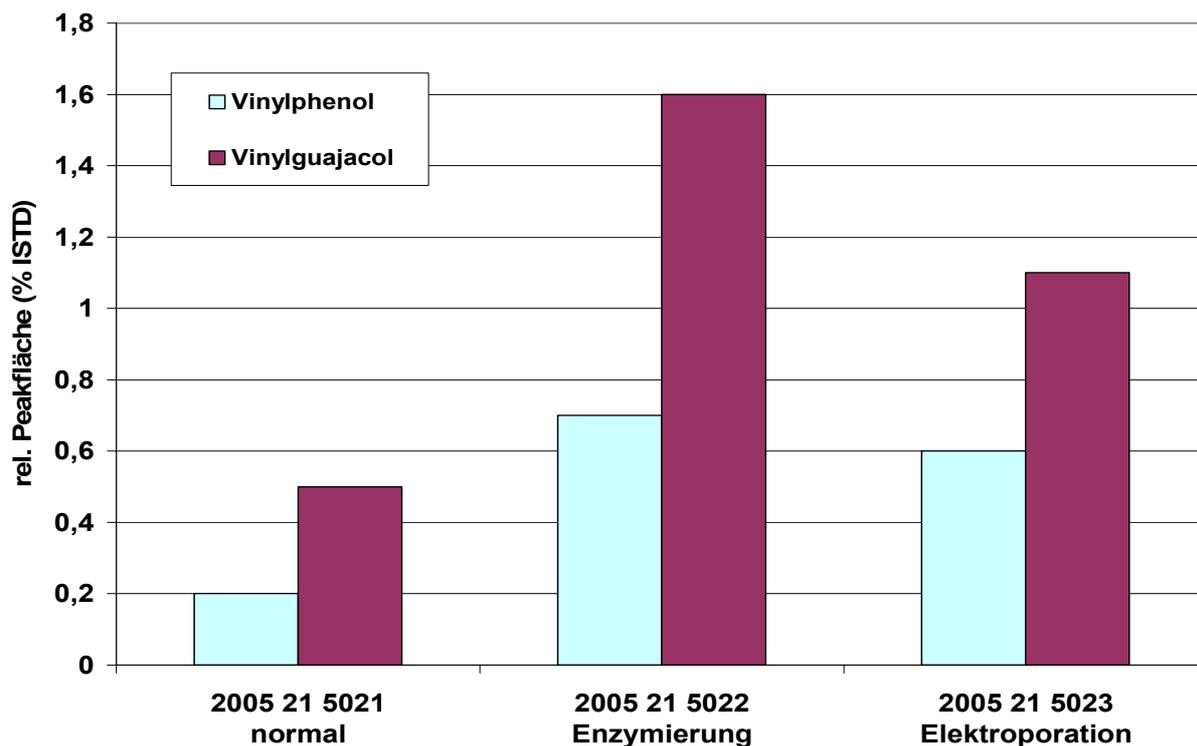


Abb. 20: Flüchtige Phenole von 2005er Riesling in Abhängigkeit von der Maischeverarbeitung

2.2.1.4 Optimale Ausprägung des Rebsortenaromas bei Bukettsorten

(HERBERT KREBS, DR. RAINER AMANN)

Bereits im Herbst 2004 führte das Weinbauinstitut Versuche zur Intensivierung des Rebsortenbuketts mit Muskatellertrauben durch. Auf vielfachen Wunsch der Praktiker wurde dieses Thema 2005 erneut aufgegriffen und der Einfluss der Entblätterung und der Maischestandzeit geprüft. Als Versuchsmaterial dienten vollreife, gesunde Riesling- und Muskatellertrauben vom Versuchsgut Blankenhornsberg. Um den Einfluss der starken Sonneneinstrahlung zu prüfen, wurden die Trauben der entblätterten sowie der nicht entblätterten Seite der Rebzeilen getrennt geerntet, eingemaischt und blieben jeweils 0, 24 oder 72 Stunden bei 8 °C auf der Maische stehen. Es wurde weder angereichert noch entsäuert oder Ascorbinsäure zugesetzt.

Beim Rieslingmost unterschieden sich die Varianten (entblätterte und nicht entblätterte Seite) in Mostgewicht und Gesamtsäure kaum. Die lange Maischestandzeit reduzierte jedoch die Gesamtsäure um ca. 1 g/l und die Weinsäure um 1,8 g/l. Dem entsprechend

stieg der pH-Wert leicht an. Nach der Gärung und dem Weinsteinausfall näherten sich die Analysendaten etwas an, aber die lange Maischestandzeit von drei Tagen ergab letztendlich Weine mit etwas weniger Säure (0,4 g/l) und einem leicht erhöhten pH-Wert.

Beim Muskatellermost lag das Mostgewicht in den nicht entblätterten Varianten um etwa 1 °Oe höher, auch die Gesamtsäure war - wie beim Riesling - erhöht (vgl. Tab. 17). Durch die anfänglich höhere Kalium-Extraktion führten längere Standzeiten auch hier zu einer zunehmend stärkeren Abpufferung mit entsprechender Abnahme der Gesamtsäure im Most. Die abgefüllten Weine unterschieden sich dann allerdings nur noch minimal im Säuregehalt. Gleiches gilt für die Parameter Alkohol, Restzucker, Extrakt und gebundene Schweflige Säure. Die Maischestandzeit machte sich allerdings im höheren Stickstoffgehalt (NOPA) des Mostes positiv bemerkbar.

Tab. 17: Muskateller-Varianten, entblättert und nicht entblättert, bei verschiedenen Maischestandzeiten

Versuchs-Nr.	Variante	Most						Wein				
		Mostgewicht (°Oe)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	Weinsäure (g/l)	NOPA (mg/l)	Kalium (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	Weinsäure (g/l)	Kalium (g/l)	Rangziffer
2005 23 4001	entblättert, Maischestandzeit 0 h	87	7,9	3,4	4,9	193	1,63	6,8	3,4	1,8	1,16	2,2
2005 23 4002	entblättert, Maischestandzeit 24 h	89	7,3	3,4	3,6	205	1,57	7,0	3,4	1,6	1,18	2,1
2005 23 4003	entblättert, Maischestandzeit 72 h	88	7,2	3,4	3,5	211	1,56	6,6	3,4	1,7	1,19	1,6
2005 23 4004	nicht entblättert, Maischestandzeit 0 h	89	7,8	3,4	4,2	187	1,61	7,0	3,4	1,8	1,15	2,3
2005 23 4005	nicht entblättert, Maischestandzeit 24 h	89	7,7	3,4	3,6	209	1,58	6,8	3,5	1,7	1,22	2,0
2005 23 4006	nicht entblättert, Maischestandzeit 72 h	90	7,5	3,4	3,5	219	1,59	6,8	3,5	1,7	1,27	1,7

Lesen: 20.10.2005, reif und gesund, Maischestandzeit bei 8 °C

Sensorische Vorteile ergab die lange Standzeit bei Muskateller, weil duftiger und fülliger. Die leicht gerbigen und an Räucherfleisch erinnernden Noten der langen Maischestandzeit wurden von den Verkostern toleriert, bei den direkt gepressten Varianten

besteht hingegen eine Tendenz zu UTA. Bei der Rebsorte Riesling zeigten sich die Unterschiede in den Rangziffern weniger deutlich, analytisch bemerkenswert ist jedoch der Anstieg des Linaloolgehaltes mit zunehmender Maischestandzeit (Abb. 21).

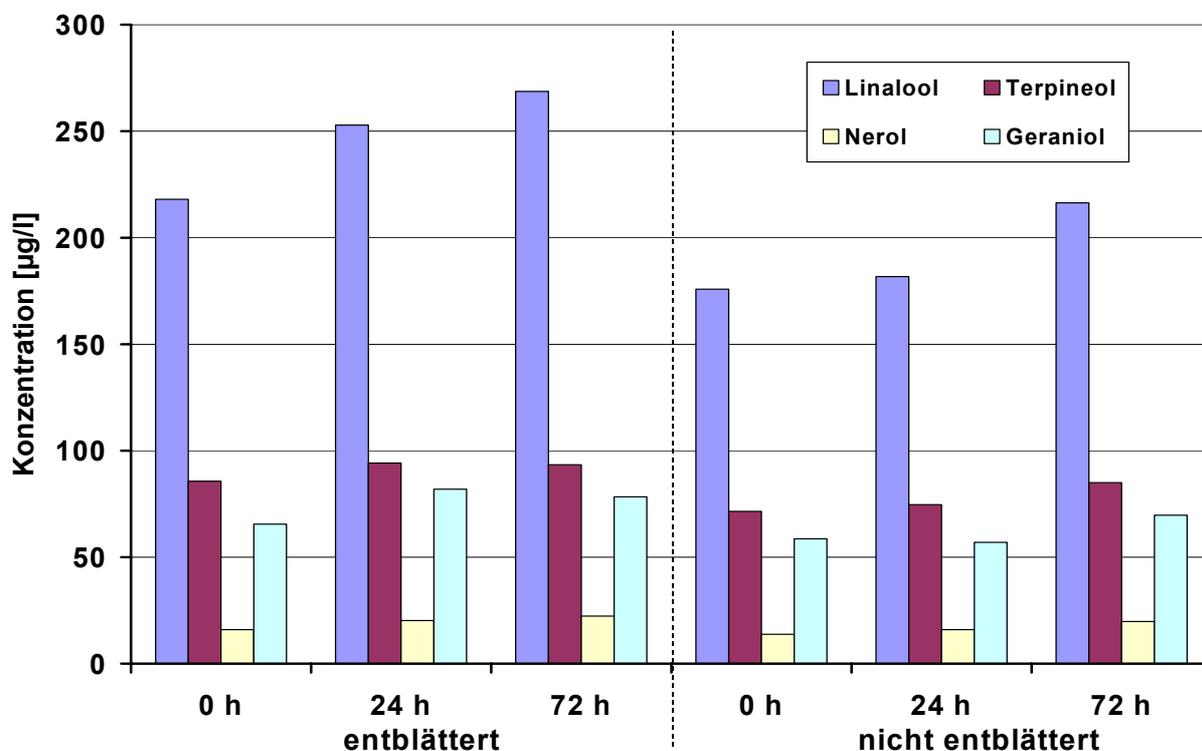


Abb. 21: Terpen-Gehalte der Riesling-Varianten, entblättert und nicht entblättert, bei verschiedenen Maischestandzeiten

Bei gleicher Standzeit wiesen die entblätterten, d. h. stärker besonnenen Varianten erwartungsgemäß die jeweils höheren Terpenegehalte auf.

Insgesamt ist allerdings deutlich darauf hinzuweisen, dass mehrtägige Maischestandzeiten aus mikrobiellen Gründen nur bei einwandfreiem und gut gekühltem Lesegut erwogen werden sollten.

2.2.1.5 Unterschiedliche Methoden der Mostvorklärung und deren Einfluss auf die Weinqualität

(MARKUS ENGEL)

Der Trubgehalt hat einen starken Einfluss auf das Gärgeschehen, denn er bewirkt die Entbindung von Gärungskohlensäure, eine bessere Durchmischung des Gärsubstrats, eine etwas bessere Hefeernährung und insgesamt eine heftigere, schnelle Gärung. Demgegenüber bewirkt eine ausreichend gute Mostvorklärung die Reduzierung sowohl des Trubgehaltes wie auch der eingebrachten Mikroorganismen und somit eine gezügelte und gleichmäßige, aber reintonige Gärung - letztendlich somit saubere und klare Weine. Versuche zur Mostvorklärung sind in den vergangenen Jahren immer wieder durchgeführt worden. Da jedoch weiterhin Nachfragen zu Art und Intensität der Trubentfernung bestehen, wurde 2005 Müller-Thurgau-Lesegut mit 74 °Oe und 6,5 g/l Säure in den vier Varianten verwendet:

- Kontrolle ohne Vorklärung
- Vorklärung durch Sedimentation
- Vorklärung durch Separation
- Vorklärung durch Crossflow-Filtration.

Alle Varianten wurden mit 20 g/hl Kohle geschönt, erhielten Hefenährstoffpräparate in der gesetzlichen Höchstmenge und wurden mit der Hefe Oenoferm Tipico bei 18 °C vergoren.

Die Unterschiede in den Trubgehalten waren enorm, was in Abb. 22 dargestellt ist. Wie Abb. 23 zeigt, war die nicht vorgeklärte

Variante mit 16 %vol Sedimentationstrub vor allem in der Angärphase am schnellsten. In der sensorischen Bewertung wurde sie allerdings generell abgelehnt wegen sehr starken Böckers.

Die Variante mit dem crossflow-filtrierte Most (Sedimentationstrub nur 0,2 %vol) kam unter den gegebenen Bedingungen nur schleppend voran, konnte nicht vollständig durchgären und behielt einen hohen Zuckerrest von 22,8 g/l, wobei es sich fast ausschließlich um Fructose handelte. In der Verkostung präsentierte sich der Wein jedoch als sehr fruchtig mit gefälliger Restsüße. Die beiden anderen Varianten (Sedimentation und Separation) gärten zwar etwas verzögert an, dann aber flott und vollständig durch. In der Verkostung hielten sie sich in etwa die Waage, was zeigt, dass eine gute Vorklärung unbedingt zu empfehlen ist und bei mäßiger Gärtemperatur in der Regel auch gute Resultate liefert. Die Art der Vorklärung tritt demgegenüber in den Hintergrund. Festzuhalten bleibt aber, dass eine zu scharfe Vorklärung zu Gärschwierigkeiten führen kann.

Die analytischen Unterschiede sowie die Verkostungsergebnisse sind in Tab. 18 aufgeführt.

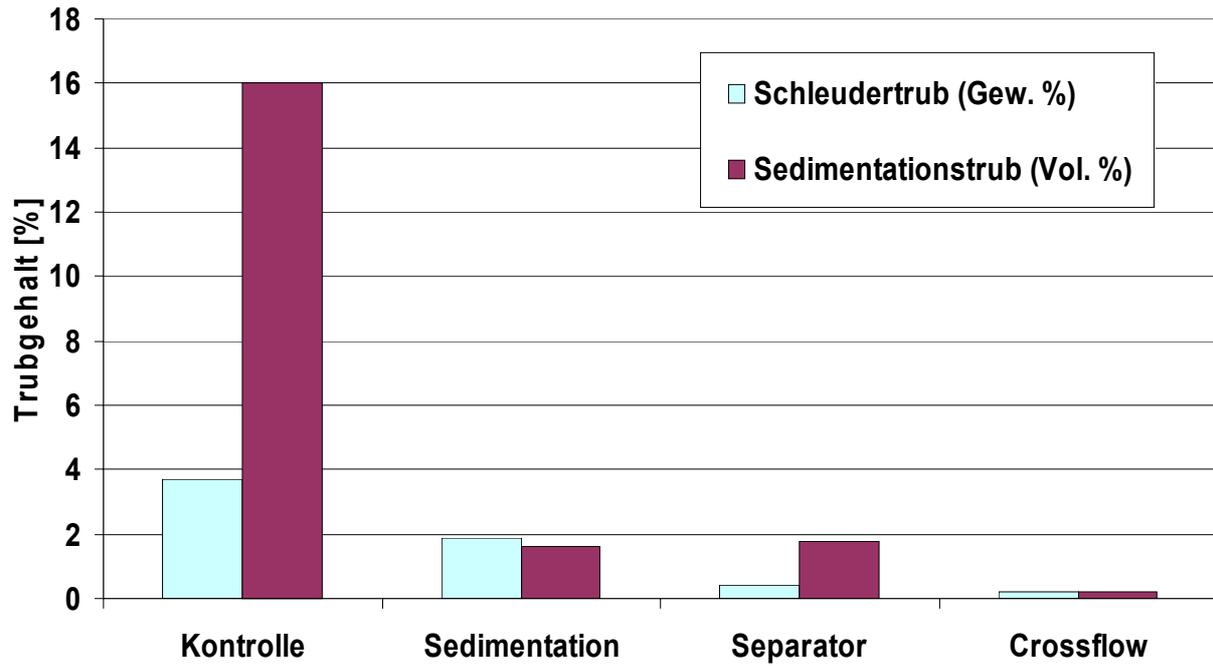


Abb. 22: Trubgehalte bei verschiedenen Varianten der Mostvorklärung

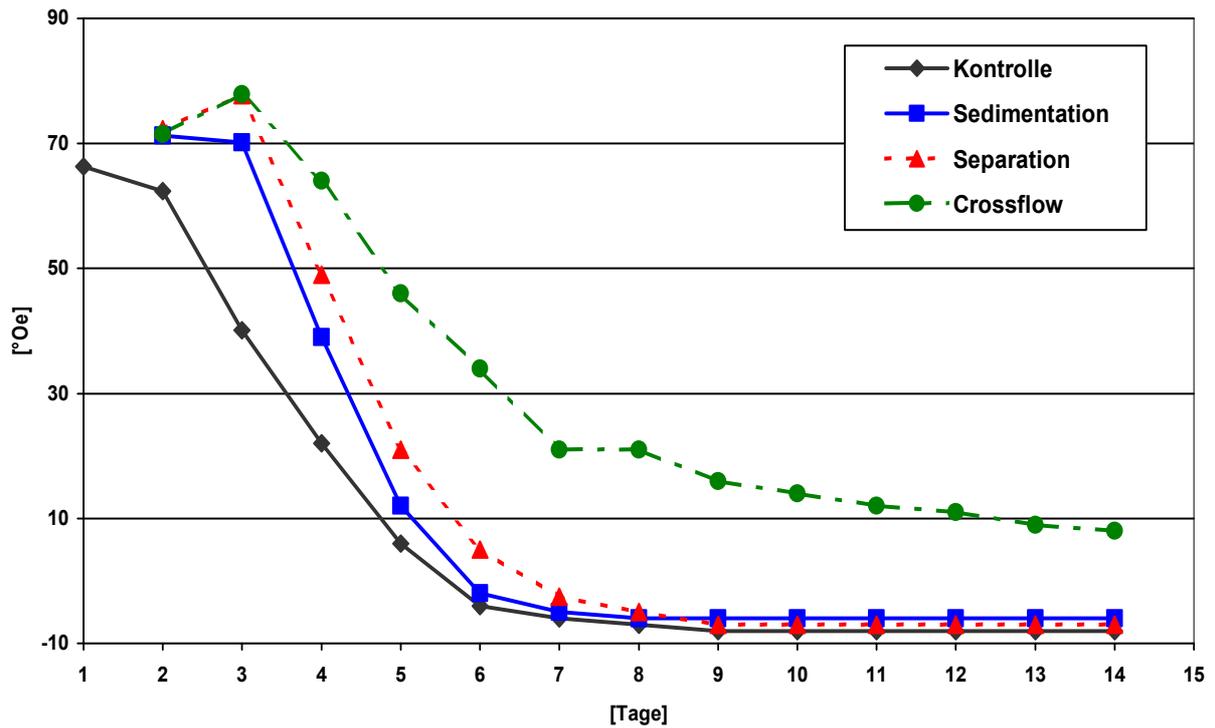


Abb. 23: Gärverlauf bei verschiedenen Varianten der Mostvorklärung

Tab. 18: Analysendaten der Mostvorklärungsvarianten

Versuchsnummer	Variante	Most				Wein								
		Mostgewicht (°Oe)	Säure (g/l)	Schleudertrub (Gew. %)	Sedimentationstrub (Vol. %)	Alkohol (g/l)	Extrakt (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	pH-Wert	Gesamtsäure (g/l)	flüchtige Säure (g/l)	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	Rangziffer
2005 21 4001	ohne Vorklärung	74	6,5	3,7	16,0	97,1	23,0	0,5	3,2	6,5	0,27	34	125	3,8
2005 21 4002	Sedimentation	73	7,2	1,9	1,6	99,5	22,0	0,5	3,3	5,9	0,22	39	110	2,3
2005 21 4003	Separation	73	7,2	0,4	1,8	95,4	20,1	0,9	3,3	5,2	0,23	32	101	1,7
2005 21 4005	Cross Flow Filtration	73	7,2	0,2	0,2	90,2	44,0	22,8	3,4	5,6	0,41	30	126	2,2

2.2.1.6 Spontangärung

(DR. JÜRGEN SIGLER)

Nach dem Motto „Zurück zu den Wurzeln“ erlebt die überwunden geglaubte Spontangärung wieder eine gewisse Renaissance. Dabei ist nicht alles, was dafür ausgegeben wird, auch unbeeinflusstes Gewährenlassen der Spontanflora aus Weinberg und Kellereigerätschaften, in der die echte Weinhefe *Saccharomyces cerevisiae* nur in der Größenordnung von 1 % vorkommt. Um die Übermacht an unerwünschten Wildhefen so weit als möglich zurückzudrängen, schwefeln manche Betriebe den Most kräftig (bis über 150 g/hl), nicht selten wird Hefe aus vorangegangenen gelungenen Spontangärungen und damit bereits selektionierter Flora überimpft, und manchmal wird sogar mit Reinzuchthefer nachgeholfen.

Die Versuche 2005 des Weinbauinstituts hierzu wurden mit Riesling-Most (91 °Oe; pH 3,1) durchgeführt, dessen Lesegut jahrgangsbedingt merklich von Botrytis geprägt war. Der Most wurde daher mit 20 g/hl Aktivkohle behandelt, mit 50 g/hl SO₂ moderat geschwefelt, auf die vier aus Tab. 19 ersichtlichen Varianten aufgeteilt und bei 15° C vergoren. Die Gärkurven in Abb. 24 lassen erkennen, dass die spontan vergorene

Partie sowohl in der Angärung wie in der Endvergärung am langsamsten war. Wie die mikroskopischen Begleituntersuchungen zeigten, mussten hier die erwünschten *Saccharomyces*-Hefen zunächst mühsam die Oberhand gewinnen, was erst mit dem Absterben der nicht alkoholtoleranten Wildhefen ab ca. 4 %vol Alkohol möglich ist. Bis zu diesem Zeitpunkt muss mit einer kaum beeinflussbaren Aktivität der Nicht-*Saccharomyces*-Hefen gerechnet werden, nicht selten verbunden mit negativen Begleiterecheinungen wie erhöhtem Gehalt an flüchtiger Säure in harmloseren Fällen bis hin zum Verderb der gesamten Partie.

Durch Nachbeimpfen der spontan begonnenen Vergärung mit Reinzuchthefer lässt sich die Selektion erwünschter Hefen verbessern und auch eine zügigere Endvergärung erreichen (vgl. Variante -2002 in Abb. 24; noch günstiger gestaltet sich der Gärverlauf erwartungsgemäß bei den (gering oder normal) mit Reinzuchthefer angeimpften Kontrollvarianten.

Die Eckdaten der fertigen Weine sind in Tab. 19 ausgewiesen. Auffällig sind die etwas

erhöhten Extraktwerte der spontan sowie der pseudospontan vergorenen Varianten, deren geringere Gesamtsäure sowie der mit 0,5 g/l leicht erhöhte Gehalt an flüchtiger Säure.

Interessanterweise war deren Schwefelbedarf sogar etwas niedriger als der der angeimpften Kontrollvarianten.

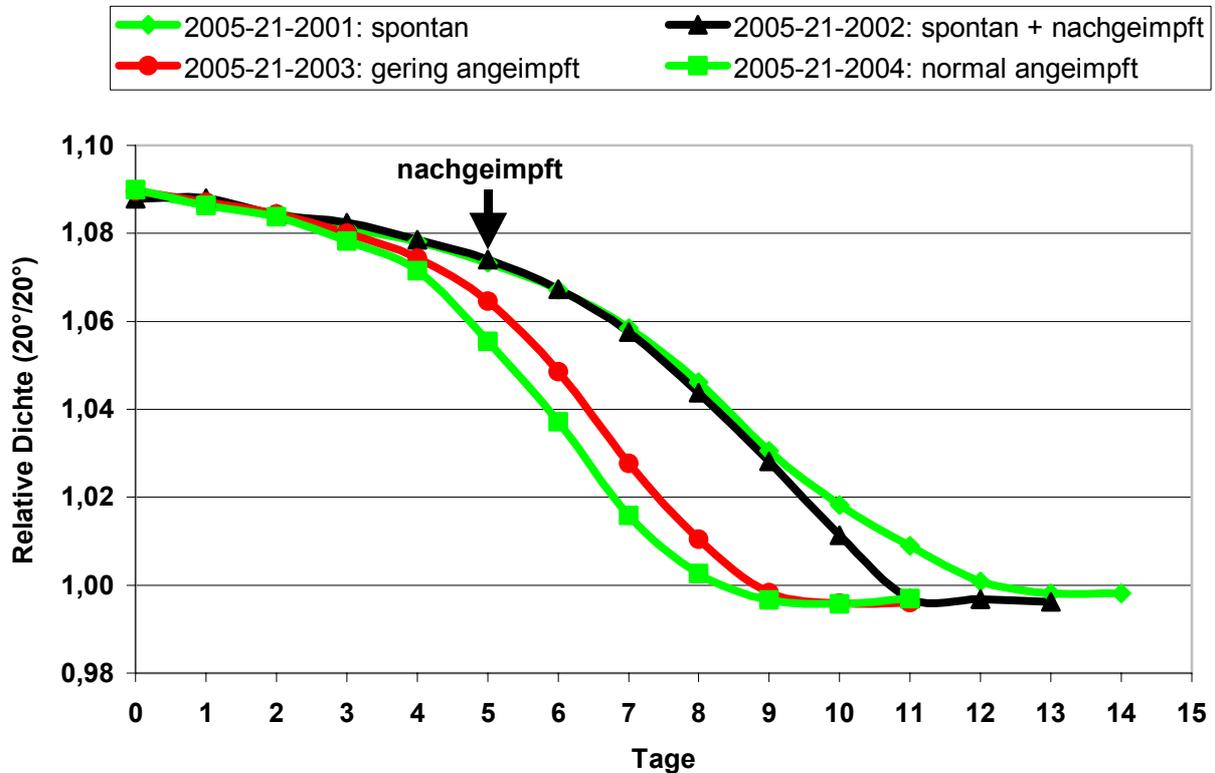


Abb. 24: Gärkurven der Spontangärung bei Riesling

Tab. 19: Spontan und geführt vergorene Riesling-Varianten

Versuchsnummer	Variante	Wein									
		Gärdauer (Tage)	Alkohol (g/l)	Extrakt (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	pH-Wert	Gesamtsäure (g/l)	Milchsäure (g/l)	flüchtige Säure (g/l)	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)
2005 21 2001	spontan (keine Reinzuchthefer)	13	98,0	27,2	2,5	3,2	6,5	0,3	0,50	19	91
2005 21 2002	pseudo-spontan (nach 5 d nachgeimpft mit 20 g/hl Lalvin EC 1118)	11	96,6	25,7	1,7	3,2	6,4	0,3	0,47	22	91
2005 21 2003	gering angeimpft (5 g/hl Oenofern Freddo)	10	98,6	24,5	1,1	3,2	6,8	0,3	0,34	28	101
2005 21 2004	normal angeimpft (20 g/hl Oenofern Freddo)	9	98,7	24,6	1,2	3,2	6,9	0,3	0,36	27	101

Wein: feinsäuert um 1 g/l

In der sensorischen Bewertung waren die 138 verkostenden Fachleute gespalten: Ein Teil bevorzugte die etwas komplexere spon-

tan vergorene Variante, ein etwa ebenso großer Teil die mit Reinzuchthefer angeimpfte wegen ihres klareren Riesling-Profiles.

Insgesamt sollte aber dieses sehr traditionelle Verfahren der Spontangärung auch von risikofreudigen Kellermeistern mit der gebotenen Vorsicht und kritischen Distanz ange-

gangen werden. Wichtig für eine einigermaßen sichere Spontan-Vergärung jedweder Spielart sind gesundes Lesegut, niedriger pH-Wert und nicht allzu tiefe Gärtemperatur.

2.2.1.7 Neue fructophile Hefe „*Zygosaccharomyces bailii*“

(DR. JÜRGEN SIGLER)

Bei einer vorzeitig zum Stillstand gekommenen Gärung (Gärstockung) ist die Glucose meist weitgehend abgebaut und der Restzucker liegt fast ausschließlich als Fructose vor. Solche Gäransätze mit einem Glucose-Fructose-Verhältnis unter 0,1 können von den normalen glucophilen Weinhefen nicht mehr zu Ende vergoren werden. Wenn eine Anhebung des Glucose-Fructose-Verhältnisses, z. B. durch Zugabe von Saccharose oder Most, nicht mehr möglich ist, musste der Wein bislang reststüß verwendet werden.

Die eidgenössische Forschungsanstalt Wädenswil hat nun jedoch auf natürlichem Wege die fructophile Spezialhefe *Zygosaccharomyces bailii* selektioniert, welche Fructose bevorzugt verstoffwechselt und

somit auch in solch aussichtslosen Fällen ein Weitergären verspricht. Sie soll zum Herbst 2006 auf den Markt kommen, das Weinbauinstitut Freiburg hatte jedoch schon im Herbst 2005 die Möglichkeit, diese Hefe vorab zu testen.

Dies geschah an einem 2005er Gutedel, der im Verlauf der normalen Gärung mit ca. 16 g/l Zucker stecken geblieben war. Er wies bei 15 g/l Fructose nur noch ca. 1 g/l Glucose auf, die ursprüngliche Hefe war deshalb bereits weitgehend abgestorben. Diese wurde abgezogen und der Ansatz geteilt: Eine Hälfte wurde mit 50 g/hl der Bayanus-Sektheife SIHA 4 beimpft, die andere mit ebenfalls 50 g/hl der neuen fructophilen Spezialhefe.

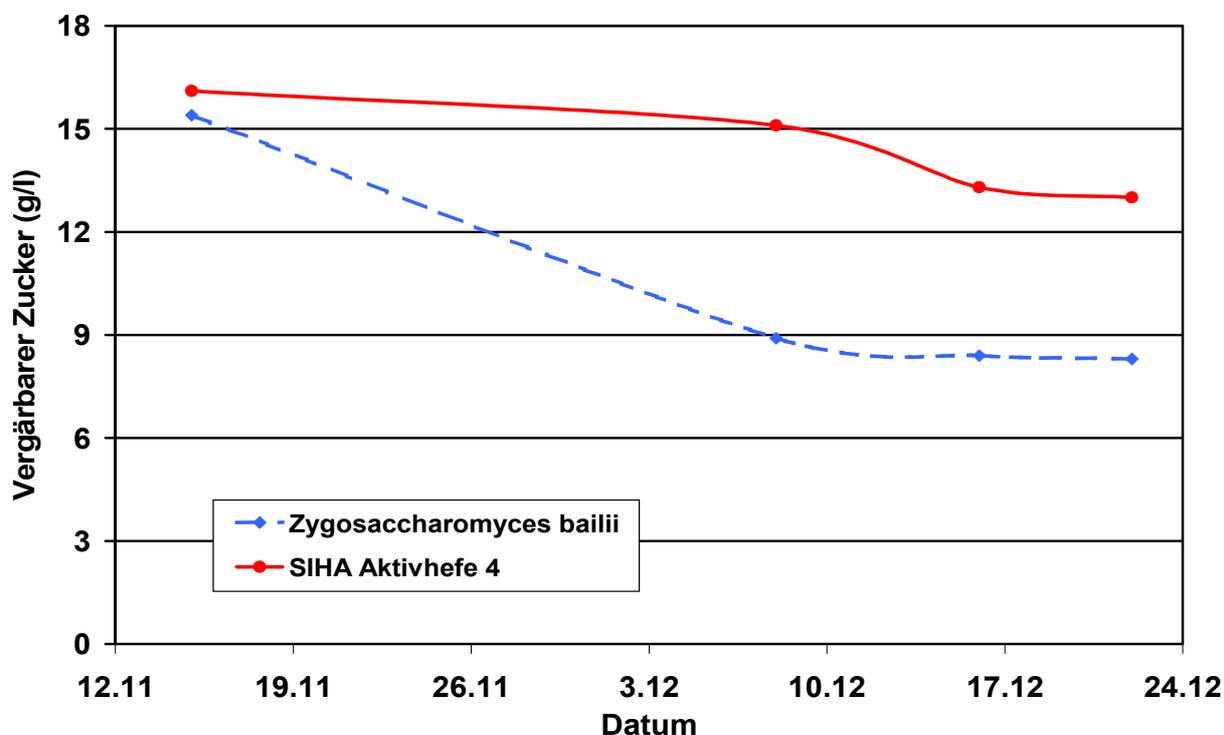


Abb. 25: Reaktivierung einer steckengebliebenen Gärung mit der fructophilen Spezialhefe *Zygosaccharomyces bailii*

Abb. 25 zeigt, dass die Fructose von der herkömmlichen Sektheife nur unwesentlich abgebaut werden konnte, während *Zygosaccharomyces bailii* den Restzuckergehalt im Laufe eines Monats immerhin knapp halbieren konnte. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass diese Hefe trotz hoher Einsaatmenge auch bei erhöhten Temperaturen - erforder-

lich sind mindestens 22 °C - nur eine sehr mäßige Gäraktivität zeigt. Um einen unerwünschten Säureabbau mit seinen negativen Begleiterscheinungen (insbesondere Anstieg der flüchtigen Säure) zu vermeiden, ist daher eine laufende Kontrolle des mikrobiellen Status' erforderlich - und ggf. ein unverzüglicher Abbruch.

2.2.1.8 Aktivkohle-Behandlung von Erzeugnissen aus roten Trauben

(HERBERT KREBS)

In den vergangenen Jahren waren verschiedentlich Versuche zur Kohleschönung an Rot- und Rosémost durchgeführt worden. Aufgrund des deutlichen Botrytisbefalls der Trauben durch die extremen Niederschläge am ersten Oktoberwochenende beantragte die Weinwirtschaft auch für den Herbst 2005 einen Versuch zur Entfernung gelöster Stoffwechselprodukte der Botrytis.

Das Weinbauinstitut überwachte diese Versuche und führte selbst auch einen solchen mit mäßig reifem Spätburgunder durch. Ca. 30 % der Beeren waren von Botrytis befallen, dies bestätigte auch die Analyse der Gluconsäure mit einem Gehalt von 2,3 g/l. Wie in der Herbstempfehlung vorgegeben, wurden die Trauben schnell zu einem weißen Most verarbeitet, vorgeklärt und pasteurisiert. Je eine Variante wurde mit 30 g bzw. 100 g Kohle je hl Most behandelt, die Kontrollvariante und die beiden Kohlevarianten 1 Tag später erneut geklärt. Anschließend wurden die Varianten analog zu Weißwein verarbeitet. Die Analysenwerte der Moste

und Weine zeigen kaum Unterschiede. Bei der sensorischen Prüfung jedoch wurde die mit 100 g Kohle pro hl Most behandelte Variante deutlich bevorzugt. Aber auch die Variante 30 g/hl Kohle, die der Empfehlung „% Botrytis = g/hl Kohle“ entspricht, zeigte sich verbessert.

Zwar dürfen seit Anfang 2006 auch Moste etc. aus roten Trauben sowie die entsprechenden noch in Gärung befindlichen jungen Weine mit Aktivkohle behandelt werden, doch zeigen die jahrelangen Versuche zur Anwendung von Kohle bei botrytisbefallenem Lesegut, dass die schnelle und kühle Verarbeitung sehr wichtig ist. Falls der Betrieb über die technischen Möglichkeiten verfügt, wird eine Pasteurisation vorgeschlagen. Bei sorgfältiger Verarbeitung der Trauben kann auch aus kritischem Lesegut ein zufriedenstellender (Rosé-) Wein erzeugt werden. Für strahlend klare, fruchtige und frische Weine sollten allerdings nur reife und gesunde Trauben verwendet werden.

2.2.1.9 Kernextraktion bei der Maischegärung

(HERBERT KREBS)

Der Anteil der Traubenkerne beträgt, je nach Rebsorte und Jahrgang, 3 bis 6 % der Maische. Insbesondere bei unreifen Kernen können gerbige, bittere Noten extrahiert werden. Dies stellen die Kellerwirte vor allem dann fest, wenn sie Most am tiefsten Punkt des Tanks abziehen und zum Überfluten verwenden. Diese Arbeitsweise findet sich

meist dort, wo alte Rühr tanks verwendet werden. Dabei werden häufig die Kerne beim Überfluten mit umgepumpt.

Um die Auswirkung der Kerne auf den Weinstil ermitteln zu können, führte das Weinbauinstitut einen Pilotversuch mittels Maischetaucher durch. Die teilweise Entfer-

nung von Traubenkernen erfolgte ab Gärbeginn, indem man die zum Boden sedimentierten Kerne entfernte. Dazu wurde der Maischetaucher nicht senkrecht, sondern leicht zum Entleerungstürchen gekippt aufgestellt. Beim Öffnen des Türchens strömt der Most in die untergestellte Wanne. Von dort wird er wieder auf die Maische zurück-

gegeben, bei der Kontrollvariante mit Kernen, bei der Versuchsvariante ohne Kerne.

Die analytische und sensorische Prüfung der beiden Varianten ergab allerdings bei Lesegut des Jahrgangs 2005 kaum Unterschiede. Daher soll der Versuch 2006 unter Praxisbedingungen wiederholt werden.

2.2.1.10 Technologie der Rotweinbereitung bei roten pilz widerstandsfähigen Rebsorten

(MARKUS ENGEL)

Auch im Jahr 2005 wurden Versuche zur Rotweinbereitung in den kleinen 250-l-Maischetauchern der Versuchskellerei durchgeführt, diesmal jedoch mit den Sorten Cabernet Carbon und Cabernet Cortis in den Varianten „Maischegärung bei 25 °C“, „Maischegärung bei 32 °C“ bei Cabernet Carbon, jeweils mit und ohne Chips ausgebaut, und den Varianten „Maischegärung bei 28 °C nach fünftägiger CO₂-Kaltmaceration“, „Maischegärung mit Nachmaceration bei 38 °C“ und „offene Maischegärung“ bei Cabernet Cortis, ebenfalls jeweils mit und ohne Chips ausgebaut. Der Versuch sollte Aufschluss darüber geben, welche Variante bei diesen neuen Sorten für die Maischegärung in den vorhandenen Gebinden am geeignetsten ist und welche Variante in einem durchschnittlichen Jahr mit mäßig ausgereiftem Lesegut die besten Ergebnisse bringt. Das Lesegut war zugekauft und die Trauben wurden gleichmäßig auf die einzelnen Varianten verteilt.

Das Ausgangsmaterial war zum einen Cabernet Cortis mit 90 °Oe und 6,5 g/l Säure sowie Cabernet Carbon mit 79 °Oe und 6,2 g/l Säure. Beide Lesegutchargen stammten aus nicht ausgedünnten Anlagen mit einem geschätzten Ertrag von rund 150 kg/a. Die Trauben waren nicht vollständig ausge-

reift und wiesen im Inneren noch rötliche Beeren auf. Alle Weine wurden mit der Hefe Oenoferm Rouge vergoren und durchliefen nach der Gärung einen biologischen Säureabbau mit SK2-Starterkulturen. Die Weine wurden anschließend nicht mehr weiter entsäuert, auch erfolgte keine Zugabe von Deckrotwein.

Die Weine zeigen allgemein eine grasige und unreife Note, welche auf das nur mäßig reife Lesegut zurückzuführen ist. Dennoch treten durch die unterschiedlichen Behandlungen deutliche Unterschiede hervor (vgl. Tab. 20 und Tab. 21).

Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass die beiden Sorten Cabernet Cortis und Cabernet Carol zur vollen Entfaltung der Aromen und des Rotweincharakters zum einen vollreifes Lesegut und zum anderen eine starke Extraktion der Trauben bzw. der Maische benötigen. Eine lange Lagerung oder ggf. auch eine - hier nicht durchgeführte - Mikrooxygenierung hilft, die harten Phenole abzurunden und die Weine geschmeidiger zu machen. Wichtig für den sensorischen Eindruck der Weine ist auch ein deutlich spürbarer Holzkontakt, welcher ebenfalls der Komplexierung und Harmonisierung des Gesamteindrucks dient.

Tab. 20: Rotweinbereitung mit pilzwiderstandsfähigen Neuzüchtungen - 2005 Cabernet Carbon

Versuchs-Nr.	Variante	Wein											
		Alkohol (g/l)	Extrakt (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	zuckerfreier Extrakt (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	freie SO ₂ * (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	Gerbstoff (g/l)	Farbintensität	Farbnuance	Rangziffer
2005 31 4401	MG bei 32 °C	102,5	25,0	1,5	23,5	5,1	3,5	68-28 = 40	91	2,6	3,2	1,1	3,4
2005 31 4402	MG bei 25 °C	102,3	25,1	1,5	23,6	5,3	3,5	68-27 = 41	93	2,5	3,2	1,0	3,0
2005 31 4403	MG bei 32 °C, Zusatz von Chips	102,7	25,1	1,5	23,6	5,2	3,5	62-23 = 39	86	2,8	3,6	1,1	1,7
2005 31 4404	MG bei 25 °C, Zusatz von Chips	102,0	25,4	1,5	23,9	5,3	3,5	61-26 = 35	88	2,5	3,3	1,0	1,9

*) freie SO₂ nach Abzug der Reduktone

Lese: 16.10.05, 79 °Oe, Säure 6,2 g/l, pH 3,3

Chips: bei Var. 4403 und 4404 Zusatz von 200 g/hl franz. Chips large, medium toasted, nach dem BSA

Tab. 21: Rotweinbereitung mit pilzwiderstandsfähigen Neuzüchtungen - 2005 Cabernet Cortis

Versuchs-Nr.	Variante	Wein											
		Alkohol (g/l)	Extrakt (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	zuckerfreier Extrakt (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	freie SO ₂ * (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	Gerbstoff (g/l)	Farbintensität	Farbnuance	Rangziffer
2005 31 4100	Kontrolle offene MG	103,0	28,2	1,8	26,4	5,1	3,6	61-32 = 29	80	3,8	5,4	0,7	3,8
2005 31 4101	MG mit Nachmaz., Endtemp. 38 °C	105,1	30,0	2,6	27,4	5,2	3,6	60-32 = 28	83	3,5	6,7	0,7	3,2
2005 31 4102	MG mit Kaltmaz., CO ₂ -Einsatz	106,5	29,5	2,3	27,2	5,1	3,6	68-36 = 32	99	3,5	5,4	0,8	3,7
2005 31 4103	MG mit Nachmaz., Endtemp. 38 °C, Zusatz von Chips	105,1	30,0	2,5	27,5	5,3	3,6	54-35 = 19	80	3,6	7,4	0,7	1,7
2005 31 4104	MG mit Kaltmaz., CO ₂ -Einsatz, Zusatz von Chips	106,6	29,6	2,2	27,4	5,1	3,6	60-35 = 25	90	3,5	6,3	0,8	2,6

*) freie SO₂ nach Abzug der Reduktone

Lese: 28.9.05, 90 °Oe, Säure 6,5 g/l, pH 3,2

Chips: bei Var. 4103 und 4104 Zusatz von 200 g/hl franz. Chips large, medium toasted, nach dem BSA

2.2.1.11 Lysozym

(DR. JÜRGEN SIGLER)

In der Europäischen Union ist das Enzym Lysozym seit Herbst 2001 in Einsatzmengen bis 500 mg/l (entsprechend 50 g/hl) zugelassen. Es hemmt grampositive Bakterien, zu denen auch die Milchsäurebakterien gehören, nicht jedoch die gramnegativen Vertreter (z. B. Essigsäurebakterien). Auch Hefen bleiben unbeeinflusst.

In Mengen von 250 bis 500 mg/l wird Lysozym deshalb vorzugsweise zur Verhinderung eines Biologischen Säureabbaus (BSA) zu Most und Wein gegeben. Sein pH-Optimum liegt bei pH 4,5, weshalb sich sein Einsatz gegen die sich bei pH-Werten über 3,5 entwickelnden, unerwünschten „wilden“ Bakteriangattungen 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. Nach Lysozym-Einsatz sollte daher der so genannte „Bentotest“ verwendet werden.

Ergebnis der Versuche im Herbst 2002 war gewesen, dass ein mittels Maischeerhitzung bereiteter Spätburgunder Rotwein mit einem mittelhoch zu nennenden Gerbstoffgehalt von 2,5 g/l nach Lysozym-Gabe von 300 mg/l (entsprechend 30 g/hl) immer noch einen Eiweiß-Schönungsbedarf von 150 g/hl Bentonit aufwies.

Im Herbst 2003 wurde ein ebenfalls mittels Maischeerhitzung bereiteter Spätburgunder Rotwein (Gerbstoffgehalt: 3,4 g/l) auf der Feinhefe mit der mittleren Dosierung von 250 mg/l (entsprechend 25 g/hl) Lysozym

versetzt. Nach rund 5 Wochen hatte sich der Restgehalt an freiem Lysozym auf etwa 50 mg/l eingependelt. Als Wirkungsdauer von Lysozym konnte hier somit ein Zeitraum von einigen Wochen angegeben werden, abhängig von Art (v. a. Gerbstoffgehalt) des behandelten Weines.

Im Mittelpunkt der Versuche 2004 stand das Verhalten von Lysozym in der Ausbauvariante Maischegärung. Bei Zugabe zu Spätburgunder-Maische vor der Gärung wurde Lysozym annähernd parallel zum Verlauf der Maischegärung nahezu vollständig gebunden, nach dem Abpressen verblieb im Jungwein nur noch ein geringer Restgehalt von rund 20 mg/l. Ein wirksamer Schutz durch Lysozym war hier somit nur wenige Tage während der Maischegärung gegeben. Das nachfolgende Animpfen dieses Jungweines mit BSA-Starterkulturen führte zu einem alsbaldigen Abbau der Äpfelsäure, lediglich der Citronensäure-Abbau verlief etwas schleppender. Bei Lysozym-Gabe erst nach dem Abpressen trat - im Gegensatz zur ungeschützten Kontrollvariante - über Monate hinweg kein spontaner BSA ein, der Gehalt an freiem Lysozym blieb vielmehr während des gesamten Beobachtungszeitraums annähernd stabil. Im Unterschied zum Einsatz bereits zur Maische vor der Gärung schützt die Lysozym-Gabe zum abgepressten Jungwein somit sehr viel länger.

Im Herbst 2005 wurde schließlich die Frage bearbeitet, wie sich Lysozym in Weißwein verhält. Zu diesem Zweck wurde Weißburgunder-Most zur Gärung 300 mg/l Lysozym zugesetzt. Abb. 26 zeigt den Verlauf der alkoholischen Gärung anhand von Dichtemessungen sowie den des BSA anhand des Äpfelsäure-Gehalts. Bei der recht zügigen Gärung zeigte sich erwartungsgemäß praktisch kein Unterschied zwischen Lysozym- und ungeschützter Kontrollvariante.

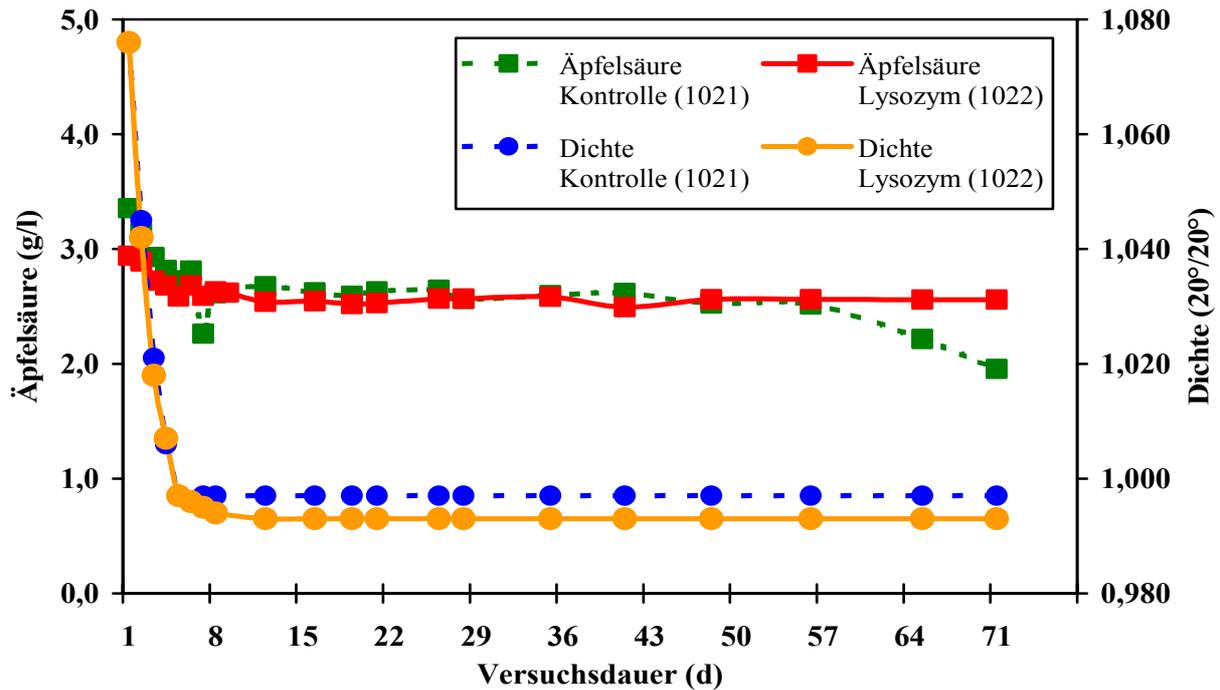


Abb. 26: Gärung und BSA von 2005er Weißburgunder mit und ohne Lysozym (300 mg/l)

Dagegen stellte sich der (spontane) BSA in der Kontrollvariante erst nach rund acht Wochen ein, obwohl die Ansätze bei 18 bis 20 °C temperiert worden waren. In der mit Lysozym geschützten Variante war auch Wochen danach noch kein Abbau zu verzeichnen. Somit kann davon ausgegangen werden, dass Lysozym bei Weißweinen - im Gegensatz zu Rotwein - auch im Verlauf der Gärung keinen dramatischen Rückgang erfährt, was sicherlich auf den sehr viel geringeren Gerbstoffgehalt zurückzuführen ist.

In einem zweiten Versuch wurde bei nicht abgeschwefeltem 2005er Jungwein der Sorte Weißburgunder getestet, wie sich der spontane und der eingeleitete BSA in Varianten mit und ohne Lysozym-Gabe gestaltet. Wie aus Abb. 27 ersichtlich, kam der mittels Starterkulturen eingeleitete BSA alsbald in Gang und war innerhalb von drei Wochen beendet (Variante 1013). Der spontane BSA in Variante 1012 stellte sich nach etwa vier Wochen ein und benötigte danach gleichfalls rund drei Wochen. Hingegen war die mit 300 mg/l Lysozym behandelte Variante 1014 etwas länger geschützt (ca. 7 Wochen), danach wurde die Äpfelsäure jedoch eben-

falls spontan recht zügig abgebaut. Zum wiederholten Male bestätigen sich somit frühere Beobachtungen, dass ein Lysozym-Schutz selten länger als sechs Wochen anhält.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der Restgehalt und damit auch die Wirkung von Lysozym in starkem Maße abhängig ist vom behandelten Material. Während bei feingliedrigen Weißweinen mit höheren Restgehalten an freiem Lysozym und somit längerer Wirkungsdauer zu rechnen ist, kommt es bei Rotwein je nach Einsatzzeitpunkt und vor allem Gerbstoffgehalt zu sehr unterschiedlich ausgeprägten Abnahmekurven, weshalb die Schutzwirkung oft nur wenige Tage oder einige Wochen anhält, selten aber mehrere Monate.

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

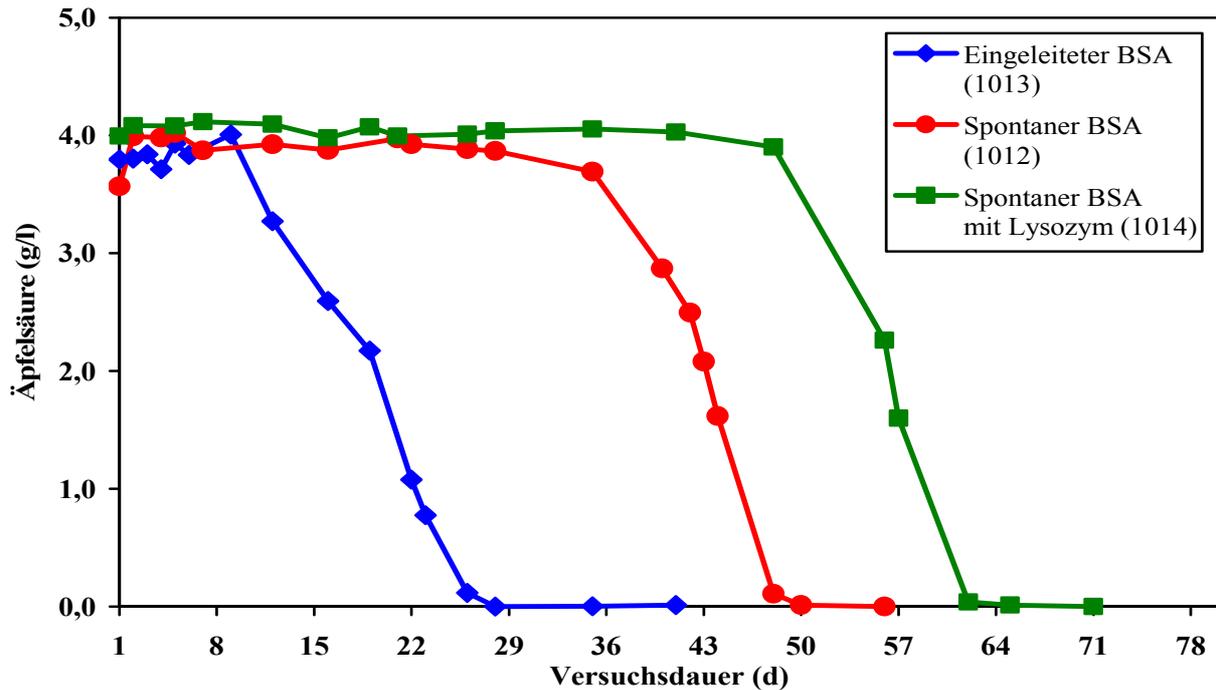


Abb. 27: BSA von 2005er Weißburgunder mit und ohne Lysozymgabe (300 mg/l) nach der Gärung

2.2.1.12 Einsatz von Eichenholz-Chips in der Weinbereitung

(DR. JÜRGEN SIGLER, DR. RAINER AMANN)

Vor dem Hintergrund des breiten Einsatzes von Eichenholz-Stücken (Eichenholz-Chips, „Chips“) in Übersee und angesichts entsprechender Begehrlichkeiten in der EU und in Deutschland wurde auch in der baden-württembergischen Weinwirtschaft der Wunsch lauter, sich mit dem Verfahren zumindest versuchsweise befassen zu dürfen.

Auf Antrag der Staatlichen Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau Weinsberg und des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg hatte das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg für 2004 im dritten Jahr genehmigt, dass die beiden Einrichtungen sowie namentlich genannte Betriebe der Weinwirtschaft des Landes in festgelegtem Umfang Maische, Most und Wein versuchsweise durch Einsatz von Eichenholzstücken behandeln dürfen. Der entsprechenden Versuchsgenehmigung 2005 ging ein Antrag Deutschlands bei der EU-Kommission voraus, gemäß Art. 41 Abs. 2 der Verordnung (EG) Nr. 1622/2000 die Fortsetzung der bereits drei

Jahre dauernden Versuche um drei weitere Jahre zu erlauben. Mit der Entscheidung vom 14.11.2005 (ABl. Nr. L 299/71) gab die Kommission diesem Antrag statt und genehmigte die Fortführung der Versuche bis zum 31. Juli 2008.

Die Ergebnisse vorangegangener Versuchsjahre hatten gezeigt, 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 waren als insgesamt komplexer mit größerer Aromen- und Geschmacksdichte bezeichnet worden und hatten sich meist fülliger und besser strukturiert präsentiert. Positive Effekte hatten sich auch für die Farbintensität ergeben.

Institutsversuche 2004

Die Lagerung von Wein etc. im neuen Holzfass hat im Wesentlichen zwei Effekte:

- Aromatisierung (A) durch Übergang originärer oder bei der Toastung entstandener Holzinhaltsstoffe sowie

- Reifung (R) insbesondere durch moderaten Sauerstoff-Eintrag (Mikrooxidation).

Bei Chips-Gaben im inerten Glas- oder Edelstahl-Gebinde kann zwar ein aromatisierender, jedoch kein reifender Effekt erwartet werden. Wie bereits 2003 belegt, ist es deshalb nicht gleichgültig, ob man den „Wein ins Holz“ legt oder das „Holz in den Wein“.

Die 2003 an hochwertigem, maischevergorenem Spätburgunder begonnenen Versuche wurden fortgeführt an Lesegut durchschnittlicher Qualität, welches 2004 mittels Maischeerhitzung vinifiziert worden war. Es sollten die Unterschiede herausgearbeitet werden zwischen Lagerung

- im neuen Barrique (A + R),
- im alten Barrique (nur R),
- im alten Barrique mit Chips (A + R),
- im inerten Gebinde mit verschiedenen Chips-Varianten (nur A)
- im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle (weder A noch R)

Derartige Studien unter Verwendung von Holzfässern und Barriques sind bei den Praxisversuchen 2004 (s. u.) nicht angestellt worden.

Zum Einsatz kam Spätburgunder Rotmost aus der Maischeerhitzung mit einem ursprünglichen Mostgewicht von 93 °Oe, der auf 100 °Oe angereichert worden war. Folgende Varianten wurden angelegt:

- 2004 21 6221: Kontrolle im Glasballon
- 2004 21 6222: 200 g/hl franz. Chips (large, medium) im Glasballon
- 2004 21 6223: 200 g/hl amerik. Chips (large, medium) im Glasballon
- 2004 21 6224: 200 g/hl franz. Chips (large, medium) im alten Barrique
- 2004 21 6225: altes Barrique (ohne Chips)
- 2004 21 6226: neues Barrique (Savioz-Fass) in 2. Belegung

Unter „alten“ Barriques sind hier gebrauchte Fässer in fünfter oder höherer Belegung zu verstehen; nach drei Belegungen werden Barriques in der Regel ausgemustert, da danach keine bedeutenden aromatisierenden Effekte mehr zu erwarten sind.

Bei dem verwendeten neuen Barrique in zweiter Belegung handelte es sich um eine neuartige, annähernd rechteckige Bauart aus Nut- und Federbrettern, welches nach seinem Schweizer Erfinder auch Savioz-Fass genannt wird. Im Gegensatz zu den herkömmlichen Barriques, welche üblicherweise durch offenes Feuer getoastet werden, gewährleistet hier die Infrarot-Toastung ein gleichmäßigeres und reproduzierbareres Ergebnis.

Der Holzkontakt begann gleichzeitig mit dem Einleiten des Biologischen Säureabbaus (BSA) und dauerte acht Monate.

Bei der Grundanalytik der fertigen Weine ergaben sich fast keine Unterschiede innerhalb der behandelten Varianten und gegenüber den unbehandelten Kontrollen (Tab. 22). Wie in den Vorjahren war jedoch auch hier festzustellen, dass die Farbintensität (Summe der Extinktionen bei 420, 520 und 620 nm) der Varianten mit Holzkontakt meist um 15 % höher lag als die der nicht behandelten Kontroll-Variante. Während 2003 die Verwendung von Barrique-Fässern (mit und ohne Chips-Verstärkung) im Vergleich zu den Glasballon-Varianten mit einer nochmaligen Farbvertiefung einherging, war dieser Effekt 2004 nicht sonderlich ausgeprägt. Derartige farbverstärkende Effekte werden regelmäßig beobachtet und können mit der Polymerisation der Anthocyane, ggf. verstärkt durch den Mikrooxidations-Effekt des Holzes, erklärt werden.

Aufschlussreicher ist die gaschromatographische Analyse der holzbürtigen Aromastoffe (Abb. 28). Während die beiden Eichenlactone bei der Variante mit französischen Chips (21 6222) in etwa vergleichbarer Höhe vorhanden sind, sind sie bei der mit Chips aus

amerikanischer Eiche (21 6223) in sehr unterschiedlichen Gehalten vertreten, was auf eine anders geartete Aromatik hinweist.

Bemerkenswert ist auch, dass die in mind. fünfter Belegung gebrauchten alten Barrique-Fässer noch deutliche Mengen Holz-

haltsstoffe an den Wein abgaben: Sowohl Eichenlactone als auch Eugenol sind in einer Menge vorhanden, die der Gabe von 200 g/hl Chips entspricht. Beim gebrauchten Barrique mit Chips-Verstärkung (Variante 21 6224) addierten sich beide Effekte in etwa.

Tab. 22: Behandlung mit Eichenholz-Chips und/oder Barriques vor dem BSA, Holzkontakt 8 Monate (Spätburgunder Rotwein 2004, Maischeerhitzung)

Versuchs-Nr.	Variante	Wein											
		Alkohol (g/l)	Gesamtextrakt (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	zuckerfreier Extrakt (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	Gerbstoffe (g/l)	Farbintensität	Farbnuance	Rangziffer
21 6221	Kontrolle	107,3	26,1	2,0	24,1	3,7	3,8	43	105	3,27	2,9	1,2	2,3 ² 3,6 ³
21 6222	franz. Chips 200 g/hl medium	107,0	26,3	2,0	24,3	3,7	3,8	36	98	3,33	3,3	1,1	1,9 ²
21 6223	amerik. Chips 200 g/hl medium	106,8	26,3	2,0	24,3	3,7	3,8	38	100	3,24	3,3	1,1	1,8 ²
21 6224	amerik. Chips 200 g/hl medium altes Barrique	105,7	26,3	2,1	24,2	3,8	3,8	35	101	3,41	3,3	1,1	1,4 ³
21 6225	altes Barrique	105,5	26,3	2,0	24,3	3,9	3,8	40	108	3,53	3,5	1,1	3,1 ³
21 6226	Barrique ¹ (Savioz-Fass)	105,9	26,6	2,2	24,4	3,9	3,8	28	100	3,34	3,1	1,1	1,9 ³

¹) 2. Belegung

²) Vergleich von 6221, 6222 und 6223

³) Vergleich von 6221, 6224, 6225 und 6226

Erwartungsgemäß die mit Abstand höchsten Gehalte an Eichenlacton ergab aber die Verwendung eines neuen Barrique-Fasses (Variante 21 6226). Auch dies lässt auf einen entsprechenden sensorischen Befund schließen.

Jedoch ist in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, dass mit der Verwendung von 200 g/hl Eichenholz-Chips bewusst eine eher moderate Dosis gewählt worden war. Außerdem repräsentieren die hier gemessenen Aromakomponenten mit Sicherheit nur einen kleinen Teil der überaus komplexen Holz- und Toast-Aromatik.

Bei der Rangordnungsprüfung der im inerten Glasballon gelagerten drei Varianten (21 6221 bis 21 6223) schnitt die unbehandelte Kontrolle am schlechtesten ab (Rangziffer 2,3; vgl. Tab. 22). Gleichartiges war schon bei den Versuchen 2003 festgestellt worden. Auf den vorderen Plätzen fanden sich abermals die mit 200 g/hl moderat behandelten Varianten, wobei sich keine signifikante Bevorzugung der amerikanischen vor den französischen Eichenholz-Stücken feststellen ließ. Einige Verkoster gaben jedoch zu Protokoll, dass die französischen Chips die markantere Holznote zeigten, wohingegen die amerikanischen eine deutliche Vanille-Note zeigten und insgesamt ein weicheres, gereifteres Bild ergaben.

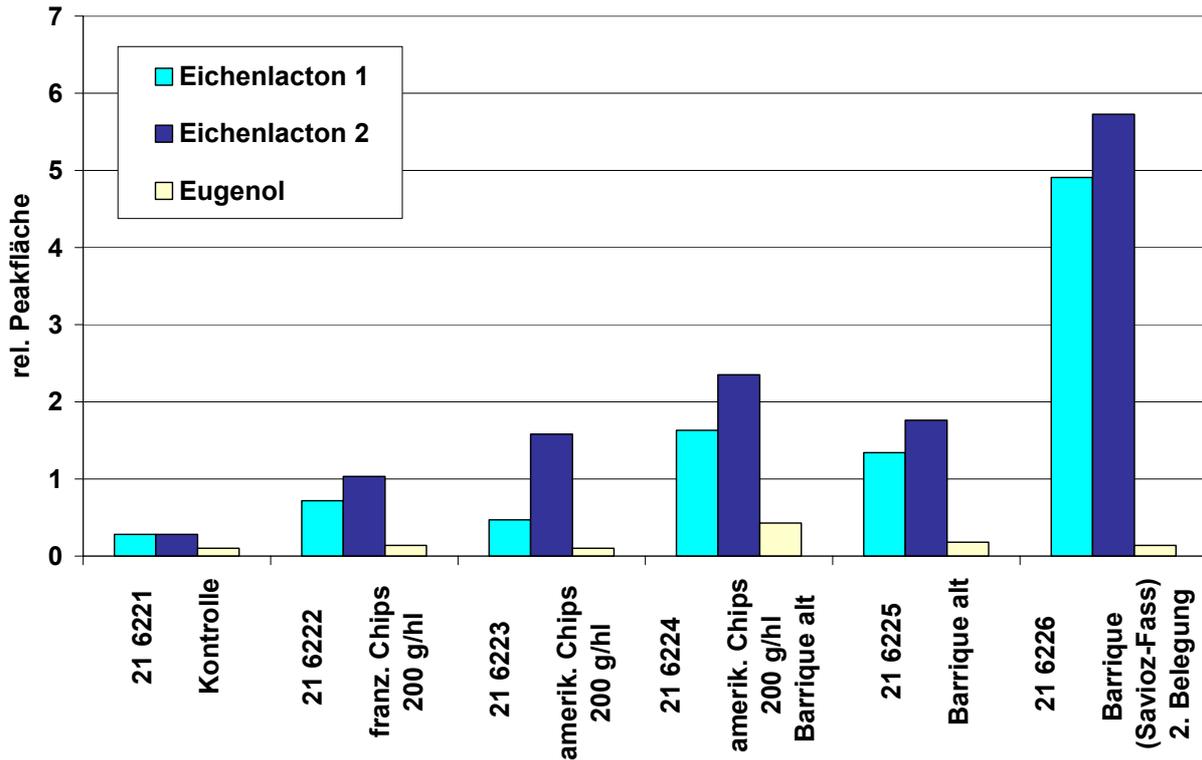


Abb. 28: Aromastoffe in maischeerhitztem 2004er Spätburgunder Rotwein nach Behandlung mit Eichenholz-Chips und/oder Lagerung im Barrique

Die Verkostung der drei im Barrique ausgebauten Varianten (21 6224 bis 21 6226) erbrachte eine Bevorzugung des mit Chips verstärkten alten Barriques (Rangziffer 1,4), gefolgt von dem neuen Barrique in zweiter Belegung (Rangziffer 1,9). Mit den Rangziffern 3,1 bzw. 3,6 klar abgewertet wurden hingegen das alte Barrique allein sowie die unbehandelte Kontrolle. Als Grund für diese Ablehnungen gaben die Prüfer die nur schwache (21 6225) bzw. gar nicht vorhandene Holznote (21 6226, Kontrollvariante) an. Wie schon in den Vorjahren gezeigt, harmonierte auch bei den Eichenholz-Chips der Toastungsgrad medium mit Spätburgunder Rotwein besonders gut, weshalb er auch bei Barriques vorzugsweise verwendet wird.

Zusammenfassend können wiederum die Varianten mit Holzkontakt wegen ihrer vielschichtigen Art und größeren Aromen- und Geschmacksdichte auch im mäßigeren Jahrgang 2004 als deutlich wertiger bezeichnet werden.

Institutsversuche 2005

Die Behandlung von Wein mit Eichenholz-Chips zielt im Wesentlichen ab auf den Übergang originärer sowie durch Toastung entstandener Holzinhaltsstoffe („Aromatisierung“). Nach Literaturangaben sei dieser Übergang innerhalb kurzer Zeit (wenige Wochen) abgeschlossen.

Im Mittelpunkt der Versuche 2005 stand daher die Frage, ob und welchen Unterschied verschiedene Verweilzeiten von Chips auf das sensorische und analytische Bild des behandelten Weines haben und ob mit einer längeren Verweilzeit der Chips weitere (positive) Effekte wie Reifung usw. erzielt werden können. Möglicherweise können ausgelagte Chips als reaktive Oberfläche für weitere Veränderungen dienen. Zu untersuchen war ferner, welchen sensorischen Einfluss die weitere Reifezeit nach Entfernen der Chips hat.

Zum Einsatz kam Spätburgunder Rotwein aus der Maischegärung, der mit der Hefe Oenoferm Rouge vergoren und dessen Bio-

logischer Säureabbau mit Starterkulturen eingeleitet worden war, in den Varianten:

- 2005 21 6001: Kontrolle
- 2005 21 6002: 200 g/hl Chips,
Verweildauer: 1 Woche
- 2005 21 6003: 200 g/hl Chips,
Verweildauer: 6 Wochen
- 2005 21 6004: 200 g/hl Chips,
Verweildauer: 6 Monate

Die Chips-Behandlung begann nach Gärung und Biologischem Säureabbau mit je 200 g/hl Chips aus amerikanischer Eiche der Stückelung „large“ und des Toastungsgrades „medium“.

Bei der Analytik der fertigen Weine ergaben sich praktisch keine Unterschiede innerhalb der behandelten Varianten und gegenüber der unbehandelten Kontrolle. Insbesondere war durch den Holzkontakt eine Zunahme der Gerbstoffe (Phenole) nicht messbar. Die in den Versuchsjahren zuvor häufig eingetretene Farbvertiefung (Farbintensität als Summe der Extinktionen bei 420, 520 und 620 nm) der Varianten mit Holzkontakt um meist 15 % konnte in diesem Versuch bei der Variante Maischegärung nicht festgestellt werden. Auch die LVWO Weinsberg hatte in ihren Versuchen 2005 bei der Maischegärung – im Unterschied zur Maischeerhitzen – keine Farbvertiefung registriert. Farbverstärkende Effekte werden ansonsten regelmäßig beobachtet und können mit einer besseren Polymerisation der Anthocyane, ggf. verstärkt durch den Mikrooxidations-Effekt des Holzes, erklärt werden.

Bei der Verkostung präsentierte sich die Kontrolle (21 6001) zwar sauber und typisch fruchtig, jedoch als etwas eindimensional in ihrer Art, während die drei mit Chips ausgebauten Varianten (21 6002 bis 21 6004) eine den Weinstil bereichernde, moderate Holznote zeigten. Im Einzelnen ergaben sich hier interessante Abstufungen: Während bei der kurzen Einwirkzeit von einer Woche eine gut eingebettete Holznote bei ansonsten „rundem“ Gesamteindruck festgestellt wurde, trat

die Holznote bei längerer Verweilzeit zunehmend hervor, was ein etwas markanteres Gesamtbild ergab. Zum Verkostungszeitpunkt unmittelbar nach Ende des Versuchs war die Holzprägung bei der Variante mit sechsmonatigem Holzkontakt deutlich am präsentesten und fast als aufgesetzt zu bezeichnen.

Allerdings dürfte dieser Eindruck nicht von der Länge der Verweilzeit selbst herrühren. Denn nach Literaturangaben und aller Erfahrung sind die Chips bereits nach kurzer Einwirkzeit ausgelaugt. Weitere Verkostungen müssen deshalb zeigen, ob dieser Effekt der fehlenden Nachreifung zuzuschreiben ist und ob sich diese Variante mit zunehmender Lagerdauer noch besser harmonisiert. Bei den Praxisversuchen (s.u.) jedenfalls wurde es als vorteilhaft bezeichnet, den rückverschnittenen Verkaufswein zwecks Endharmonisierung vor der Füllung noch für einige Wochen ins (große) Holzfass zu legen. Gleichfalls zu beobachten wird sein, ob die Kurzkontakt-Varianten in ihrer Holznote noch weiter zurückgehen, d. h. welche Nachhaltigkeit von einer Chips-Behandlung erwartet werden darf.

Im Rahmen der Kreuzungsarbeit neuer, pilzwiderstandsfähiger Rebsorten des Instituts ist auch das oenologische Potenzial dieser neuen Sorten auszuloten, um der kellerwirtschaftlichen Praxis entsprechende Empfehlungen und Hinweise geben zu können. U.a. war auch die Eignung für Holzkontakt auszutesten. Da die betreffenden Rebsorten teils noch in zu geringen Mengen zur Verfügung standen, war eine echte Barrique-Lagerung (225 l) meist nicht möglich. Als Alternative bot sich aber der Holzkontakt mittels Eichenholz-Chips an, der sich ggf. auch an Kleinstmengen von wenigen Litern gut durchführen lässt.

Bei verschiedenen Vergleichsverkostungen zeigte sich hier auch 2005 in praktisch allen Fällen, dass die Varianten mit Holzkontakt komplexer und besser strukturiert sind und von den Verkostern daher regelmäßig klar

bevorzugt werden. In besonderem Maße gilt dies für die der Cabernet-Familie angehörenden pilzwiderstandsfähigen Freiburger Neuzüchtungen Cabernet Carol, Cabernet Cortis und Cabernet Carbon (Rangziffern 1,7 und 1,9 bei den Chips-Varianten versus 3,4 bzw. 3,0 bei den Kontrollvarianten). Die kraftvollen Weine dieses Typus' gewinnen durch den Holzkontakt noch deutlich an Komplexität und Tiefe, weshalb hier, entsprechend des internationalen Cabernet-Stils, eine Holzprägung nachgerade obligat erscheint.

Praxisversuche

An den badischen Praxisversuchen 2004 waren neun Betriebe der Weinwirtschaft (acht Winzergenossenschaften und ein Weingut) aus verschiedenen Weinbaubereichen vom Bodensee bis zur Badischen Bergstraße beteiligt. 2005 waren es 13 Betriebe (elf Genossenschaften und zwei Weingüter). Überwiegend wurden ähnliche Versuchsanstellungen wie in den Vorjahren gewählt. Innerhalb ihrer Versuchsserien beschränkten sich die Betriebe meist auf die Variation eines Parameters, z. B. wurde nur die Chips-Art oder nur der Zugabezeitpunkt verändert.

Je nach den betrieblichen Gegebenheiten wurden Kleinpartien ab 230 l bis hin zu 20.000-Liter-Tanks behandelt. Als Kontrolle führten die Betriebe meist eine gänzlich unbehandelte Variante mit, in einzelnen Fällen wurden auch alte und/oder neue Holzfässer/Barriques für die Behandlungs- oder Vergleichsvariante gewählt. Um den Sauerstoff-Eintrag von Holzfässern im Edelstahltank zu simulieren, wurden die Varianten zweier Betriebe zusätzlich mittels Mikrooxigenierung behandelt.

Mit Spätburgunder sowie geringeren Mengen Regent, Schwarzriesling, Lemberger, Cabernet Mitos und Cabernet Carol waren erneut hauptsächlich Rotweinsorten Gegenstand der Versuche. Hier wurden Chips verschiedentlich sowohl an den Varianten Maischegärung als auch Maischeerhitzung getestet. Sensorische Vorteile konnten bei beiden

Bereitungsarten gesehen werden, wenngleich die nachhaltigeren Maischegärvarianten als prädestiniert für einen Holzkontakt bezeichnet wurden.

Spätburgunder erwies sich dabei als sehr gut geeignet für den Chips-Einsatz, seine Vielschichtigkeit ließ sich hiermit nochmals steigern. Bei der zunächst eher als eindimensional zu charakterisierenden pilzwiderstandsfähigen Neuzüchtung Regent brachte der Holzkontakt die dort besonders gewünschte „Verbreiterung“ im Sinne einer ebenfalls erhöhten Komplexität.

Die weißen Sorten waren mit Weißburgunder, Grauburgunder und Chardonnay in die Versuche einbezogen. Während bei dem eher filigranen, fruchtbetonten Weißburgunder eine zusätzliche Holzaromatik als weniger passend bezeichnet wurde, erwiesen sich die fülligeren Sorten Grauburgunder und Chardonnay als gut geeignet. Mit einer dezenten Holznote kommt vor allem Letzterer dem internationalen Chardonnay-Leitbild näher.

Verwendet wurden Chips aus französischer oder amerikanischer Eiche, teils auch gemischt. Wiederum waren sensorische Unterschiede der verschiedenen Herkünfte festzustellen: Ähnlich wie bei der Barrique-Lagerung erzeugten Chips aus amerikanischer (Weiß-)Eiche bei den deutschen fruchtbetonten Rotweinsorten eine eher geschmeidige Sensorik, gepaart mit stärkerer Vanille-Note, während die markantere französische Eiche etwas besser mit dem härteren romanischen Weinprofil harmonierte. Je nach Rebsorte und Bereitungsart kann sich daher die eine oder andere Herkunft als günstiger erweisen oder der Verschnitt verschiedener Herkünfte von Vorteil sein.

Bei der Toastung dominierten die mittleren Grade („medium“ oder „medium plus“); für die herkömmlichen heimischen Rotweinsorten hatten sich diese auch im Barrique-Bereich als am günstigsten erwiesen. Starke Toastungen werden wegen ihrer dominieren-

den, teils rauchigen bis brenzligen und nicht selten bitter schmeckenden Röstaromen hier wie dort vermieden, wären jedoch für gerbstoffkräftige Rotweinsorten des romanischen Typs denkbar. Holz des Toastungsgrades „light“ hinterlässt tendenziell grünliche Aroma-Eindrücke und war 2004 lediglich bei einem Chardonnay gewählt worden.

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). Höhere Gaben hätten bei den verwendeten, eher fruchtbetonten Rebsorten zu einer unerwünschten Holzlastigkeit im unverschnittenen Versuchswein geführt. Im Hinblick auf vorgesehene Rückverschnitte waren allerdings in einigen Fällen (Über-)Dosierungen bis 1.000 g/hl vorgenommen worden. Wo bereits das rückverschnittene Endprodukt zur Verfügung stand, war eine direkte Holznote sensorisch kaum mehr wahrnehmbar, wohl aber eine komplexere Art aufgrund der unterschwelligeren Holzprägung.

In den meisten Fällen wurden die Chips erst nach der Gärung zugesetzt, teils vor, teils nach dem Biologischen Säureabbau (BSA). Einzelne Betriebe verabreichten die Chips bereits zur Maischegärung, Grauburgunder war ebenfalls bereits zu Beginn der Gärung behandelt worden. Wegen der zumeist sehr kurzen Verweilzeit erfordern die Gaben vor oder zu der Gärung eine deutlich höhere Dosierung.

Im sensorischen Eindruck erwiesen sich die spät – erst nach dem BSA – „gechipsten“ Varianten im Holzeindruck, v. a. in der Vanille-Note, als am präsentesten, weshalb sie bei den Verkostern nicht selten bevorzugt wurden. Wenn, wie beispielsweise bei Weißwein, besser integrierte Holznoten gewünscht werden, empfiehlt sich dagegen ein früherer Zugabezeitpunkt. Die Dauer des Chips-Kontakts war sehr unterschiedlich und währte von mehreren Tagen im Falle der Mostbehandlung bis hin zu einigen Wochen oder etlichen Monaten.

In der überwiegenden Mehrzahl der Versuchsreihen wurden die Chips-behandelten Varianten in verschiedenen Verkostungen besser bewertet als die unbehandelten Kontrollvarianten, welche sich nicht selten auf dem letzten Rang wiederfanden. Positiv beurteilt wurden die „gechipsten“ Varianten aufgrund ihrer insgesamt komplexeren Art, die sich als runder, fülliger, kräftiger und mitunter auch etwas reifer charakterisieren lässt. In ähnlicher Weise gilt dies auch für die behandelten Weißweinsorten.

Bei den maischeerhitzten Rotweinen wurde der in den Kontrollvarianten meist einseitig dominierenden Frucht je nach Art und Dosage der Chips eine mehr oder weniger dezente Holzprägung (Vanille, evtl. rauchige Noten) an die Seite gestellt, was von den Verkostern weit überwiegend positiv beurteilt wurde. Vergleichbares gilt auch für die mittels Maischegärung vinifizierte Varianten, wengleich sich diese zu frühen Verkostungszeitpunkten noch relativ verschlossen präsentierten.

Bei der Rebsorte Regent wurden die mittels Maischeerhitzung bzw. Maischegärung bereiteten Weine zu unterschiedlichen Zeitpunkten und mit verschiedenen Chips-Arten behandelt. Während die unbehandelte Kontrolle in beiden Ausbauvarianten als sensorisch eindimensional bezeichnet wurde und klar auf dem jeweils letzten Rang zu liegen kam, wurden die bereits nach der Gärung behandelten Varianten auf gute Mittelplätze gesetzt. Die besten Rangziffern erhielten jedoch die zu einem späten Zeitpunkt (nach dem BSA) behandelten Versuchsglieder wegen ihrer bei den Verkostern geschätzten vanillebetonten Holznote.

Da Chips-Behandlung im inerten Stahltank zwar einen aromatisierenden, im Gegensatz zur Barrique-Lagerung aber keinen bedeutenden reifenden Effekt erbringt, wurde teilweise auch die Methode der Mikrooxigenierung eingesetzt. Dabei werden dem Wein über einen längeren Zeitraum mittels Fritte Sauerstoff in so kleinen Mengen zugeführt,

dass er nie in den oxidativen Bereich gelangt. Derart behandelte Varianten hatten sich schon in den Vorjahren deutlich runder und gereifter präsentiert als die reduktiv belassenen Partien. Von den Verkostern wurden sie sowohl 2004 als auch 2005 jeweils auf Rang 1 gesetzt, was die Vorteile der Kombination von Chips-Behandlung und Mikrooxigenierung abermals belegt.

Bei einzelnen Versuchen des Jahrgangs 2004 vermochten die mit Chips behandelten Varianten – überwiegend jene von schwächeren Qualitäten – allerdings nicht eindeutig zu überzeugen, zumeist wurde dort eine störende Holzdominanz bemängelt. Diese auch beim Barrique-Einsatz wichtige Erkenntnis illustriert einmal mehr, dass das Gestaltungselement Holz in Intensität und Ausprägung auf die Grundqualität des betreffenden Weines abgestimmt werden muss.

Als Ziel formulierten die Betriebe wiederholt, sich mit dem Chips-Einsatz sehr deut-

lich vom Barrique-Segment absetzen zu wollen, sowohl qualitativ als auch kosten- und imagemäßig. Barrique-Weine sollen weiterhin das Premiumprodukt darstellen, vinifiziert aus den hochwertigsten Grundqualitäten. Bei der Behandlung mit Eichenholz-Chips gehe es somit nicht darum, eine Barrique-Lagerung simulieren zu wollen. Vielmehr seien Chips angezeigt und vorteilhaft insbesondere im Mittelpreissegment, wo es gelte, mit preislich erschwinglichen Produkten vermittels einer eher dezenten Holzaromatik gegen die entsprechend erfolgreichen Qualitäten aus Übersee antreten zu können.

Aufgrund der insgesamt positiven Ergebnisse der Versuche in Deutschland und auch in einigen anderen Mitgliedstaaten wurde die Behandlung von Wein mit Eichenholz-Chips Ende 2005 in der EU grundsätzlich zugelassen.

2.2.1.13 Sensorikseminare der Abteilung Oenologie

(DR. JÜRGEN SIGLER, DR. RAINER AMANN, HERBERT KREBS)

2005 bot die Abteilung Oenologie das bisher umfangreichste Seminarprogramm an. Seit 1997 findet jährlich das Seminar "Kellerwirtschaft und Sensorik" statt. Auch 2005 war die Nachfrage so groß, dass das Seminar fünf Mal mit je ca. 50 Teilnehmern durchgeführt wurde. In diesem Seminar werden überwiegend Weine und Ergebnisse von kellerwirtschaftlichen Versuchen des vergangenen Herbstes vorgestellt, gelegentlich kommen auch weinbauliche Themen zum Zuge. Zu jedem Thema gibt es einen einführenden Vortrag, der die im Versuchskeller des WBI gemachten Erfahrungen und die theoretischen Hintergründe vermittelt. Die Verkostung der Versuchsvarianten erfolgt "blind", wobei regelmäßig die Ränge der einzelnen Varianten innerhalb einer Serie abgefragt und anschließend ausgewertet werden. Zu speziellen Themen wird von den Prüfern auch eine deskriptive sensorische Analytik

zu vorgegebenen Attributen sowie die Vergabe einer Qualitätszahl erbeten.

Einige Themen wie Säuerung (Jahrgang 2003) und Verarbeitung von hagelgeschädigtem Lesegut (Jahrgang 2004) wurden aus aktuellem Anlass nur einmal in das Seminar aufgenommen. Andere Themen wie Mostvorklärung, Vergleich verschiedener Reinzuchthefen, Biologischer Säureabbau, Spontangärung oder kellerwirtschaftliche Maßnahmen gegen die Untypische Alterungsnoten sind über längere Zeiträume aktuell, zumal es hier ständig Neuerungen gibt (z. B. neue Reinzuchthefen oder Bakterienstämme). Auch bei neuen oenologischen Verfahren wie Mostkonzentrierung, Einsatz von Eichenholzchips oder Elektroporation ist die Prüfung über mehrere Jahre wichtig. Entsprechend dem stark gestiegenen Markt- und Flächenanteil roter Sorten war die Rotweintechnologie in den letzten Jahren ein regel-

mäßiges Seminarthema. Weinbauliche Themen der letzten Jahre waren z. B. Ertragsregulierung, Reberziehung (incl. Nichtschnittsysteme), Bewässerung und Bodenbearbeitung.

Ein Seminar "Grundlagen der Weinsensorik" für Mitarbeiter von Wein erzeugenden badischen Betrieben gab es am WBI erstmals 1993. Dieses Tagesseminar fand 2005 zwei Mal mit je 45 Teilnehmern statt. Mit ähnlichem Programm, aber auf drei Abende verteilt, wurde ferner erstmals ein Einführungsseminar für Verbraucher angeboten. Auch hier waren die 2x45 Plätze schnell ausgebucht. Die Schulung beginnt in diesen Einführungsseminaren ohne Wein. In einer Schwellenprüfung kann jeder seine Sensibilität für die vier Grundgeschmacksarten süß, sauer, salzig und bitter testen. Übungen zur Geruchserkennung finden zunächst mit in Wasser gelösten Reinsubstanzen wie Vanillin (Geruch: Vanille), Isoamylacetat (Eisbonbon), Linalool (Muskateller-Traube) oder

4-Ethylphenol (animalisch) statt. Die nächste Aufgabe ist die Erkennung von Aromen in Weiß- und Rotwein, die in diesem Fall durch Zusatz von Lebensmitteln wie Kaffee, Vanille, Apfel oder Butter erzeugt wurden.

Die eigentliche Weinsensorik beginnt mit der Verkostung von Weinen, die mit unterschiedlichen Mengen Zucker, Säure oder Alkohol dotiert wurden. Sie müssen z. B. nach steigendem Gehalt der zugesetzten Substanz geordnet werden. In den anschließenden Dreieckstests gilt es, geringfügige Unterschiede zu erkennen. Zum Beispiel enthalten zwei Gläser einen unverschnittenen Riesling, im dritten Glas ist ein Verschnitt dieses Rieslings mit 10 % Muskateller. Bei einer umfangreichen Fehlerweinprobe werden neben häufig vorkommenden Fehltonen wie Bockser, Oxidation und Ester auch seltene wie Geranion oder Styrolton vorgestellt. Zum Abschluss der Seminare werden sortentypische badische Weine verkostet und ihre Sensorik ausführlich beschrieben.

2.2.1.14 Etablierung eines Verbraucherpanels zur Beurteilung von Versuchsweinen

(DR. RAINER AMANN, DR. KATRI MEHRLÄNDER)

Arbeitsschwerpunkt des Referates Weinchemie war im Jahr 2005 das von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung in Auftrag gegebene Forschungsprojekt "Optimierung bzw. Neuentwicklung von chemischen, technischen und biologischen Verfahren zur Schaffung harmonischer Säurewerte in Wein." Ein wesentlicher Bestandteil des Projektes war die Beurteilung von Versuchsweinen durch Verbraucher. Aufgrund der großen Probenzahl eignen sich "spontane" Befragungen, z. B. in der Weinabteilung eines Supermarktes, nicht dafür. Es wurde eine feste Gruppe von Verkostern, die nicht in der Weinbranche beschäftigt sind, etabliert. Die Suche nach Teilnehmern erfolgte über eine lokale Tageszeitung.

Im März 2005 fanden zwei Schulungsabende statt. Die Schulung umfasste Praxis und

Theorie. Zu den praktischen Übungen gehörten Geschmacksschwellentests für die vier Grundgeschmacksarten mit wässrigen Lösungen von Zucker, Weinsäure, Kochsalz und Coffein. Die Wahrnehmung von Süße und Säure wurde mit Weinen geschult, die durch Zusatz von Glucose und Fructose sowie Äpfel-, Wein- oder Milchsäure auf unterschiedliche Zucker- und Säuregehalte eingestellt waren. Das Erkennen von Weinfehlern wurde nicht trainiert. Die Teilnehmer sollten unbeeinflusst beurteilen, ob sie einen Wein gut oder schlecht finden. Die Schulung war Voraussetzung für die Aufnahme in das Prüferpanel, diente aber nicht zur Auswahl der Panelmitglieder.

Pro Abend wurden ca. 20 Weine beurteilt, die Verkostung erfolgte generell "blind". Auf dem Beurteilungsbogen waren Jahrgang,

Sorte und Anbaugebiet angegeben. Die Proben waren mit dreistelligen Zufallszahlen bezeichnet. Alle Verkoster erhielten die Proben in der gleichen Reihenfolge. Zumeist wurden 3 oder 4 Varianten eines Versuchs parallel bewertet. Bezüglich Säureharmonie musste jeder Wein mit +, 0 oder – beurteilt werden. Ein + für „zu sauer“ war zu vergeben, wenn das Süße/Säure-Verhältnis als unharmonisch in Richtung Säure empfunden wurde. Man konnte einen Wein also auch als zu sauer beurteilen, wenn man der Meinung war, dass ihm ein paar Gramm Zucker für ein harmonisches Süße/Säure-Verhältnis fehlen. 0 stand für „harmonisch“ und – für „zu wenig Säure“. Die Teilnehmer konnten dabei selbst entscheiden, ob sie bei ihrer Beurteilung Anbaugebiet und Sorte berücksichtigen.

Zusätzlich mussten die Weine nach Beliebtheit geordnet werden (Rang 1 = „schmeckt mir am besten“). Für die Zuordnung der Ränge war also der Gesamteindruck ent-

scheidend. Oft kam es vor, dass eine Variante bezüglich Säureharmonie deutlich schlechter eingestuft wurde als eine andere, aber im Gesamturteil trotzdem gleich oder besser abschnitt. Teilweise mussten die Weine auch benotet werden. Hier wurde nicht die in der Qualitätsweinprüfung übliche 5-Punkte-Skala verwendet, sondern die jedem geläufige Schulnotenskala (1 = sehr gut, 6 = ungenügend).

Das Verbraucherpanel war sehr wichtig und wertvoll für die Auswertung der Versuche. Allerdings musste man auch einen Nachteil in Kauf nehmen: Der Teilnehmerkreis war nicht repräsentativ für den „Durchschnittsverbraucher“. Fast alle hatten ein weit überdurchschnittliches Interesse an Wein und zum Teil auch sehr große Kenntnisse. Verbraucher, die gerne mal einen Wein trinken, aber sich nicht weiter dafür interessieren, erreicht man eher mit einer kleinen Verkostung im Supermarkt, aber nicht mit regelmäßigen Abendveranstaltungen.

2.2.1.15 Einfluss der Traubenverarbeitung und der Maischestandzeit auf die Säurestruktur und die Gesamtqualität von Riesling

(DR. RAINER AMANN, DR. KATRI MEHRLÄNDER)

Mit gesunden 2004er Riesling-Trauben der WG Moselland wurden die Auswirkungen von Ganztraubenpressung (GTP), sofortiger Pressung der Maische und Maischepressung nach unterschiedlicher Standzeit verglichen. Pro Variante wurden 40 kg Trauben verarbeitet. Die Moste wurden in 25-l-Ballons mit der Hefe Lalvin QA 23 (30 g/hl) vergoren. Die wichtigsten Analysendaten sind in Tab. 23 aufgelistet.

Die Standzeit führt zu einer erhöhten Kaliumextraktion, aber auch zu einem stärkeren Kaliumverlust, weil mehr Weinstein ausfällt. In diesem Versuch glichen sich beide Einflüsse auf den Kaliumgehalt zunächst aus, so dass alle Moste gleich viel Kalium enthielten. Die titrierbare Gesamtsäure war aber in den Mosten mit Standzeit niedriger als im Most aus direkter Maischepressung. Die

Säure der GTP-Variante lag noch etwas höher. Zwischen den Mosten aus unterschiedlichen Standzeiten von 3, 6 und 12 Stunden gab es kaum Differenzen bei diesen Parametern.

In den Jungweinen war die Differenz im Säuregehalt zwischen direkter Maischepressung und den drei Varianten mit unterschiedlicher Standzeit noch ausgeprägter. Die Maischestandzeit hätte ohne weitere Säureregulierung säureärmere Weine ergeben. Ziel des Versuchs war jedoch herauszufinden, ob die Traubenverarbeitung auch dann die Säurewahrnehmung beeinflusst, wenn die Weine anschließend auf eine einheitliche Säure eingestellt werden. Deshalb wurde der Säuregehalt bei den Varianten mit Standzeit belassen, aber bei den anderen Varianten durch Entsäuerung mit Kalk korrigiert. Der Säure-

gehalt der Variante mit sofortiger Maischepressung wurde etwas zu stark erniedrigt, so dass kein exakter Vergleich möglich war. Alle Varianten waren durchgegoren (ca. 1 g/l vergärbare Zucker). Da nahezu alle käuflichen trockenen Riesling-Weine Restzuckergehalte an der oberen Grenze des trockenen Bereichs aufweisen, wurden alle Varianten

mit gleichen Mengen Süßreserve auf ca. 6 g/l Zucker eingestellt. Ganz ohne Süße wäre beim vorhandenen Säuregehalt in diesen leichten Weinen (ca. 10 Vol. % Alkohol) keine Säureharmonie zu erzielen. Bezüglich Kaliumgehalt gab es auch im Wein keine Unterschiede zwischen den fünf Varianten.

Tab. 23 Analysendaten von Most, Jungwein und Wein der Varianten aus Ganztraubenpressung und verschiedenen Standzeiten der Maische.

Variante	Most					Jungwein			Wein			
	Mostgewicht (°Oe)	pH-Wert	Gesamtsäure (g/l)	Weinsäure (g/l)	Kalium (g/l)	pH-Wert	Gesamtsäure (g/l)	Weinsäure (g/l)	pH-Wert	Gesamtsäure (g/l)	Weinsäure (g/l)	Kalium (g/l)
GTP	78	3,14	10,3	6,8	1,4	2,9	9,2	3,2	3,1*	8,0*	2,3*	0,58*
Ohne Standzeit	78	3,16	10,0	6,4	1,4	3,0	9,5	3,0	3,1*	7,3*	2,1*	0,57*
3 Std. Standzeit	77	3,17	9,2	6,3	1,4	3,0	8,1	2,7	3,1	7,8	2,4	0,54
6 Std. Standzeit	78	3,19	9,3	6,2	1,4	3,1	8,4	2,8	3,0	8,1	2,5	0,58
12 Std. Standzeit	78	3,23	9,3	6,2	1,4	3,1	8,2	2,6	3,1	8,0	2,3	0,55

*) entsäuerte Varianten.

Von den Aromastoffen wurden die flüchtigen Phenole 4-Vinylphenol und 4-Vinylguajacol und die Terpene Linalool, Geraniol und α -Terpineol analysiert. Die Terpene sind für das sortentypische Bouquet wichtig. Ihr Gehalt wurde durch die Maischestandzeit

erhöht (Abb. 29). 4-Vinylguajacol hat einen würzigen Geruch, der aber in zu hohen Konzentrationen bei Riesling die Typizität verringert und dann oft negativ beurteilt wird.

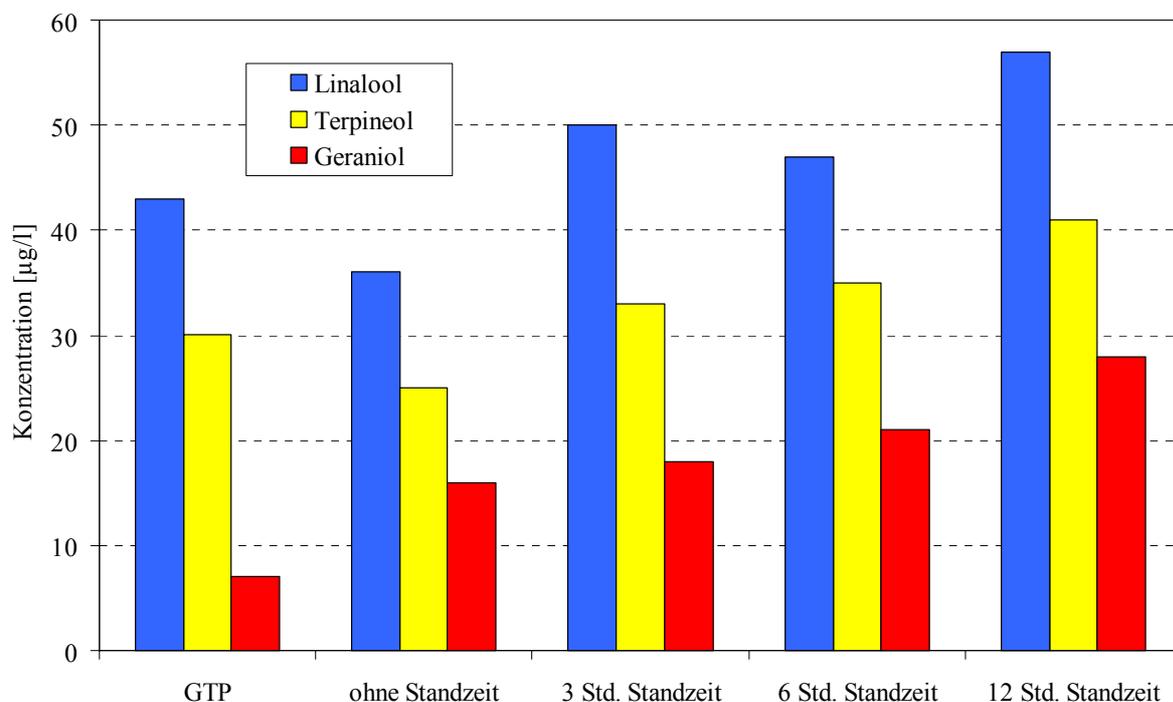


Abb. 29: Einfluss von Traubenverarbeitung und Maischestandzeit auf den Gehalt an Terpenen bei 2004er Riesling.

Der Gehalt an 4-Vinylguajacol stieg mit der Standzeit stark an (Abb. 30). Die erhöhte Konzentration der Terpene bei den Varianten mit 3- bzw. 6-stündiger Standzeit im Vergleich zu sofortiger Pressung war auch sen-

sorisch wahrnehmbar. Die weitere Zunahme der Fruchtaromen bei der Variante mit 12-stündiger Standzeit wurde sensorisch durch die flüchtigen Phenole überdeckt.

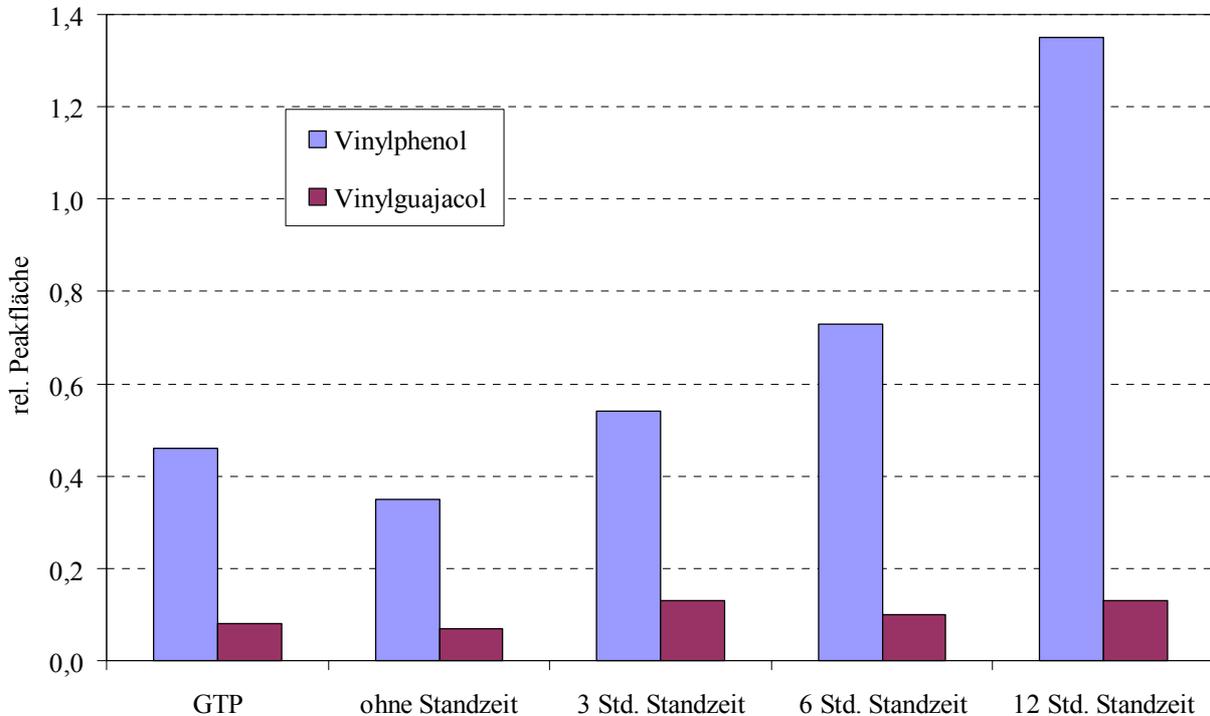


Abb. 30: Einfluss von Traubenverarbeitung und Maischestandzeit auf den Gehalt an flüchtigen Phenolen bei 2004er Riesling.

Beim Kellerwirtschaftssminar 2005 wurden die Weine von ca. 250 Teilnehmern beurteilt. Bezüglich Säureharmonie wurde die Variante Maischepressung ohne Standzeit am ausgeglichenesten bewertet (Abb. 31), was einfach durch den im Vergleich zu den anderen Varianten 0,5 - 0,8 g/l niedrigeren Säuregehalt zu erklären ist. Bei nahezu übereinstimmendem Säuregehalt der vier übrigen Varianten wurde der Wein aus GTP überwiegend als zu sauer empfunden, die Weine aus unterschiedlichen Standzeiten dagegen überwiegend als harmonisch. Die Unterschiede waren hoch signifikant, aber anhand der Analysendaten nicht zu erklären. Die GTP-Variante schnitt auch in der Gesamtbe-

urteilung klar am schlechtesten ab (mittlerer Rang 3,9). Bei den Varianten mit Maischepressung verschlechterte sich die Beurteilung mit zunehmender Standzeit. Die Durchschnittsränge betragen 2,3 (3 Stunden), 2,5 (6 Stunden) und 2,8 (12 Stunden). Die Variante ohne Standzeit schnitt jedoch nicht am besten, sondern am schlechtesten ab und wurde mit einem mittleren Rang von 3,5 nur wenig besser als die GTP-Variante beurteilt. Insgesamt wirkte sich die Maischestandzeit bei diesen gesunden Trauben sehr positiv aus. Bei faulem Lesegut könnte das Ergebnis aber ganz anders aussehen, weil die Standzeit die Vermehrung unerwünschter Mikroorganismen fördert.

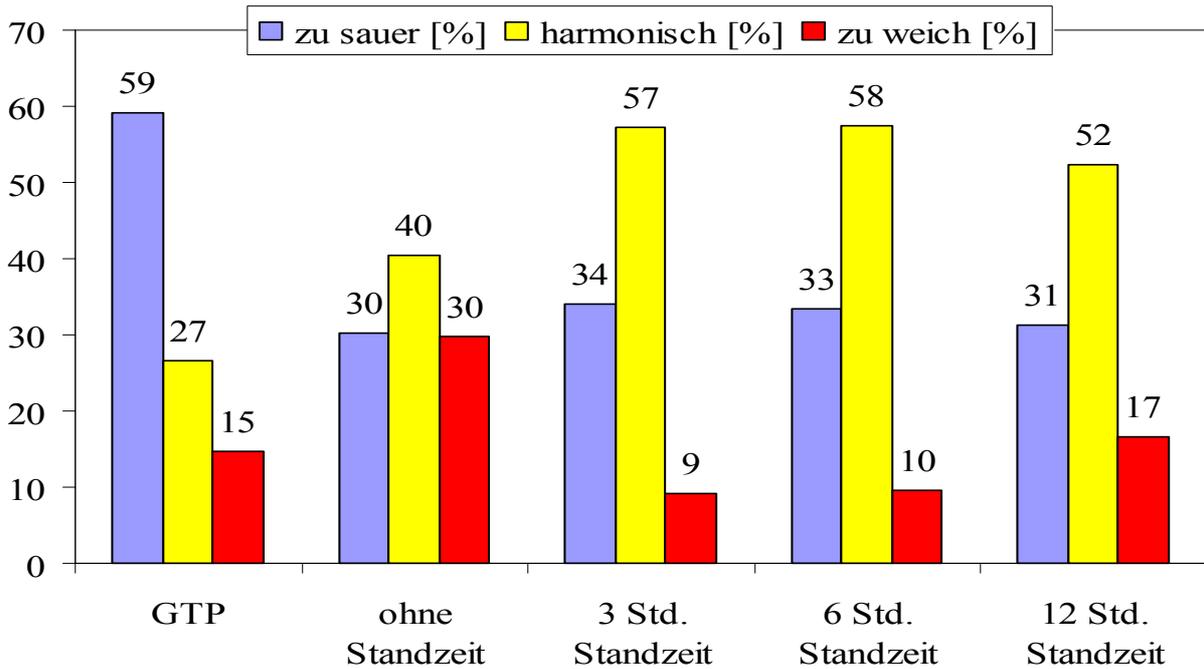


Abb. 31: Beurteilung der Säureharmonie von 2004er Riesling durch 252 Teilnehmer des Kellerwirtschaftsseminars im April 2005.

2.2.1.16 Beeinflussung des Säuregehaltes durch die Hefe

(DR. RAINER AMANN, DR. KATRI MEHRLÄNDER)

Hefen können nicht nur das Bouquet des Weines, sondern auch dessen Säuregehalt unterschiedlich beeinflussen. Die Hefe Lalvin 71 B (Fa. Lallemand) soll nach Herstellerangaben während der Gärung besonders viel Äpfelsäure abbauen. Die Hefe Equinox B1 (Fa. DSM) soll Kolloide abgeben, die Weinsäure in Lösung halten. Die Weine sollen dadurch während des Ausbaus weniger Weinsäure ausscheiden und damit säurereicher sein. Je nach Ausgangsmost und gewünschtem Säuregehalt kann man die Säureregulierung damit zumindest teilweise über die Auswahl der Hefe vornehmen.

Wie gut das funktioniert, wurde 2005 bei einem badischen Müller-Thurgau, einem badischen und einem württembergischen Riesling getestet. Neben den beiden genannten Hefen kam beim Müller-Thurgau noch Lal-

vin Oenoferm Freddo, bei beiden Riesling Lalvin QA 23 zum Einsatz. Der Effekt von Lalvin 71 B war bei allen drei Versuchen groß. Der Säuregehalt der damit vergorenen Weine lag zwischen 1,1 und 1,8 g/l niedriger als bei den Vergleichsweinen (Tab. 24). Die Daten der einzelnen Säuren zeigen, dass alle Hefen während der Gärung Äpfelsäure abgebaut haben, aber Lalvin 71 B in größerem Ausmaß. Die Analyse der L-Milchsäure (in keinem Wein über 0,1 g/l) bestätigte, dass der Äpfelsäureabbau ausschließlich durch die Hefen und nicht durch teilweisen BSA erfolgte. Der Weinsäuregehalt lag nach Einsatz der Hefe Equinox B1 nur in einem der 3 Versuche höher als bei den Vergleichsvarianten. Die Gesamtsäure war aber bei beiden mit Equinox B1 vergorenen Riesling-Weinen etwas höher als bei den mit Lalvin QA 23 vergorenen.

Tab. 24: Analysendaten von 2005er Weinen aus Heferversuchen

	Riesling Baden	Riesling Württemberg	Müller-Thurgau Baden
°Oechsle	89	91	91
Säure Most	8,7	8,4	6,0
Äpfelsäure Most	4,7	5,7	3,1
Säure Wein Hefe Lalvin 71 B	6,6	6,4	4,3
Säure Wein Hefe Lalvin QA 23*	7,8	7,8	5,5*
Säure Wein Hefe Equinox	8,1	8,2	5,4
Äpfelsäure Wein Hefe Lalvin 71 B	2,5	2,7	1,7
Äpfelsäure Wein Hefe Lalvin QA 23*	3,5	3,8	2,6*
Äpfelsäure Wein Hefe Equinox	3,3	3,8	2,5
Weinsäure Wein Hefe Lalvin 71 B	2,2	2,1	2,0
Weinsäure Wein Hefe Lalvin QA 23*	2,2	2,4	1,9*
Weinsäure Wein Hefe Equinox	2,2	2,7	2,0

*) Bei Müller-Thurgau wurde Oenoferm Freddo statt Lalvin QA 23 eingesetzt

Der badische Riesling wurde, gesüßt auf ca. 6 g/l Zucker, sowohl von einem Verbraucherpanel (35 Prüfer) als auch in den Kellerwirtschaftsseminaren des WBI verkostet (181 Prüfer). Die Ergebnisse beider Gruppen sind ziemlich ähnlich (s. Tab. 25). Der mit Lalvin 71 B vergorene Wein wurde überwiegend als harmonisch beurteilt. Bezüglich Säureharmonie wurden die beiden anderen Varianten (Lalvin QA 23 und Equinox) von den Verbrauchern mehrheitlich als zu sauer eingestuft. Von den Fachverkostern bewerte-

te dagegen eine knappe Mehrheit beide Weine als harmonisch, die Beurteilung "zu sauer" war aber auch sehr häufig. Die bessere Beurteilung der Säureharmonie führte nicht zu einer besseren Gesamtbewertung des mit Lalvin 71 B vergorenen Weines. In beiden Verkostergruppen lagen die drei Weine bei Beurteilung der Präferenz eng zusammen. Der mit Equinox vergorene Wein mit dem höchsten Säuregehalt lag jeweils knapp vorne und der mit Lalvin 71 B vergorene knapp an letzter Stelle.

Tab. 25: Verkostungsergebnisse von 2005er badischem Riesling

Beurteilung durch das Verbraucherpanel				
Hefe	zu sauer	harmonisch	zu weich	Rang
Lalvin 71 B	5	20	10	1,97
Lalvin QA 23	19	14	2	2,09
Equinox B1	21	11	3	1,94
Beurteilung durch Fachverkoster				
Hefe	zu sauer	harmonisch	zu weich	Rang
Lalvin 71 B	17	116	48	2,06
Lalvin QA 23	73	89	19	2,12
Equinox B1	79	91	11	1,82

Die Versuche zeigen, dass der Einfluss auf die Säure ein Kriterium bei der Auswahl der Hefe sein kann. Man sollte aber prüfen, ob

auch die Nährstoffanforderung der Hefe mit der Nährstoffversorgung des Mostes zusammenpasst und ob der Einfluss der Hefe auf

das Bouquet zum gewünschten Weintyp passt. Für die meisten Hefen gibt es keine Angaben zum Einfluss auf den Säuregehalt und es sind eher geringere Unterschiede als in den vorgestellten Versuchen zu erwarten. Auch bei relativ säurearmen Mosten kann man in Deutschland immer von einer Ab-

nahme des Äpfelsäuregehaltes während der Gärung ausgehen (siehe Analysendaten des Müller-Thurgau in Tab. 24). Nur bei extrem säurearmen Mosten des Jahrgangs 2003 war teilweise eine geringfügige Zunahme zu beobachten.

2.2.1.17 Elektrodialyse

(DR. RAINER AMANN, CORNELIA BLESSING)

In der EU ist die Elektrodialyse (ED) nur zur Weinsteinstabilisierung zugelassen. Dabei wird zwar der Säuregehalt verringert, der pH-Wert bleibt aber ziemlich konstant. In Südeuropa setzt man die ED mit Versuchsgenehmigung in großem Umfang zur pH-Senkung ein. Die Zulassung des Verfahrens

ist beantragt und wird in den nächsten Jahren erwartet. Marktführer beim Einsatz der ED in Wein ist die französische Firma Eurodia. Sie stellte die abgebildete Pilotanlage (Abb. 32 links) und einen Techniker für die Einarbeitung zur Verfügung.

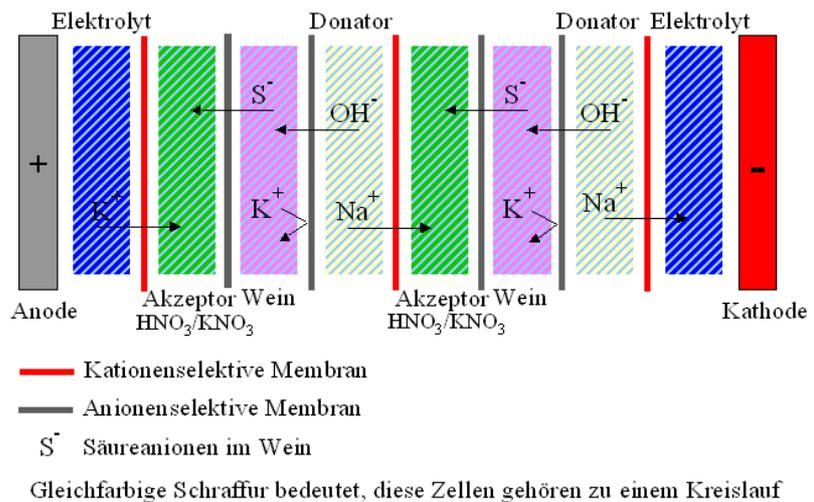


Abb. 32: Elektrodialyse: Pilotanlage der Fa. Eurodia (links) und schematische Darstellung eines 3-Kammer-Membransystems (rechts).

Funktionsweise: An einen im Kreislauf fließenden Wein wird eine Spannung angelegt. Dadurch bewegen sich die Kationen im Wein in Richtung Kathode, die Anionen in Richtung Anode. Wird dieser Kreislauf durch ionenselektive Membranen abgegrenzt, können nur noch spezifische Ionen aus dem Wein in Richtung der Elektroden wandern. Die Anordnung der ionenselektiven Membranen und Kreisläufe wurde so gewählt, dass aufeinanderfolgend jeweils Akzeptor, Wein und Donator flossen (Abb. 32 rechts). Der Weinkreislauf ist durch je

eine anionenselektive Membran von Akzeptor und Donator getrennt, so dass nur Anionen aus dem Wein heraus oder in den Wein hinein wandern können. Säureanionen (Tartrat, Malat) wandern aus dem Wein in Richtung Anode in die Akzeptorlösung (mit Salpetersäure angesäuertes Kaliumnitrat, pH 3,5). Die Ladungsneutralität des Weines bleibt dadurch erhalten, dass gleichzeitig OH-Ionen aus der Donatorlösung (0,5 M Natronlauge) in den Wein wandern. Dort werden sie durch die verbliebenen Protonen der Wein- und Äpfelsäure neutralisiert. Ins-

gesamt ergibt sich eine Entsäuerung des Weines durch die Abreicherung von Tartrat und Malat und die Neutralisation der entsprechenden Protonen. Gleichzeitig wird der pH-Wert des Weines erhöht.

Als Versuchsweine dienten ein 2002er Riesling (Mosel) mit 8,3 g/l titrierbarer Gesamtsäure, pH 2,9, 2,4 g/l Weinsäure und 3,7 g/l Äpfelsäure sowie ein 2004er Riesling (Mosel) mit 9,7 g/l titrierbarer Gesamtsäure, pH 2,9, 3,0 g/l Weinsäure und 4,7 g/l Äpfelsäure. Beim 2002er Riesling wurden wäh-

rend einer 30- bis 70-minütigen Elektrodialyse alle 10 Minuten Proben entnommen und pH, Äpfelsäure und Weinsäure gemessen. Diese Prozedur wurde insgesamt vier Mal durchgeführt. Das Ergebnis erwies sich als sehr gut reproduzierbar. Bei konstanter pH-Zunahme konnte eine lineare Abnahme der L-Äpfelsäure- und Weinsäurekonzentration beobachtet werden (Abb. 33). Durch Abbruch nach verschiedener Dauer wurden Weine unterschiedlicher Säuregehalte erhalten.

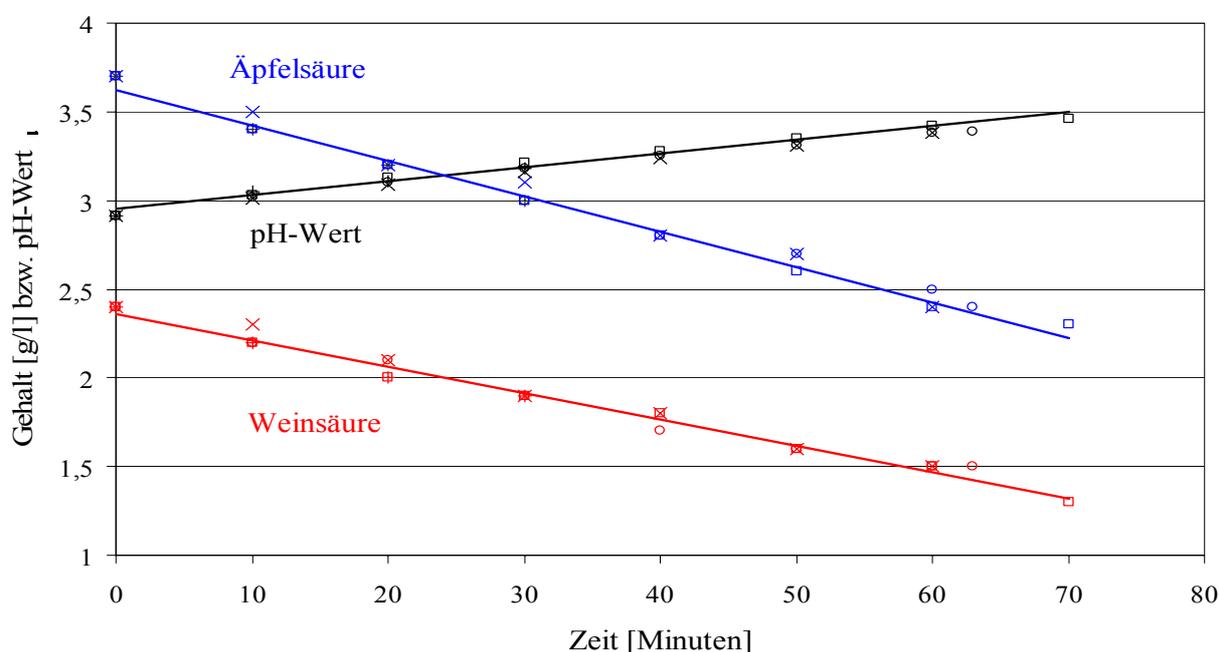


Abb. 33: Analysen von "Online-Proben" der Elektrodialyse von 2002er Riesling, Zusammenfassung von 4 Versuchen, bei denen die Elektrodialyse zur Erzielung unterschiedlicher Säuregehalte 30 - 70 Minuten lief.

Beim 2004er Riesling wurden ebenfalls Weine mit stufenweise gesteigerten pH-Werten hergestellt und die Parameter Gesamtsäure, Äpfelsäure, Weinsäure, Leitfähigkeit, Kalium und Alkohol analysiert (Abb. 34). Während der ersten 60 Minuten blieb der Kaliumgehalt konstant, erst bei der nicht praxisrelevanten Entsäuerung auf 2 g/l

(ED über 155 Minuten) nahm die Konzentration geringfügig ab. Der Alkoholgehalt blieb nahezu konstant, und die Leitfähigkeit nahm kontinuierlich ab. Außerdem wurde der Einfluss der ED auf die Aromastoffe der Weine untersucht. Im Rahmen der Analysengenauigkeit waren die Gehalte der analysierten Aromastoffe gleich.

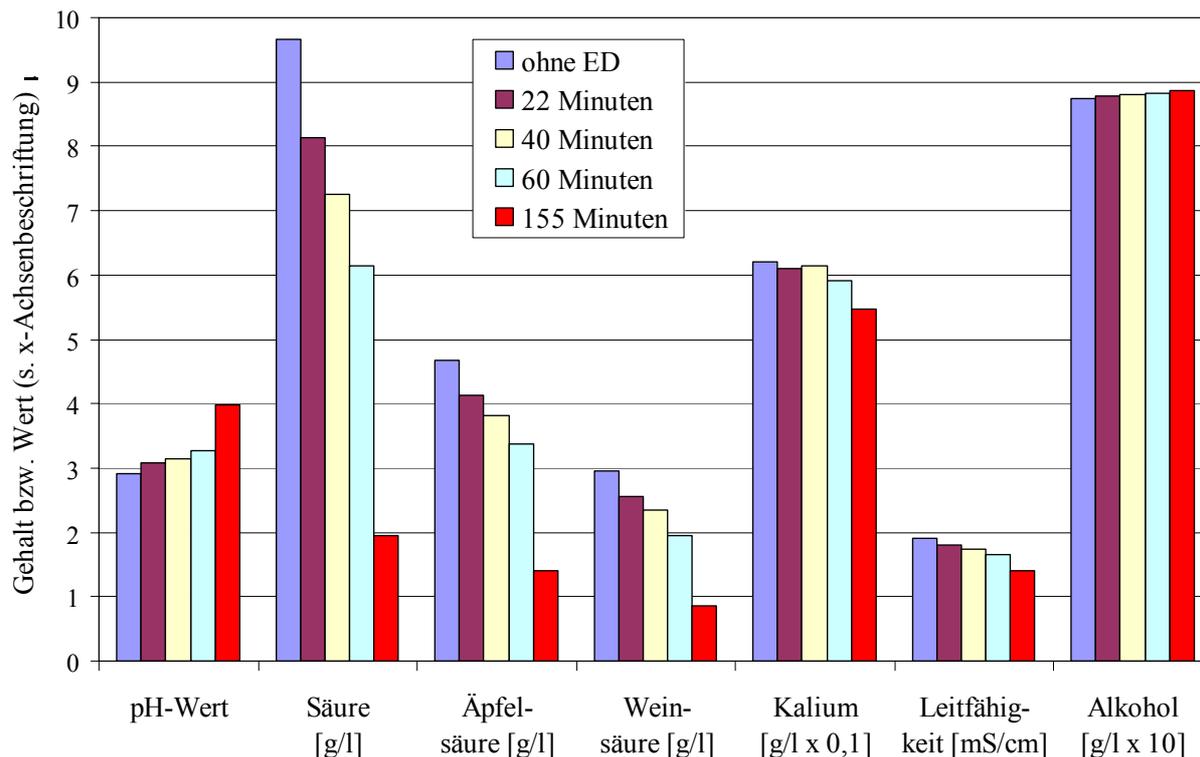


Abb. 34: Analysendaten der Elektrodialyse von 2004er Riesling.

Die ED hat folgende Vorteile:

- die Entsäuerung kann "online" über pH-Messung verfolgt und genau beim gewünschten pH-Wert gestoppt werden.
- die Entsäuerung ist unbegrenzt möglich (s. Variante mit Reduktion auf 2 g/l tGS nach 155 Minuten).
- Äpfel- und Weinsäure werden im Verhältnis 1:1 entfernt.
- es gelangen keine Behandlungsmittel in den Wein.

Nachteile der ED mit der vorhandenen Pilotanlage:

- Erwärmung des Weins um ca. 6 °C/Stunde
- SO₂-Verlust von ca. 3 mg/10 Minuten
- Verlust des gelösten CO₂
- mechanische Belastung des Weines.

Zum sensorischen Vergleich wurde von beiden Riesling auch eine Variante mit Doppelsalzensäuerung hergestellt. Folgende Varianten wurden durch ein Verbraucherpanel einer Rangordnungsprüfung unterzogen: Doppelsalzensäuerung im Wein, ED

25 Minuten/+0,15 pH-Einheiten, Kontrolle ohne Behandlung und ED 155 Minuten/+1,3 pH-Einheiten. Die für analytische Untersuchungen auf 2 g/l überentsäuerte Variante wurde wie erwartet als viel zu weich beurteilt und belegte klar den letzten Rang (mittlerer Rang 3,9). Die Kontrolle mit 9,7 g/l Säure wurde von 85 % als zu sauer empfunden und belegte Rang 3 (2,5). Die Weine aus Doppelsalzensäuerung (1,8) und aus 25-minütiger ED (1,9) schnitten gleich ab. Sie lagen auch vom Säuregehalt mit 7,8 bzw. 7,7 g/l fast gleich, wobei die ED-Variante etwas weniger Äpfel- und mehr Weinsäure enthielt. Die chemisch entsäuerte Variante wurde häufiger als säureharmonisch eingestuft.

Von den analytischen Möglichkeiten kann man die Elektrodialyse als erfolversprechendes Verfahren zur Herstellung säureharmonischer Weine auch aus sehr sauren Mosten sehen. Für eine Beurteilung des Einflusses der ED auf die Sensorik liegen noch zu wenig Daten vor.

2.2.2 Weinchemische Untersuchungen

2.2.2.1 Analysendaten der Weine des Staatsweingutes

(DR. RAINER AMANN; HERBERT KREBS)

Bezeichnung der Weine	Analysen-Nr.
Freiburger Lorettoberg "Bacat" Weißwein Qualitätswein trocken	1458
Blankenhornsberger "Cuveé C" Weißwein Qualitätswein trocken	1459
Freiburger Jesuitenschloss Gutedel Qualitätswein trocken	1460
Blankenhornsberger Silvaner Spätlese trocken	1461
Freiburger Jesuitenschloss Rivaner Kabinett trocken	1464
Blankenhornsberger Müller-Thurgau Qualitätswein trocken	1462
Blankenhornsberger Müller-Thurgau Qualitätswein	1463
Blankenhornsberger Müller-Thurgau Kabinett trocken	1466
Blankenhornsberger Bacchus Qualitätswein trocken	1467
Freiburger Lorettoberg Johanniter Qualitätswein trocken	1468
Staatsweingut Riesling Qualitätswein trocken	1470
Freiburger Schlossberg Riesling Kabinett trocken	1471
Blankenhornsberger Riesling Qualitätswein trocken	1469
Blankenhornsberger Riesling Kabinett trocken	1472
Blankenhornsberger Riesling Kabinett trocken	1473
Blankenhornsberger Riesling Spätlese trocken	1474
Freiburger Schlossberg Auxerrois Kabinett trocken	1475
Staatsweingut Weißburgunder Kabinett trocken	1476
Freiburger Jesuitenschloss Weißburgunder Kabinett trocken	1477
Freiburger Schlossberg Weißburgunder Spätlese trocken	1478
Blankenhornsberger Weißburgunder Kabinett trocken (A.P.-Nr. 61/2005)	1479
Blankenhornsberger Weißburgunder Kabinett trocken (A.P.-Nr. 71/2005)	1480
Blankenhornsberger Weißburgunder Spätlese trocken	1481
Staatsweingut Grauburgunder Qualitätswein trocken	1482
Freiburger Jesuitenschloss Grauburgunder Kabinett trocken	1483
Blankenhornsberger Grauburgunder Kabinett trocken	1484
Blankenhornsberger Grauburgunder Spätlese trocken	1485
Freiburger Schlossberg Chardonnay Spätlese trocken	1486
Blankenhornsberger Muskateller Qualitätswein trocken	1487
Blankenhornsberger Gewürztraminer Spätlese trocken	1488
Staatsweingut Spätburgunder Rosé Qualitätswein trocken	1489
Freiburger Jesuitenschloss Spätburgunder Rosé Qualitätswein trocken	1490
Blankenhornsberger Spätburgunder Rosé Kabinett trocken	1491
Staatsweingut Spätburgunder Weißherbst Qualitätswein	1492
Freiburger Lorettoberg "Bacat" Rotwein Qualitätswein trocken Barrique (2003)	1493
Blankenhornsberger Rotwein Qualitätswein trocken Barrique (2003)	1501
Staatsweingut Spätburgunder Rotwein Qualitätswein trocken	1494
Freiburger Jesuitenschloss Spätburgunder Rotwein Qualitätswein trocken	1495
Freiburger Jesuitenschloss Spätburgunder Rotwein Qualitätswein	1496
Blankenhornsberger Spätburgunder Rotwein Qualitätswein trocken	1497
Blankenhornsberger Spätburgunder Rotwein Kabinett trocken	1498
Blankenhornsberger Spätburgunder Rotwein Spätlese trocken (A.P.-Nr. 69/2005)	1499
Blankenhornsberger Spätburgunder Rotwein Spätlese trocken "J. B." (A.P.-Nr. 70/2005)	1500
Freiburger Jesuitenschloss Spätburgunder Rotwein Spätlese trocken Barrique (2003)	1502
Blankenhornsberger Doktorgarten Spätburgunder Rotwein Spätlese trocken (2003, A.P.-Nr. 82/2005)	1503
Blankenhornsberger Doktorgarten Spätburgunder Rotwein Spätlese trocken Barrique (2003, A.P.-Nr. 83/2005)	1504

Sofern nicht anders angegeben, handelt es sich um Weine des Jahrgangs 2004

Tab. 26: Analysendaten der 2004er 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	Aschen- alkalität 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 ₂ mg/l	gesamte SO ₂ mg/l	Kalium mg/l	Calcium mg/l	Magnesium mg/l	Natrium mg/l
1458	0,9939	94,8	12,00	25,2	2,5	22,7	3,2	33,5	6,0	3,7	4,8	1,3	3,1	0,0	0,3	0,3	30	92	1202	100	91	11
1459	0,9937	102,4	12,97	27,4	5,4	22,0	2,5	27,6	7,5	3,4	5,7	2,3	2,9	0,2	0,3	0,4	52	118	975	79	78	10
1460	0,9909	101,3	12,83	19,8	2,5	17,3	1,9	20,4	6,4	3,5	4,3	1,3	1,9	0,0	0,1	0,2	35	69	871	66	64	8
1461	0,9945	98,3	12,45	28,0	5,1	22,9	2,8	31,6	7,6	3,6	5,3	1,9	2,7	0,0	1,0	0,2	58	138	1147	63	74	11
1464	0,9933	96,3	12,20	24,1	3,0	21,1	2,6	26,4	6,4	3,6	5,4	1,7	2,8	0,0	0,2	0,3	39	91	1094	78	79	8
1462	0,9941	97,6	12,36	26,7	6,5	20,2	2,2	23,6	6,4	3,5	5,0	1,9	1,6	0,9	0,9	0,4	50	114	882	75	75	11
1463	0,9975	93,7	11,87	34,0	13,6	20,4	2,1	24,8	6,2	3,4	5,0	2,1	1,5	0,8	0,8	0,4	53	120	872	79	74	11
1466	0,9947	87,7	11,11	24,6	4,6	20,0	2,5	31,2	5,6	3,6	4,8	2,2	2,7	0,0	0,7	0,3	48	110	1072	86	79	13
1467	0,9926	101,4	12,84	24,2	4,2	20,0	2,0	16,4	6,6	3,5	4,8	2,5	0,4	1,7	0,3	0,6	52	96	774	56	68	9
1468	0,9924	103,6	13,12	24,6	3,7	20,9	2,5	25,6	6,2	3,6	4,7	2,1	2,5	0,0	0,3	0,2	39	91	1090	59	80	8
1470	0,9950	100,0	12,67	29,8	6,7	23,1	2,1	22,4	7,7	3,3	6,2	2,3	1,4	0,9	0,7	0,7	40	108	822	94	78	12
1471	0,9942	102,3	12,96	28,7	5,8	22,9	2,7	27,6	7,8	3,4	5,9	1,6	2,8	0,0	0,6	0,2	34	101	1135	94	86	17
1469	0,9934	99,4	12,59	25,7	2,2	23,5	2,2	24,0	7,3	3,4	6,3	2,5	2,1	0,7	0,7	0,7	52	115	857	96	78	12
1472	0,9946	101,2	12,82	29,5	6,6	22,9	2,3	22,0	7,5	3,3	6,2	2,4	1,5	0,8	0,7	0,6	43	109	856	92	79	11
1473	0,9951	94,4	11,96	28,1	6,9	21,2	2,0	20,8	6,4	3,3	6,3	2,5	2,3	0,2	0,9	0,4	51	127	787	82	96	12
1474	0,9946	96,9	12,27	27,9	6,3	21,6	2,1	25,2	6,6	3,3	5,8	2,4	2,3	0,1	0,9	0,3	50	121	895	84	81	13
1475	0,9905	106,7	13,51	20,6	3,8	16,8	2,1	18,0	5,2	3,3	4,9	1,5	1,7	0,1	0,1	0,3	29	95	852	71	72	8
1476	0,9926	107,2	13,58	26,5	5,6	20,9	2,4	24,0	7,5	3,5	5,5	1,9	2,4	0,2	0,2	0,5	41	96	883	65	79	12
1477	0,9947	95,7	12,12	27,7	4,7	23,0	2,9	30,0	7,2	3,6	4,9	1,8	2,6	0,1	0,9	0,3	33	137	1270	95	93	21
1478	0,9923	100,5	12,73	23,2	3,2	20,0	2,6	25,6	6,9	3,5	4,9	1,3	2,6	0,1	0,2	0,2	31	75	1087	92	77	18
1479	0,9925	106,3	13,46	25,8	5,3	20,5	2,2	22,8	7,4	3,5	5,6	2,0	2,9	0,0	0,2	0,4	41	98	950	63	77	14
1480	0,9907	110,2	13,96	22,7	5,0	17,7	1,4	16,0	6,6	3,2	5,3	2,2	1,9	0,0	0,1	0,4	45	95	556	52	69	13
1481	0,9923	107,8	13,65	25,7	6,7	19,0	2,0	20,4	7,1	3,4	4,8	2,2	1,8	0,0	0,1	0,4	42	93	874	50	75	13
1482	0,9921	100,0	12,67	22,4	2,9	19,5	2,1	23,6	7,0	3,5	4,9	2,2	2,2	0,0	0,3	0,3	43	97	863	59	80	14

Tab. 26: Analysendaten der 2004er Weine des Staatsweinguts

Analysen-Nr.	relative Dichte 20°C/20°C	Alkohol g/l	Alkohol Vol%	Gesamtextrakt g/l	vergärbarer Zucker g/l	zuckerfreier Extrakt g/l	Asche g/l	Aschen- alkalität 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 ₂ mg/l	gesamte SO ₂ mg/l	Kalium mg/l	Calcium mg/l	Magnesium mg/l	Natrium mg/l
(Fortsetzung)																						
1483	0,9928	98,2	12,44	23,6	3,1	20,5	2,6	26,4	5,8	3,7	4,2	2,0	0,3	1,8	0,2	0,4	34	81	922	68	82	13
1484	0,9920	104,7	13,26	23,9	4,0	19,9	2,2	25,2	6,6	3,4	5,0	2,2	2,5	0,0	0,3	0,3	47	107	946	62	77	13
1485	0,9931	108,0	13,68	27,9	5,0	22,9	2,3	23,6	7,4	3,4	6,0	2,2	3,3	0,0	0,3	0,4	39	101	992	62	76	12
1486	0,9927	100,8	12,78	24,2	3,0	21,2	2,7	24,8	6,0	3,6	4,7	1,8	0,8	2,3	0,1	0,3	28	78	1182	76	86	24
1487	0,9947	107,5	13,62	32,0	6,0	26,0	2,5	30,0	9,6	3,4	5,7	2,4	1,4	0,8	2,6	0,5	47	175	1127	86	89	14
1488	0,9994	101,6	12,87	42,0	6,2	35,8	4,5	50,8	11,0	3,8	4,9	2,7	0,1	1,4	5,9	0,8	56	240	2008	89	89	17
1489	0,9939	96,1	12,17	25,7	4,5	21,2	2,5	28,4	6,6	3,6	4,8	1,7	1,5	1,3	0,4	0,3	46	98	1005	86	84	14
1490	0,9952	96,5	12,22	29,1	3,6	25,5	3,1	30,8	8,5	3,6	5,5	1,5	2,9	0,2	0,7	0,4	32	107	1247	77	81	19
1491	0,9924	103,7	13,13	24,6	3,7	20,9	1,5	18,0	8,4	3,2	5,9	2,5	1,8	0,4	0,4	0,4	36	89	511	73	69	14
1492	0,9983	98,3	12,45	37,8	14,1	23,7	2,5	25,2	8,0	3,5	5,1	2,4	0,4	1,9	1,1	0,7	50	132	878	87	77	10
1493	0,9950	108,2	13,70	32,9	3,8	29,1	3,3	30,4	10,2	3,6	4,7	1,7	0,6	1,2	0,1	0,6	21	82	1275	70	114	25
1501	0,9943	106,0	13,43	30,4	4,7	25,7	3,2	26,8	9,9	3,7	4,9	1,9	0,1	2,3	0,1	0,6	38	135	1299	59	76	14
1494	0,9921	105,2	13,32	24,4	4,3	20,1	2,6	31,6	5,9	3,7	4,0	1,9	0,7	2,4	0,0	0,4	15	43	1102	73	80	18
1495	0,9943	110,0	13,93	31,9	6,1	25,8	3,7	37,2	9,1	3,8	4,1	1,7	0,4	2,1	0,0	0,4	24	76	1513	75	110	18
1496	0,9987	100,8	12,77	39,9	13,8	26,1	3,5	40,0	7,8	3,8	4,1	1,9	0,9	2,4	0,1	0,5	20	65	1615	78	101	17
1497	0,9939	108,7	13,77	30,3	3,3	27,0	3,1	33,2	10,3	3,9	4,4	2,1	0,8	1,9	0,1	0,6	41	115	1358	76	92	8
1498	0,9938	108,9	13,79	30,0	4,0	26,0	2,9	30,4	10,1	3,8	4,2	2,0	0,1	2,1	0,2	0,6	35	96	1240	70	90	11
1499	0,9939	107,9	13,67	30,1	2,9	27,2	3,2	35,6	10,8	4,0	3,7	2,0	0,2	2,4	0,0	0,8	34	104	1344	71	96	8
1500	0,9936	109,8	13,91	29,9	2,9	27,0	3,0	32,8	11,8	3,9	4,0	2,0	0,2	1,8	0,1	0,5	34	94	1239	64	88	7
1502	0,9945	116,0	14,69	34,6	6,3	28,3	3,6	35,6	11,1	3,8	4,3	1,8	0,1	1,7	0,3	0,5	42	130	1453	56	72	22
1503	0,9950	117,6	14,90	36,3	6,4	29,9	2,8	23,6	13,5	3,8	4,4	1,9	0,2	1,4	0,1	0,9	27	157	1127	56	100	8
1504	0,9935	120,2	15,22	33,4	4,5	28,9	2,9	25,6	13,5	3,8	4,3	2,0	0,1	1,2	0,1	0,8	24	122	1278	62	99	10

2.2.2.2 Zusammenstellung der weinchemischen Untersuchungen

(DR. RAINER AMANN, HERBERT KREBS)

Im Berichtsjahr wurden im Weinlabor 5284 und Mosten durchgeführt. Hinzu kamen Proben (im Vorjahr 4223) untersucht. Mit 9431 Einzelbestimmungen (im Vorjahr dem WineScan-Gerät wurden 2286 (im 9943), die sich gemäß Tab. 27 zusammen-Vorjahr 1693) FTIR-Analysen von Weinen mensetzen.

Tab. 27: Anzahl weinanalytischer Einzelbestimmungen 2005

	2004	2005
Mostgewicht	1127	1453
rel. Dichte 20°C/20°C	360	312
Gesamtextrakt	345	289
Alkohol	406	364
vergärbarer Zucker	440	282
Gesamtsäure	2126	2310
Glucose	8	23
Fructose	8	23
Weinsäure	173	158
L-Äpfelsäure	84	49
L-Milchsäure	62	49
Citronensäure	2	2
Flüchtige Säure	198	92
Ascorbinsäure, Reduktone	558	237
Gluconsäure	47	49
Glycerin	47	47
freie SO ₂	1925	2099
Gesamte SO ₂ titriert	668	571
Gesamte SO ₂ destilliert	64	34
Kohlensäure	6	8
Asche	47	47
Aschenalkalität	47	47
Calcium	47	47
Kalium	84	68
Magnesium	47	47
Natrium	47	47
Kupfer	296	118
NOPA (Stickstoff mit ortho-Phthalaldehyd)	155	114
hefeverfügb. Aminos.-Stickstoff mit photometrischem ferm-N-Test	56	–
Ammonium mit photometrischem ferm-N-Test	56	–
hefeverfügb. Stickstoff mit reflektometrischem ferm-N-Test	28	–
Ammonium mit reflektometrischem ferm-N-Test	28	–
Gesamtphenole	40	15
Farbe	18	23
Wärmetest	11	44
Bentonitschönung	112	151
Blauschönung	44	13
Klärversuch	–	9
Empfehlungen zur Geschmacks- und Farbverbesserung	126	190

2.2.2.3 Einsatz der FTIR-Spektroskopie zur Most- und Weinanalytik

(DR. RAINER AMANN)

Eine vor dem Herbst 2005 erhaltene Mostkalibrierung und die 2004 mit eigenen Daten angepasste Weinkalibrierung des Foss WineScan-Gerätes wurden getestet. Zusätzlich wurde die Vergleichbarkeit der mit verschiedenen Geräten erhaltenen Ergebnisse geprüft. Dazu organisierte das WBI einen Ringversuch mit acht Labors. Neben drei staatlichen Labors (WBI, LVWO Weinsberg, CVUA Karlsruhe) nahmen zwei Betriebslabors von Winzergenossenschaften und drei private Untersuchungslabors aus Baden teil. Damit waren alle sieben zu diesem Zeitpunkt in Baden vorhandenen Geräte beteiligt. Die Proben waren breit gefächert, um spezifische Probleme bei bestimmten Weinen erkennen zu können:

- Probe 1: Qualitätswein weiß trocken
- Probe 2: Kabinett weiß trocken mit BSA

- Probe 3: Spätlese weiß trocken aus sehr faulem Lesegut
- Probe 4: Qualitätswein rot halbtrocken
- Probe 5: Tafelwein rot trocken, farbintensive Neuzüchtung
- Probe 6: Jungwein weiß trüb
- Probe 7: Jungwein weiß klar
- Probe 8: Jungwein rot klar

Einige Ergebnisse sind in den folgenden Tabellen dargestellt. Tab. 28 zeigt die Daten des trockenen Qualitätsweins (Probe 1), der keine besonderen Probleme bereitete. Hier gab es keine extremen Ausreißer, aber doch für manche Parameter schon eine beträchtliche Streuung. Besonders auffällig ist diese für flüchtige Säure mit Messwerten von 0,16 bis 0,56 g/l (Referenz 0,27 g/l).

Tab. 28: Analysendaten FTIR-Ringversuch Probe 1 (2004er Bacchus Q.b.A. trocken)

Labor	Alkohol [g/l]	vergärbarer Zucker [g/l]	pH-Wert	Säure [g/l]	Milch- säure [g/l]	Äpfel- säure [g/l]	Wein- säure [g/l]	flüchtige Säure [g/l]
Referenz	94,8	2,5	3,7	4,8	L-MS 0,0*	3,1	1,3	0,27
1	94,3	2,8	3,65	4,7	0,5	2,9	1,3	0,32
2	95,2	3,8	3,83	4,7	0,2	3,0	1,0	0,39
3	96,4	3,7	3,82	4,9	0,4	3,2	1,1	0,56
4	94,5	2,9	3,75	5,0	0,7	3,4	1,5	0,48
5	98,2	1,3	3,68	5,1	0,0	2,5	1,5	0,40
6	95,7	3,2	3,75	4,7	-0,1	3,3	2,1	0,27
7	96,4	1,2	3,8	5,0	0,2	2,8	1,0	0,16
8	96,2	-	3,8	5,1	0,0	3,6	1,7	0,51

*) Weine mit 0,0 g/l L-MS haben meistens zusätzlich 0,1 - 0,3 g/l D-MS.

Von den fünf gefüllten Weinen bereitete Probe 3, eine Gewürztraminer Spätlese aus sehr faulem Lesegut (Gluconsäure 5,9 g/l), bei weitem die größten Probleme. Nach Referenzanalytik war der Wein mit 6,2 g/l Zucker (nach REBELEIN) und 4,9 g/l Säure (titriert) trocken, aber die acht FTIR-Geräte kamen hier zu völlig unterschiedlichen Ergebnissen (Tab. 29). Der gemessene Zuckergehalt lag zwischen 4,1 und 11,4 g/l. Mit einer Spanne von 0,7 g/l (4,8 - 5,5 g/l) vari-

ierten auch die Säureanalysen stärker als bei Probe 1 (4,7 - 5,1 g/l). Die Werte der Labors 2 bis 4 lagen so weit außerhalb des Grenzwertes für trocken, dass man gar keine Referenzanalyse mehr für nötig halten würde. Im Gegensatz zum Wert für vergärbaren Zucker lag die Summe Glucose + Fructose mit 3,7 bis 4,9 g/l bei allen Geräten eng zusammen. Größere Differenzen zwischen dem Wert für vergärbaren Zucker und der Summe Glucose + Fructose sind als Hinweis zu betrachten,

dass die GrapeScan-Daten einer Probe "mit Vorsicht zu genießen" sind und je nach erforderlicher Genauigkeit Vergleichsanalysen durchgeführt werden sollten. Obwohl mit

Problemen bei der Analyse von Proben aus sehr faulem Lesegut zu rechnen war, kamen die extremen Abweichungen gerade beim Zuckergehalt doch überraschend.

Tab. 29: Analysendaten FTIR-Ringversuch Probe 3 (2004er Gewürztraminer Spätlese trocken)

Labor	vergärbarer Zucker [g/l]	Glucose [g/l]	Fructose [g/l]	Säure [g/l]
Referenz	6,2	-	-	4,9
1	6,5	1,1	3,8	5,0
2	11,4	0,3	3,8	4,8
3	9,1	0,0	4,4	5,5
4	9,1	0,6	3,5	5,2
5	6,8	0,3	3,4	4,8
6	7,0	1,9	3,0	5,0
7	4,1	-	-	5,6
8	-	1,1	3,6	5,4

Bei Probe 6, einem trüben 2005er Jungwein aus nicht besonders faulem Lesegut (Most: Glycerin 0,8 g/l, Gluconsäure 0,4 g/l), ergaben sich die größten Diskrepanzen zwischen den Geräten (Tab. 30). Die Ergebnisse waren hier teilweise völlig unbrauchbar. Der gemessene Zuckergehalt war häufig überhöht (1,1 - 5,5 g/l, nach REBELEIN 1,3 g/l), der

Säuregehalt teils leicht bis deutlich zu niedrig (4,4 - 5,3 g/l, Titration 5,2 g/l). Geradezu erschreckend waren die Unterschiede bei den einzelnen Säuren. Hier erwartet man keine sehr hohe Genauigkeit, aber doch eine Information, ob ein teilweiser oder kompletter BSA stattgefunden hat.

Tab. 30: Analysendaten FTIR-Ringversuch Probe 6 (trüber 2005er Müller-Thurgau Jungwein)

Labor	Alkohol [g/l]	vergärbarer Zucker [g/l]	Säure [g/l]	Milchsäure [g/l]	Äpfelsäure [g/l]	Weinsäure [g/l]
Referenz	99,5	1,3	5,2	L-MS: 0,0 D-MS: 0,3	2,0	2,8
1	100,3	3,8	4,9	1,7	1,1	1,9
2	100,2	3,7	5,3	1,5	1,3	2,5
3	104,3	5,0	4,9	1,5	2,4	0,9
4	101,0	5,5	4,8	2,1	1,1	4,6
5	103,2	1,1	5,0	0,3	1,7	1,6
6	100,3	3,2	4,4	0,5	2,7	1,8
7	103,8	2,6	4,7	0,3	1,5	2,1
8	102,4	-	4,9	0,8	3,1	1,7

Das Gerät kann nicht zwischen D- und L-Milchsäure unterscheiden. Bei dieser Probe hatte kein BSA begonnen (L-Milchsäure 0,0 g/l), es lagen nur 0,3 g/l D-Milchsäure vor (enzymatisch bestimmt). Die Daten der Labors 1 - 4 mit 1,5 bis 2,1 g/l Milchsäure

würde man ohne Referenzanalyse als eindeutigen Beleg für einen teilweisen BSA sehen. Die Werte der Labors 5 - 7 liegen dagegen mit 0,3 bis 0,5 g/l sehr gut. Ein Messwert von 0,8 g/l Milchsäure, wie ihn Labor 8 bei diesem Wein ermittelte, kann auch bei klaren

Weinen gelegentlich auftreten, ohne dass L-Milchsäure vorliegt. Die Äpfelsäurewerte schwankten mit 1,1 bis 3,1 g/l auch ziemlich stark um den enzymatisch bestimmten Wert von 2,2 g/l. Dabei gab es keine enge negative Korrelation zwischen den Milchsäure- und Äpfelsäurewerten der acht Labors. Beim Weinsäuregehalt lag ein Labor mit 4,6 g/l viel zu hoch (nach REBELEIN 2,8 g/l), die anderen sieben Labors leicht bis sehr deutlich zu niedrig (0,9 - 2,5 g/l).

Der Ringversuch zeigte sehr deutlich, dass es nicht nur Abweichungen zwischen einem "richtigen" Referenzwert und dem FTIR-Wert gibt, sondern auch große Unterschiede zwischen den an verschiedenen FTIR-Geräten gemessenen Werten. Eine Ursache sind gerätebedingte Unterschiede: jedes Gerät ist etwas anders konstruiert, so dass man auch mit der gleichen Kalibrierung nicht an jedem die gleichen Messwerte erhalten würde. Zum Teil werden auch unterschiedliche vom Hersteller bezogene Kalibrierversionen verwendet. Einen deutlich größeren Einfluss dürften aber Nachkalibrierungen vor Ort haben. Normalerweise wer-

den die Kalibrierungen anhand von eigenen Vergleichsanalysen mit einer Slope/Intercept-Korrektur an die Laborwerte angeglichen. Dies wird vom Gerätehersteller auch zum Ausgleich konstruktionsbedingter Unterschiede empfohlen. Bei diesen Nachkalibrierungen wirkt sich aus, dass es nicht einen laborunabhängigen Referenzwert gibt, sondern auch die für die Kalibrierung erstellten Vergleichsanalysen labor- und methodenabhängig sind. Zusätzlich kann sich eine ungünstige Probenauswahl bei der Nachkalibrierung negativ auswirken. Führt man z. B. eine Nachkalibrierung nur mit trockenen Weinen durch, dann kann dies zu Verschlechterungen bei Parametern wie pH-Wert und Säure führen, die gar nicht mit dem Zuckergehalt zusammenhängen. Insgesamt ist die Weinkalibrierung deutlich besser, als die hier ausgewählten Ergebnisse vermuten lassen. Der Ringversuch zeigt aber, dass eine regelmäßige Kontrolle der Ergebnisse anhand von Referenzanalysen und durch die Teilnahme an Ringversuchen äußerst wichtig zur Erzielung von verlässlichen Ergebnissen ist.

2.2.2.4 Rückstandsanalytik von Phosphonat nach Anwendung von phosphonathaltigen Pflanzenstärkungsmitteln

(DR. RAINER AMANN)

Die im Jahresbericht 1998, S. 84 f., beschriebenen Rückstandsanalysen in Wein nach Anwendung von Phosphonat („Phosphit“) zur Bekämpfung des falschen Mehltaus wurden fortgeführt. Bei allen untersuch-

ten Proben handelte es sich um Auftragsanalysen der Forschungsanstalt Geisenheim und der LVWO Weinsberg.

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 4. Oktober 1995 (GBl. S. 725) die Weinbauanstalten des Landes, für das bestimmte Anbaugelände 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.

Einführung eines Geographischen Informationssystems (GIS) GISELa

Durch die EU-Verordnung VO (EG) Nr. 1593/2000 sind die Verwaltungsbehörden der Länder ab dem Jahr 2005 verpflichtet, eine Verbesserung der Identifikation landwirtschaftlicher Flächen durch den Einsatz Geografischer Informationssysteme (GIS) einzuführen. Für die Landwirtschaftsverwaltung Baden-Württemberg ging das im Jahr 2004 als Testversion gestartete Geographische Informationssystem, Entwicklung Landwirtschaft (GISELa) in die Produktion. Mit Hilfe dieses Systems stehen unter anderem die amtlichen Katasterdaten, digitale Luftbilder und die Informationen aus der Weinbaukartei direkt am Bildschirm und als Ausdruck zur Verfügung.

2.3.1.2 Betriebe

Im Berichtsjahr waren in der Weinbaukartei 21.394 Betriebe erfasst, worunter auch solche sind, die derzeit nur über Brachflächen verfügen. Schließt man diese aus, bleiben noch 20.455 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 Grun-

de gelegt (vgl. Artikel 2 Buchstabe a der Verordnung [EWG] Nr. 649/87), kommt man auf etwa 17.300 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. 31.

Tab. 31: Betriebsgrößenverteilung, ermittelt aus bestockter und unbestockter Rebfläche, b.A. Baden, 2005

Betriebsgröße	Anzahl der Betriebe (Anzahl der Betriebe mit bestockter Rebfläche)	Anteil in %	Rebfläche	
			in ha	Anteil in %
<0,05	1.076 (1.224)*	5,0 (5,9)	41 (46)	0,2 (0,3)
0,06 -0,09	3.058 (2.912)	14,3 (14,2)	234 (222)	1,3 (1,4)
0,10 -0,29	8.841 (8.427)	41,3 (41,2)	1.696 (1.625)	9,6 (10,1)
0,30 - 0,50	2.977 (2.780)	14,0 (13,7)	1.137 (1.060)	6,4 (6,6)
0,51 - 1,00	2.466 (2.279)	11,5 (11,1)	1.719 (1.590)	9,7 (9,8)
1,01 - 5,00	2.286 (2.171)	10,7 (10,6)	5.055 (4.852)	28,5 (30,2)
5,01 - 10,00	485 (485)	2,3 (2,4)	3.416 (3.425)	19,2 (21,3)
10,01 – 20,00	171 (144)	0,8 (0,7)	2.199 (1.846)	12,4 (11,5)
>20,00	34 (33)	0,2 (0,2)	2.264 (1.411)	12,7 (8,8)
Summe	21.394 (20.455)	100,0 (100,0)	17.761 (16.077)	100,0 (100,0)

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

Immer noch ist der Schwerpunkt bei den Kleinbetrieben (bis 0,29 ha) mit 12.975 Betrieben zu finden (60,6 %). Diese Betriebe bewirtschaften aber nur 11,1 % der Gesamtfläche. Die Anzahl in den Größen-

klassen über 5 ha hat sich um 18 auf 690 Betriebe erhöht. Diese bewirtschaften zusammen 44,3 % der Rebfläche. Dies zeigt, dass die Vollerwerbsbetriebe ihre Flächen ausweiten.

2.3.1.3 Flurstücke und Flächen

In der Weinbaukartei sind alle bestockten und unbestockten Rebflurstücke ab 1 Ar aufzunehmen. Das sind derzeit 129.193 Flurstücke. Die Flurstücke sind in 153.684 Flä-

chen 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 17.641 ha, davon 1.594 ha Brachfläche, 14 ha Unterlagenschnittgärten und Rebschulen. Die Brachfläche unterteilt sich in 737 ha mit Wiederbepflanzungsrecht und 857 ha ohne Wiederbepflanzungsrecht. Von den 857 ha ohne Wiederbepflanzungsrecht sind 182 ha durch Stilllegungsprämie und 316 ha durch Übertragung des Wiederanpflanzungsrechts auf eine andere Fläche aus der Produktion

gegangen. Die Nettorebfläche, dividiert durch die Anzahl der Betriebe, ergibt eine durchschnittliche Betriebsgröße von 0,80 ha, dividiert durch die Anzahl der Flurstücke eine durchschnittliche Flurstücksgröße von 0,13 ha.

Die bestockte Rebfläche betrug 16.006 ha, davon 15.478 ha im zweiten Standjahr oder älter, was der anrechenbaren Ertragsrebfläche i.S. der Mengenregulierung entspricht. Während die anrechenbare Ertragsrebfläche gegenüber den Vorjahren geringfügig zwischen 1 und 5 ha ab- und zugenommen hat, ist sie in diesem Jahr um 79 ha angestiegen.

2.3.1.4 Ertragsrebfläche und deren Verteilung nach Bereichen und Großlagen

In Tab. 32 ist die Verteilung der Ertragsrebfläche auf die neun Bereiche und die sechzehn Großlagen dargestellt. Der Kaiserstuhl besitzt mit 4.177 ha (27,0 %) die größte Ausdehnung. Der flächenmäßig kleinste Bereich ist mit 400 ha (2,6 %) die Badische Bergstraße.

Bei den Großlagen dominiert mit 4.176 ha die Lage Vulkanfelsen, gefolgt von Burg Neuenfels mit 1.335 ha, Schloss Rodeck mit 1.250 ha, Lorettoberg mit 1.200 ha und Fürsteneck mit 1.044 ha.

Tab. 32: Anrechenbare Ertragsrebfläche im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Großlagen, 2005

Bereich	Großlage	Anrechenbare Ertragsrebfläche ¹⁾			
		Hektar	Anteil in %	Differenz zu 2004	
Bodensee	Sonnenufer	485			
	Großlagenfrei	79			
	Summe	564	3,6	+9 ha	+1,6 %
Markgräflerland	Burg Neuenfels	1.335			
	Lorettoberg	1.200			
	Vogtei Rötteln	530			
	Großlagenfrei	1			
Summe	3.066	19,8	+34 ha	+1,1 %	
Tuniberg	Attilafelsen	1.037			
	Großlagenfrei	0			
	Summe	1.037	6,7	-2 ha	-0,2 %
Kaiserstuhl	Vulkanfelsen	4.176			
	Großlagenfrei	1			
	Summe	4.177	27,0	+17 ha	+0,4 %
Breisgau	Burg Lichteneck	1.015			
	Schutterlindenberg	454			
	Burg Zähringen	170			
	Großlagenfrei	1			
Summe	1.640	11,0	-1 ha	-0,1 %	

Tab. 32: Anrechenbare Ertragsreblfläche im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Großlagen, 2005

Bereich	Großlage	Anrechenbare Ertragsreblfläche ¹⁾		
		Hektar	Anteil in %	Differenz zu 2004
(Fortsetzung)				
Ortenau	Schloss Rodeck	1.250		
	Fürsteneck	1.044		
	Großlagenfrei	406		
	Summe	2.700	17,4	+27 ha +1,0 %
Kraichgau	Mannaberg	603		
	Stiftsberg	488		
	Hohenberg	144		
	Großlagenfrei	1		
Summe	1.236	8,0	- -	
Badische Bergstraße	Rittersberg	276		
	Mannaberg	123		
	Großlagenfrei	1		
Summe	400	2,6	+4 ha +1,0 %	
Tauberfranken	Tauberklänge	654		
	Großlagenfrei	4		
	Summe	658	4,3	-8 ha -1,2 %
Baden insgesamt		15.478	100,0	+79 ha +0,5 %

¹⁾ bestockte Reblfläche ab dem 2. Standjahr

2.3.1.5 Bestockte Reblfläche und deren Verteilung nach Rebsorten und Bereichen

Aus den Tab. 33 und Tab. 34 sind 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.

Wie in den letzten Jahren gab es auch 2005 bei den Weißweinsorten deutliche Rückgänge. Insbesondere betrifft das den Müller-Thurgau, der um weitere 124 ha auf 3.013 ha zurückfiel. Ebenfalls abgenommen haben der Riesling (- 25 ha), der Silvaner (- 19 ha). Der Gutedel ging im Gegensatz zu den letzten Jahren nur geringfügig um 2 ha zurück. Die seltener angebauten Rebsorten Gewürztraminer, Nobling, und Freisamer verlieren weiter an Bedeutung. Nennenswerte Zunahmen sind beim Ruländer (+ 32 ha) und beim Weißburgunder (+ 17 ha) zu verzeichnen.

Eine stetige Zunahme zeigen die Sorten Chardonnay und Sauvignon blanc.

Die Zunahme der Rotweinsorten setzte sich auch 2005 fort. Diese haben in den letzten 10 Jahren um 2.118 ha zugenommen. Der Anteil liegt jetzt bei 43 %. Der höchste Zuwachs ist immer noch beim Spätburgunder zu beobachten, er legte um 82 ha auf 5.810 ha zu. Der Regent hat nach dem Spätburgunder die größte Flächenzunahme. Die Fläche stieg um weitere 21 ha auf jetzt insgesamt 310 ha. Der Schwarzriesling erfuhr einen weniger starken Anstieg als in den letzten Jahren, er stieg um 2 ha auf 268 ha an. Bei den Neuzüchtungen konnte der Cabernet Mito nochmals um 9 ha auf 126 ha zunehmen. Geringfügig, aber stetig nehmen die Rebsorten Dornfelder, Lemberger und Cabernet Dorsa zu.

Tab. 33: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebläche), geordnet nach Bereichen, 2005 - Weißweinsorten - Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be = Badische Bergstraße, Tf = Tauberfranken

Rebsorten	Bereiche		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Or	Kr	Be	Tf	Ertrags- rebläche	Fläche 1. Standjahr	bestockte Rebläche
Müller-Thurgau	ha	169	360	213	912	396	341	232	84	239	2.946	67	3.013	
	%	30,0	11,7	20,5	21,8	24,2	12,6	18,7	21,1	36,4	19,0	12,9	18,8	
Ruländer	ha	43	134	66	771	181	173	135	19	16	1.538	81	1.619	
	%	7,6	4,4	6,3	18,5	11,0	6,4	10,9	4,8	2,4	9,9	15,3	10,1	
Riesling	ha	4	21	4	63	36	712	246	87	13	1.185	18	1.203	
	%	0,7	0,7	0,4	1,5	2,2	26,4	19,9	21,7	1,9	7,7	3,4	7,5	
Weißer Burgunder	ha	30	215	81	406	141	51	133	26	15	1.098	29	1.127	
	%	5,3	7,0	7,8	9,7	8,6	1,9	10,8	6,6	2,3	7,1	5,5	7,0	
Gutedel	ha	6	1.029	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	1.037	61	1.098	
	%	1,1	33,6	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	6,7	11,5	6,9	
Silvaner	ha	-	8	<1	131	<1	3	4	17	36	200	2	202	
	%	-	0,3	<0,1	3,1	<0,1	0,1	0,3	4,2	5,5	1,3	0,4	1,3	
Chardonnay	ha	7	38	7	35	17	17	5	2	1	129	7	136	
	%	1,2	1,2	0,7	0,8	1,1	0,6	0,4	0,4	0,1	0,8	1,3	0,8	
Gewürztraminer	ha	1	36	9	38	17	16	4	3	2	127	3	130	
	%	0,2	1,2	0,9	0,9	1,1	0,6	0,3	0,8	0,3	0,8	0,5	0,8	
Kerner	ha	7	3	<1	6	24	5	5	3	41	94	1	94	
	%	1,2	0,1	<0,1	0,1	1,5	0,2	0,4	0,9	6,3	0,6	0,1	0,6	
Nobling	ha	-	64	-	<1	1	-	<1	-	-	66	3	68	
	%	-	2,1	-	<0,1	0,1	-	<0,1	-	-	0,4	0,5	0,4	
Auxerrois	ha	4	4	<1	5	11	<1	27	1	2	54	2	57	
	%	0,6	0,1	<0,1	0,1	0,7	<0,1	2,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	
Bacchus	ha	12	<1	-	2	-	1	-	1	31	46	1	47	
	%	2,1	<0,1	-	<0,1	-	0,1	-	0,1	4,7	0,3	0,2	0,3	
Muskateller	ha	1	9	4	23	5	1	<1	<1	-	45	5	50	
	%	0,2	0,3	0,4	0,6	0,3	0,1	<0,1	<0,1	-	0,3	1,0	0,3	
Traminer	ha	1	1	2	<1	2	34	1	<1	-	41	1	42	
	%	0,2	<0,1	0,2	<0,1	0,1	1,3	0,1	<0,1	-	0,3	0,1	0,3	
Sauvignon blanc	ha	4	15	<1	5	2	5	<1	<1	-	33	10	43	
	%	0,6	0,5	<0,1	0,1	0,1	0,2	<0,1	0,1	-	0,2	1,8	0,3	
Scheurebe	ha	-	2	<1	15	1	8	1	1	5	32	2	34	
	%	-	0,1	<0,1	0,4	0,1	0,3	0,1	0,2	0,7	0,2	0,3	0,2	
Solaris	ha	1	8	8	6	5	2	-	<1	<1	29	2	31	
	%	0,2	0,2	0,7	0,1	0,3	0,1	-	<0,1	<0,1	0,2	0,4	0,2	
Findling	ha	<1	3	<1	1	1	7	-	-	-	12	<1	12	
	%	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	-	-	-	0,1	<0,1	0,1	

Tab. 33: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebfläche), geordnet nach Bereichen, 2005 - Weißweinsorten - Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be = Badische Bergstraße, Tf = Tauberfranken

Bereiche		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Or	Kr	Be	Tf	Ertrags- rebfläche	Fläche 1. Standjahr	bestockte Rebfläche
Rebsorten													
(Fortsetzung)													
Johanniter	ha	1	4	1	2	1	<1	1	-	2	12	1	13
	%	0,1	0,1	0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,1	-	0,2	0,1	0,2	0,1
Muskat-Ottonel	ha	-	2	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	4	<1	4
	%	-	0,1	<0,1	0,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Freisamer	ha	-	1	-	1	1	<1	-	-	<1	3	<1	3
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Merzling	ha	<1	1	-	<1	<1	<1	-	-	<1	3	<1	3
	%	0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Helios	ha	<1	1	<1	1	<1	-	-	-	-	2	1	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	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	<1	1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Juwel	ha	-	-	-	-	-	-	1	<1	<1	1	<1	1
	%	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Hecker	ha	<1	1	-	<1	<1	-	-	-	-	1	<1	1
	%	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1
Ortega	ha	<1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	<1	1
	%	0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Rabaner	ha	-	<1	-	-	1	-	-	-	-	1	<1	1
	%	-	<0,1	-	-	<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
Viognier	ha	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1
	%	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Ehrenfelser	ha	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1	-	<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
Morio-Muskat	ha	-	-	-	<1	-	-	<1	<1	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	<0,1
Zähringer	ha	-	-	-	-	<1	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Sauvignon gris	ha	-	-	-	-	-	<1	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1

Tab. 33: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsreblfläche), geordnet nach Bereichen, 2005 - Weißweinsorten - Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be = Badische Bergstraße, Tf = Tauberfranken

Bereiche		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Or	Kr	Be	Tf	Ertrags- reblfläche	Fläche 1. Standjahr	bestockte Reblfläche
Rebsorten													
(Fortsetzung)													
Orion	ha	-	-	-	-	<1	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Phoenix	ha	-	<1	-	-	<1	<1	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Saphira	ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Edelsteiner	ha	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Chenin blanc	ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Silcher	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
Hölder	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	-	<0,1
Alvarinho	ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Rieslaner	ha	-	-	-	<1	-	<1	-	-	<1	<1	<1	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Semillon	ha	-	-	-	-	-	<1	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Chardonel	ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Ruling	ha	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1
Siegerrebe	ha	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Veltliner	ha	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1

Tab. 33: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsreblfläche), geordnet nach Bereichen, 2005 - Weißweinsorten - Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be = Badische Bergstraße, Tf = Tauberfranken

Bereiche		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Or	Kr	Be	Tf	Ertrags- reblfläche	Fläche 1. Standjahr	bestockte Reblfläche
Rebsorten													
(Fortsetzung)													
Multaner	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Sonstige weiß	ha	<1	3	-	1	1	<1	<1	1	<1	6	1	7
	%	<0,1	0,1	-	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
Summe weiß	ha	290	1.966	396	2.426	848	1.380	796	247	406	8.753	296	9.050
	%	51,4	64,1	38,2	58,1	51,7	51,1	64,4	61,7	61,7	56,6	56,0	56,5

Tab. 34: Rebsortenanteile im b. A. Baden (anrechenbare Ertragsreblfläche), geordnet nach Bereichen, 2005 - Rotweinsorten - Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be = Badische Bergstraße, Tf = Tauberfranken

Bereiche		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Or	Kr	Be	Tf	Ertragsre- blfläche	Fläche 1. Standjahr	bestockte Reblfläche
Rebsorten													
Spätburgunder	ha	252	893	600	1.617	696	1.233	204	117	30	5.642	168	5.810
	%	44,6	29,1	57,9	38,7	42,4	45,7	16,5	29,4	4,5	36,5	31,8	36,3
Regent	ha	5	118	20	32	33	14	21	8	43	293	17	310
	%	0,8	3,8	1,9	0,8	2,0	0,5	1,7	2,0	6,6	1,9	3,3	1,9
Schwarzriesling	ha	2	9	-	<1	1	<1	98	1	152	263	5	268
	%	0,3	0,3	-	<0,1	0,1	<0,1	7,9	0,3	23,1	1,7	0,9	1,7
Cabernet Mitos	ha	5	17	12	29	23	19	6	7	1	120	6	126
	%	1,0	0,6	1,1	0,7	1,4	0,7	0,5	1,7	0,2	0,8	1,2	0,8
Dunkelfelder	ha	<1	10	1	10	6	22	2	2	<1	54	1	55
	%	<0,1	0,3	0,1	0,2	0,4	0,8	0,2	0,4	<0,1	0,4	0,1	0,3
Lemberger	ha	<1	<1	-	1	<1	1	43	2	1	48	5	53
	%	0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	3,5	0,5	0,1	0,3	0,9	0,3
Dornfelder	ha	3	7	<1	6	4	3	8	6	11	47	1	48
	%	0,5	0,2	<0,1	0,1	0,2	0,1	0,6	1,4	1,6	0,3	0,1	0,3
Portugieser	ha	-	<1	-	<1	-	<1	28	4	2	34	1	35
	%	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	2,3	1,0	0,3	0,2	0,1	0,2
Cabernet Dorsa	ha	<1	1	<1	5	9	9	1	-	1	25	3	28
	%	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,5	0,3	0,1	-	0,1	0,2	0,6	0,2
Dakapo	ha	3	8	1	4	5	2	<1	<1	-	23	<1	23
	%	0,5	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1	<0,1	0,1	-	0,1	<0,1	0,1
Acolon	ha	<1	1	-	10	<1	6	<1	-	3	21	3	24
	%	0,1	<0,1	-	0,2	<0,1	0,2	<0,1	-	0,5	0,1	0,6	0,1
Deckrot	ha	<1	6	1	10	1	1	<1	<1	<1	20	<1	20
	%	<0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,1

Tab. 34: Rebsortenanteile im b. A. Baden (anrechenbare Ertragsrebläche), geordnet nach Bereichen, 2005 - Rotweinsorten - Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be = Badische Bergstraße, Tf = Tauberfranken

Rebsorten	Bereiche	Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Or	Kr	Be	Tf	Ertragsrebläche	Fläche 1. Standjahr	bestockte Rebläche
(Fortsetzung)													
Trollinger	ha	-	-	-	<1	-	1	17	1	<1	19	1	20
	%	-	-	-	<0,1	-	<0,1	1,4	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1
Merlot	ha	<1	7	1	4	1	2	1	<1	<1	17	2	19
	%	<0,1	0,2	<0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	<0,1	0,1	0,1	0,4	0,1
Cabernet Sauvignon	ha	-	5	1	3	1	3	1	-	<1	14	1	15
	%	-	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	<0,1	-	<0,1	0,1	0,3	0,1
St. Laurent	ha	0	2	-	1	2	<1	4	2	1	13	<1	13
	%	0,1	0,1	-	<0,1	0,1	<0,1	0,3	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1
Cabernet Cortis	ha	<1	1	1	2	2	<1	<1	<1	-	7	5	11
	%	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	0,9	0,1
Cabernet Carbon	ha	<1	2	<1	2	1	1	<1	<1	-	6	5	11
	%	<0,1	0,1	<0,1	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	0,9	0,1
Monarch	ha	<1	2	1	2	<1	1	1	<1	1	6	1	7
	%	<0,1	0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,2	<0,1
Cabernet Carol	ha	<1	2	<1	2	1	<1	<1	<1	-	5	2	7
	%	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	0,3	<0,1
Frühburgunder	ha	1	<1	-	1	1	1	<1	0	-	5	<1	5
	%	0,2	<0,1	-	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1
Palas	ha	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	5	-	5
	%	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1
Prior	ha	-	<1	<1	4	<1	<1	<1	<1	-	5	2	7
	%	-	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	0,5	<0,1
Blauer Zweigelt	ha	-	1	-	<1	1	<1	-	-	2	3	<1	4
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	0,3	<0,1	0,1	<0,1
Tauberschwarz	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	<1	3
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	<0,1	<0,1	<0,1
Cabernet Cubin	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
Cabernet franc	ha	-	1	<1	<1	<1	<1	-	-	-	2	-	2
	%	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Cabernet Dorio	ha	-	<1	-	<1	1	<1	<1	<1	<1	2	-	2
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1
Syrah	ha	-	<1	-	<1	1	<1	<1	-	-	1	<1	1
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1
Samtrot	ha	-	-	-	<1	-	-	<1	-	<1	1	<1	1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<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
Färbertraube	ha	-	-	-	<1	<1	-	-	-	-	1	-	1
	%	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1

2.3.1.6 Ertragsrebläche und deren Verteilung nach Betriebsarten

Wie in den Vorjahren gab es nur geringfügige Verschiebungen. Der Ertrag badischer Rebflächen wird überwiegend von Winzergenossenschaften erfasst. Die Genossenschaftsgruppe konnte ihren Anteil um 0,5 % steigern. Er liegt jetzt bei 71,3 % gegenüber

dem Vorjahr (70,8 %). Bei der Gruppe der Weingüter blieb der Anteil bei 20,7 %. Der in den letzten Jahren konstante Flächenanteil bei den Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform nimmt um 0,4 % leicht ab und liegt jetzt bei 7,4 %.

Tab. 35: Anrechenbare Ertragsrebläche im b.A. Baden, 2005, geordnet nach Betriebsarten

Betriebsart	Anzahl		Ertragsrebläche	
	der Betriebe	der Mitglieder	in ha	Anteil in %
Winzergenossenschaften ¹⁾	94	17.202	11.039	71,3
Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform	39	2.519	1.141	7,4
Weingüter und Selbstvermarkter	781	-	3.202	20,7
Winzer ²⁾	638	-	96	0,6
Summe	1.552	19.721	15.478	100,0

1) Davon 45 weinausbauende Genossenschaften (ohne Badischer Winzerkeller Breisach und Winzerkeller Wiesloch) im b.A. Baden, zwei außerhalb des b.A. Baden; 49 an die Kellereien Breisach (37) und Wiesloch (12) 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. 36 ersichtlich. Nach wie vor ist der Anteil der Jungfelder mit 3,3 % relativ gering. Der geringe Anteil der Jungfelder

korreliert mit dem hohen Anteil der bestockten Rebfläche ab dem zehnten Standjahr (66,8 %). Derzeit ist 46,3 % der badischen Rebfläche 20 Jahre alt oder älter.

Tab. 36: Altersstruktur der bestockten Rebfläche im b.A. Baden, 2005

Bereich		1. Standjahr	2. Standjahr und älter ¹	bestockte Rebfläche	10. Standjahr und älter	15. Standjahr und älter	20. Standjahr und älter	25. Standjahr und älter	30. Standjahr und älter
Bo	ha	13	564	577	392	301	226	122	78
	%	2,3	97,7	100,0	67,9	52,2	39,2	21,1	13,5
Ma	ha	134	3.066	3.200	1.937	1.622	1.252	718	421
	%	4,2	95,8	100,0	60,5	50,7	39,1	22,4	13,2
Tu	ha	39	1037	1.076	727	654	502	324	206
	%	3,6	96,4	100,0	67,6	60,8	46,7	30,1	19,1
Ka	ha	137	4.177	4.314	2.904	2.545	2.049	1.426	886
	%	3,2	96,8	100,0	67,3	59,0	47,5	33,1	20,5
Br	ha	58	1.640	1.698	1.155	1.045	923	661	469
	%	3,4	96,6	100,0	68,0	61,5	54,4	38,9	27,6
Or	ha	77	2.700	2.777	1.881	1.511	1.102	749	469
	%	2,8	97,2	100,0	67,7	54,4	39,7	27,0	16,9

Tab. 36: Altersstruktur der bestockten Rebfläche im b.A. Baden, 2005

Bereich		1. Standjahr	2. Standjahr und älter ¹	bestockte Rebfläche	10. Standjahr und älter	15. Standjahr und älter	20. Standjahr und älter	25. Standjahr und älter	30. Standjahr und älter
(Fortsetzung)									
Kr	ha	36	1.236	1.272	964	898	799	673	579
	%	2,8	97,2	100,0	75,8	70,6	62,8	52,9	45,5
Be	ha	8	400	408	279	246	213	160	112
	%	2,0	98,0	100,0	68,4	60,3	52,2	39,2	27,5
Tf	ha	25	657	682	451	393	339	266	167
	%	3,7	96,3	100,0	66,1	57,6	49,7	39,0	24,5
b.A. Baden	ha	527	15.478	16.005	10.694	9.218	7.409	5.103	3.388
	%	3,3	96,7	100,0	66,8	57,6	46,3	31,9	21,2

¹⁾ anrechenbare Ertragsrebfläche (bestockte Rebfläche ab dem 2. Standjahr)

Die Altersstruktur der wichtigsten Rebsorten, dargestellt in Tab. 37, bleibt gegenüber dem Vorjahr nahezu unverändert. Den höchsten Jungfeldanteil an der bestockten Rebfläche macht mit 5,5 % der Gutedel aus, dicht gefolgt vom Ruländer mit 5,0 %. Mit 2,9 % belegt der Spätburgunder den dritt höchsten Anteil. Gravierend sind die Unter-

schiede insbesondere in der Gruppe „25. Standjahr und älter“. Hier sind Schwarzriesling, Weißer Burgunder und Ruländer mit Anteilen zwischen 18,7 und 37,3 % vertreten. Eine deutliche Überalterung besteht bei Silvaner, Müller-Thurgau und Riesling, diese liegen bei 50 % oder darüber.

Tab. 37: Altersstruktur der wichtigsten Rebsorten im b.A. Baden, 2005

		1. Standjahr	2. Standjahr und älter ¹	bestockte Rebfläche	10. Standjahr und älter	15. Standjahr und älter	20. Standjahr und älter	25. Standjahr und älter	30. Standjahr und älter
Spätburgunder	ha	168	5.642	5.810	3.634	3.040	2.369	1.446	681
	%	2,9	97,1	100,0	62,5	52,3	40,7	24,9	11,7
Müller-Thurgau	ha	68	2.946	3.014	2.598	2.465	1.991	1.497	1.179
	%	2,3	97,7	100,0	86,2	81,8	66,1	49,7	39,1
Ruländer	ha	81	1.538	1.619	940	793	717	605	485
	%	5,0	95,0	100,0	58,0	48,9	44,2	37,3	29,9
Riesling	ha	18	1.185	1.203	1.050	887	731	605	482
	%	1,5	98,5	100,0	87,3	73,7	60,8	50,3	40,1
Weißer Burgunder	ha	29	1.098	1.127	747	577	430	218	118
	%	2,6	97,4	100,0	66,2	51,2	38,1	19,3	10,5
Gutedel	ha	60	1.037	1.097	734	684	551	303	153
	%	5,5	94,5	100,0	66,1	61,6	49,6	27,3	13,8
Schwarzriesling	ha	4	264	268	155	120	91	50	27
	%	1,5	98,5	100,0	57,8	44,8	34,0	18,7	10,1
Silvaner	ha	2	200	202	188	182	162	121	89
	%	1,0	99,0	100,0	93,1	90,1	80,2	59,9	44,1

¹⁾ anrechenbare Ertragsrebfläche (bestockte Rebfläche ab dem 2. Standjahr)

2.3.2 Ernteerfassung

Die Erfassung der Weinproduktion erfolgt direkt beim Traubenerzeuger. Wenn dieser die Trauben nicht selbst zu Wein verarbeitet, wird von Kilogramm Trauben in Liter Wein mit dem Faktor 0,75 umgerechnet. Jedes Jahr. Spätestens zum 10. Dezember nach der Ernte hat der Traubenerzeuger 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

Die letztjährige Anhebung des Hektarhöchstetrags auf 100 hl/ha wurde ab dem Jahrgang 2005 wieder auf 90 hl/ha rückgängig gemacht. In Tab. 38 ist die Gesamternte des b.A. Baden dargestellt. Aus den Angaben in der Ernte- und Erzeugungsmeldung beträgt die Gesamternte 2005 in Baden 124,9 Mio. Liter Wein (Vorjahr 132,8 Mio.

Liter). Der Prädikatsweinanteil erfuhr gegenüber dem Vorjahr einen leichten Rückgang um 2,7 % auf 34,1 %.

Auf der Basis anrechenbare Ertragsrebläche i.S. der Mengenregulierung - die Ertragsrebläche ab dem 2. Standjahr -, ergibt sich für Baden ein durchschnittlicher Ertrag von 80,8 hl/ha (Vorjahr 86,2 hl/ha).

Tab. 38: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Qualitätsstufen, 2005

Qualitätsstufe	Menge in Litern	Anteil in %
Tafelwein	75.724	
Landwein	289.537	
Summe Tafelwein	365.261	0,3
Summe Qualitätswein	81.829.247	65,5
Kabinett	35.455.870	
Spätlese	6.929.389	
Auslese	233.346	
Beerenauslese	21.054	
Trockenbeerenauslese	9.971	
Eiswein	3.391	
Summe Prädikatswein	42.653.021	34,1
Traubensaft	149.841	0,1
Summe insgesamt	124.997.370	100,0

2.3.2.2 Erntemenge und deren Verteilung nach Betriebsarten und Qualitätsstufen

Die in Tab. 39 dargestellte Aufteilung der Erntemenge nach Betriebsarten zeigt die Dominanz der Winzergenossenschaften. Diese erfasst 77,7 % der 2005er Ernte. Die Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform lagerten 7,8 % ein, die Weingüter bzw. Selbstvermarkter 14,1 %. Die Winzer ohne

eigene Kellerwirtschaft lieferten 0,4 % an Weinkellereien ab. Beim Flächenertrag sind deutliche Unterschiede zu beobachten. Die genossenschaftlich organisierten Winzer ernteten 88,0 hl/ha, während sich für die Weingüter 55,2 hl/ha ergeben.

Tab. 39: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Betriebsarten, 2005

		Winzer- genossenschaften	Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform	Weingüter Selbstvermarkter	Winzer ²⁾
Tafelwein	Liter	209.197	17.735	133.755	154.415
	%	0,2	0,2	0,8	34,5
Qualitätswein	Liter	61.645.811	8.403.967	11.555.468	224.001
	%	63,5	86,4	65,4	20,5
Prädikatswein	Liter	35.295.715	1.307.439	5.980.406	69.461
	%	36,3	13,4	33,8	15,5
Summe	Liter	97.150.723	9.729.141	17.669.629	447.877
	%	100,0	100,0	100,0	100,0
Flächenertrag ¹⁾	hl/ha	88,0	85,3	55,2	46,7

¹⁾ ermittelt auf der Basis anrechenbare Ertragsrebfläche i.S. der Mengenregulierung (bestockte Rebfläche ab dem 2. Standjahr)

²⁾ 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. 40 dargestellte Verteilung der Erntemenge nach Bereichen und Qualitätsstufen sowie die durchschnittlichen Hektarerträge zeigen die Unterschiede zwischen den einzelnen Bereichen. Mit 95,3 hl/ha wurde am Tuniberg am meisten und mit 67,2 hl/ha in Tauberfranken am wenigsten geerntet.

Auch bei der Qualitätseinstufung zeigen sich deutliche Unterschiede. Während der Bodensee witterungsbedingt einen Prädikatsweinanteil von nur 9,1 % hat, liegen die Bereiche Ortenau und Kaiserstuhl zwischen 30,3 und 28,9 %. Der besonders hohe Prädikatswein-

anteil von Tuniberg, 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.

Tab. 40: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2005

Bereich		Tafelwein ¹⁾	Qualitätswein ²⁾	Prädikatswein	Summe	Durchschnitts- ertrag ³⁾ [hl/ha]
Bodensee	Liter	12.110	3.451.571	346.743	3810.424	
	%	0,3	90,6	9,1	100,0	67,6
Markgräflerland	Liter	75.522	20.546.730	4.140.358	24.762.610	
	%	0,3	83,0	16,7	100,0	80,8
Tuniberg	Liter	18.126	3.449.194	6.412.002	9.879.322	
	%	0,2	34,9	64,9	100,0	95,3
Kaiserstuhl	Liter	62.876	26.177.230	10.641.216	36.881.322	
	%	0,2	71,0	28,9	100,0	88,3

Tab. 40: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2005

Bereich		Tafelwein ¹⁾	Qualitätswein ²⁾	Prädikatswein	Summe	Durchschnitts- ertrag ³⁾ [hl/ha]
(Fortsetzung)						
Breisgau	Liter	67.725	7.456.965	4.982.385	12.507.075	
	%	0,5	59,6	39,8	100,0	76,3
Ortenau	Liter	60.232	14.557.255	6.359.007	20.976.494	
	%	0,3	69,4	30,3	100,0	77,7
Kraichgau	Liter	48.365	2.602.784	6.353.930	9.005.079	
	%	0,5	28,9	70,6	100,0	72,9
Bergstraße	Liter	16.545	774.207	1.969.715	2.760.467	
	%	0,6	28,0	71,4	100,0	69,0
Tauberfranken	Liter	3.760	2.963.152	1.447.665	4.414.577	
	%	0,1	67,1	32,8	100,0	67,2
Baden insgesamt	Liter	365.261	81.979.088	42.653.021	124.997.370	
	%	0,3	65,5	34,1	100,0	80,8

¹⁾ einschließlich Landwein

²⁾ einschließlich Sektgrundwein

³⁾ bezogen auf bestockte Rebfläche ab dem 2. Standjahr (anrechenbare Ertragsrebfläche i.S. der Mengenregulierung)

2.3.2.4 Erntemenge und deren Verteilung nach Rebsorten

Die Aufschlüsselung der Erntemenge nach Rebsorten, wie sie in Tab. 41 dargestellt ist, macht die sortenspezifischen Unterschiede deutlich. Die höchsten Erträge brachte bei den

Weißensorten der Gutedel mit 91,7 hl/ha. Bei den Rotweinsorten sind es der Spätburgunder und der Portugieser mit 89,9 hl/ha.

Tab. 41: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2005

Rebsorte	Tafelwein		Qualitätswein		Qualitätswein mit Prädikat		Summe Liter	hl/ha ¹⁾
	Liter	Anteil %	Liter	Anteil %	Liter	Anteil %		
Müller-Thurgau	106.043	0,5	14.240.359	62,3	8.528.581	37,3	22.874.983	77,7
Ruländer	23.588	0,2	51.49.579	46,6	5.881.196	53,2	11.054.363	71,9
Gutedel	21.098	0,2	9.189.795	96,7	297.008	3,1	9.507.901	91,7
Riesling	16.705	0,2	3.322.999	41,7	4.629.576	58,1	7.969.280	67,2
Weißer Burgunder	6.919	0,1	4.947.089	52,2	4.526.733	47,7	9.480.741	86,4
Silvaner	4.500	0,3	1.174.514	68,4	537.308	31,3	1.716.322	85,8
Chardonnay	322	<0,1	234.539	34,6	442.185	65,3	677.046	52,5
Kerner	440	0,1	94.561	15,7	506.162	84,2	601.163	64,2
Gewürztraminer	1.200	0,2	17.567	3,6	474.349	96,2	493.116	38,9
Nobling	80	<0,1	357.397	75,3	117.063	24,7	474.540	72,3
Bacchus	2.906	1,0	168.012	58,9	114.209	40,1	285.127	61,5
Auxerrois	7.760	2,4	134.551	41,0	185.647	56,6	327.958	60,2
Sonstige weiß	20.942	1,7	496.901	40,2	718.313	58,1	1.237.229	50,3
Spätburgunder	101.390	0,2	36.852.006	72,7	13.760.892	27,1	50.714.288	89,9
Schwarzriesling	5.273	0,3	1.507.643	76,7	453.428	23,1	1.966.344	74,6
Regent	16.560	0,7	1.491.176	66,9	719.736	32,3	2.227.472	76,0
Cabernet Mitos	592	0,1	379.180	54,1	321.093	45,8	700.865	58,5
Dunkelfelder	576	0,2	289.145	76,3	89.406	23,6	379.127	70,0
Dornfelder	2.965	0,8	355.068	94,6	17.202	4,6	375.235	79,8
Portugieser	6950	2,3	279960	91,6	18.805	6,2	305.715	89,9
Lemberger	1250	0,4	159301	47,7	173.441	51,9	333.992	69,0
Sonstige rot	17.202	1,3	1.137.746	87,9	140.688	10,9	1.294.563	68,9
Summe	365.261	0,3	81.979.088	65,6	42.653.021	34,1	124.997.370	80,8

¹⁾ ermittelt auf der Basis anrechenbare Ertragsrebfläche i.S. der Mengenregulierung (bestockte Rebfläche 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 1.576 Vermarktungsbetriebe.

Durch die Änderung des Weingesetzes 1994 wurde die Überlagerungsmöglichkeit für Übermenge begrenzt. So darf nur noch die Menge, die den zulässigen Hektarertrag 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 durchschnittlichen Ernte 2005 konnten einige Betriebe die Übermengen aus den Vorjahren ausgleichen. Insgesamt betrug die Übermenge, die überlagert werden darf, noch 10,8 Mio. Liter (Vorjahr 6,4 Mio. Liter), die sich auf die einzelnen Vermarktungsgruppen wie folgt verteilt:

- Winzergenossenschaften
(inklusive vollabliefernde Ortsgenossenschaften)
- Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform
- Weingüter/Selbstvermarkter

Elf Betriebe haben im Jahr 2005 mehr als 20 % des zulässigen Hektarertrages geerntet. Diese Betriebe müssen insgesamt 83.902 Liter Wein zu Industrialkohol destillieren lassen.

2.3.4 Weinbestandserhebung

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 2005 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. 42 findet sich eine Auswertung der zum Stichtag 31. Juli 2005 gemeldeten Bestände im b.A. Baden.

Von den 130,8 Mio. Litern Wein, Sekt und Perlwein deutscher Herkunft lagerten zum Stichtag 31. Juli 2005 insgesamt 119,6 Mio. Liter bei badischen Erzeugerbetrieben, verteilt auf:

- Winzergenossenschaften
- Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform
- Weingüter/Selbstvermarkter

Tab. 42: Weinbestandserhebung im b.A. Baden, 2005

	Deutsche Herkunft Liter	EU-Länder Liter	Drittländer Liter	Summe Liter
Weißwein				
Tafelwein	993.438	1.215.186	110.614	2.319.238
Qualitätswein	62.266.901	278.315	-	62.545.216
Sekt	3.067.226	2.736.035	3.078	5.806.339
Perlwein	513.815	69.299	10	583.124
Sonstiger Wein	88.206	51.073	110	139.389
Summe weiß	66.929.586	4.349.908	113.812	71.393.306
Rotwein				
Tafelwein	329.035	622.952	555.393	1.507.380
Qualitätswein	55.535.367	1.366.895	-	56.902.262
Sekt	567.031	259.145	2.187	828.363
Perlwein	71.233	28.185	6	99.424
Sonstiger Wein	39.098	16.508	86	55.692
Summe Rot	56.541.764	2.293.685	557.672	59.393.121
Summe insgesamt	123.471.350	6.643.593	671.484	130.786.427

2.3.5 Qualitätsprüfung

(HERBERT KREBS)

Der Hagelschlag am 8. Juli 2004 reduzierte die Ernte 2004 in den Regionen Freiburg und Müllheim extrem. Da aber aus den anderen Bereichen Badens ausreichend Wein zur Verfügung stand, erhöhte sich dennoch die im Jahr 2005 geprüfte Menge recht deutlich. Die noch vorhandenen Weine des Jahrgangs 2003 zeigten sich überwiegend stabil. Insbesondere die herausragenden Rotweine von 2003 verdienen besondere Beachtung. Den Weinen des Jahrgangs 2004 merkte man gelegentlich die hohen Erträge an. Auch die ersten geprüften Weine des Jahrgangs 2005 präsentierten sich recht unterschiedlich.

Die Qualitätsperlweine werden in dieser Statistik erstmals nicht mehr unter Qualitätswein, sondern unter einem eigenen Titel geführt.

Betriebe

Die Zahl der Qualitätswein abfüllenden Betriebe blieb mit 668 nahezu gleich (+1). Im Jahr 2003 haben noch 674 Betriebe Wein zur Prüfung angestellt (681 in 2002). Die Verteilung auf die einzelnen Bereiche und Betriebsarten ist Tab. 43 zu entnehmen.

Tab. 43: Anzahl der anstellenden Betriebe, geordnet nach Bereichen und Betriebsarten, 2005

Bereich	Betriebsarten ¹⁾			Kellereien außerh. b.A.
	Weingüter	Genossen- schaften	Erzeuger- gemeinschaften	
Badische Bergstraße	19	2	1	-
Bodensee	30	3	-	1
Breisgau	70	6	2	1
Kaiserstuhl	99	17	9	6
Kraichgau	67	1	1	4
Markgräflerland	120	13	12	7

Tab. 43: Anzahl der anstellenden Betriebe, geordnet nach Bereichen und Betriebsarten, 2005

Bereich	Betriebsarten ¹⁾				Kellereien außerh. b.A.
	Weingüter	Genossen- schaften	Erzeuger- gemeinschaften	Kellereien	
(Fortsetzung)					
außerhalb eines Bereiches	12	1	2	-	8
Ortenau	67	15	6	2	-
Tauberfranken	30	2	2	1	-
Tuniberg	28	1	-	-	-
gesamt	542	61	35	22	8

¹⁾ Einschließlich der teilweise selbstvermarktenden Ortsgenossenschaften des Badischen Winzerkellers in Breisach, jedoch ohne Vertriebsfirmen von Genossenschaften

Untersuchungsstellen und Kontrollanalysen

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 erstellt ein gewerbliches Labor keine Untersuchungsbefunde mehr, somit sind es 16 gewerbliche und 78 betriebliche Labors im b.A. Baden.

Im Rahmen der Qualitätsprüfung wurden vom Weinbauinstitut 476 Weine untersucht, bei denen 890 Einzelanalysen erfolgten. Die Zahl verringerte sich extrem, da eine größere Anzahl der Proben mit dem Weinscan der Fa. FOSS untersucht wurde. Dabei fallen viele verschiedene Parameter gleichzeitig an, die jedoch nur einfach gezählt wurden. 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 300 Terminen (Vorjahr 311 Termine) insgesamt 16.081 Weine (Vorjahr 16.050 Weine) verkostet, was einer durchschnittlichen Probenzahl von 53,6 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 (2156), durch Identitätsprüfungen für Gütezeichen- und Weinsiegelweine (360), Testläufe und zurückgezogene Anträge.

Anzahl und Menge der geprüften Weine

Im Berichtsjahr stellten die 668 Betriebe insgesamt 13.338 Weine zur Prüfung an. Damit wurde das Vorjahresergebnis um 331 Anträge unterschritten. Zugenommen hat dagegen die Menge: 109,9 Mio. gegenüber 99,9 Mio. Liter im Vorjahr. Die Amtliche Prüfungsnummer erhielten 12.714 Weine mit einer Menge von 108,4 Mio. Liter. Die Aufschlüsselung von Anzahl und Menge der Weine mit zugeleiteter Prüfungsnummer nach Jahrgängen und Qualitätsstufen ist aus den Tab. 44 und Tab. 45 ersichtlich.

Die Prüfungsarbeit umfasste Weine der Jahrgänge 2003 bis 2005, wobei der Schwerpunkt mit 91,9 Mio. Liter positiv beschiedenen Weinen beim Jahrgang 2004 lag. Vom neuen Jahrgang 2005 wurden immerhin 245 Weine mit 5,1 Mio. Litern angestellt.

Tab. 44: Anzahl der Weine, denen 2005 eine Prüfungsnummer zugeteilt wurde, geordnet nach Jahrgang und Qualitätsstufe

Jahr- gang	Qualität							Summe	%
	QW	Ka	Sp	A	BA	TA	EW		
ohne	132	9	5	-	-	-	-	146	1,1
1999	-	-	1	-	-	-	-	1	-
2000	5	1	1	-	-	-	-	7	0,1
2001	12	2	3	-	-	-	-	17	0,1
2002	94	7	2	-	-	-	1	104	0,8
2003	926	170	409	216	35	7	5	1.768	13,9
2004	7.266	2.167	886	72	6	5	24	10.426	82
2005	214	25	3	-	-	-	-	245	1,9
Summe	8.652	2.381	1.310	288	41	12	30	12.714	100
%	68,1	18,7	10,3	2,3	0,3	0,1	0,2	100	

Tab. 45: Menge der Weine in Liter, denen 2005 eine Prüfungsnummer zugeteilt wurde, geordnet nach Jahrgang und Qualitätsstufe

Jahr- gang	Qualität							Summe	%
	Q	K	S	A	BA	TA	EW		
ohne	2.103.758	8.165	19.910	-	-	-	-	2.131.833	2
1999	-	-	1.200	-	-	-	-	1.200	-
2000	10.389	910	1.440	-	-	-	-	12.739	-
2001	35.884	10.131	5.940	-	-	-	-	51.955	-
2002	676.339	12.475	4.679	-	-	-	608	694.101	0,6
2003	6.705.187	613.129	926.140	227.668	8.865	635	900	8.482.524	7,8
2004	83.185.818	7.143.801	1.559.080	37.782	1.119	910	4.286	91.932.796	84,8
2005	4.925.690	129.849	3.755	-	-	-	-	5.059.294	4,7
Summe	97.643.065	7.918.460	2.522.144	265.450	9.984	1.545	5.794	108.366.442	100
%	90,1	7,3	2,3	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	100	

Geprüfte Weine und deren Verteilung nach Betriebsarten

Gegenüber dem Vorjahr hatten die Genossenschaften und Kellereien ein leichtes Plus zu verzeichnen. Da die Auswertung über die zugeteilte Betriebsnummer erfolgt, kann die Abfüllung zugekaufter Erzeugnisse bei den

Erzeugerbetrieben nicht berücksichtigt werden. Der Anteil bei den Kellereien nahm leicht zu, weil offene Weine erhältlich waren. Die außerhalb Badens gefüllte Menge (2,8 Mio. Liter) beschränkte sich überwiegend auf Kellereien, die mit badischen Weinerzeugern vertraglich verbunden sind.

Tab. 46: Aufschlüsselung der 2005 geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Betriebsarten

Betriebsform	Anzahl	Anzahl in %	Menge	Menge in %
Erzeugergemeinschaften*	1.191	9,4	7.115.207	6,6
Genossenschaften	5.099	40,1	80.015.349	73,8
Kellereien	319	2,5	7.821.507	7,2
Weingüter/Selbstvermarkter	6.105	48,0	13.414.379	12,4
gesamt	12.714	100,0	108.366.442	100,0

*) Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform als Genossenschaften

Menge je Anstellung

Die Durchschnittsmenge je Anstellung erhöhte sich auf 8.523 Liter aufgrund der ausreichenden Menge. Die Aufspaltung in

viele verschiedene Prädikate war wegen der Bestände des Jahrgangs 2003 nicht erforderlich.

Tab. 47: Durchschnittliche Weinmenge je Anstellung in Litern

Qualitätsstufe	2005	2004
Qualitätswein	11.286	11.461
Kabinett	3.326	3.560
Spätlese	1.925	1.901
Auslese	922	1.129
Beerenauslese	244	242
Trockenbeerenauslese	129	132
Eiswein	193	257
Durchschnitt	8523	7.520

Negativentscheidungen

Gegen die insgesamt 729 ablehnenden Bescheide gingen 205 Widersprüche ein, wovon 105 stattgegeben wurden. Somit ergaben

sich 624 endgültige Ablehnungen (Tab. 48). Gegenüber dem Vorjahr hat sich die Zahl der Ablehnungen von 4,0 % auf 4,6 % erhöht.

Tab. 48: Negativentscheidungen¹ (Wein), 2005

	Zahl	%	Menge in Litern	%
Abgelehnt	624	4,6	1.496.880	1,3
Herabgestuft	18	0,1	15.951	< 0,1
Summe	642	4,7	1.512.831	1,3

¹) mit Berücksichtigung der Widersprüche bei Wein

Von den 729 Ablehnungen im Erstverfahren waren 609 sensorisch bedingt. Darüber hinaus musste 15 Weinen die Zuteilung der Prüfungsnummer wegen Nichtbeachtung der Vorschriften für Verschnitt, Süßung, Schwefelung sowie der oenologischen Verfahren verweigert werden. Bei der sensorischen Prüfung sind zwei Weine aufgefallen, die wegen Essigstichs auch künftig nicht mehr zur Herstellung von Wein verwendet werden dürfen. Ein anderer Wein wurde endgültig zu Tafelwein abgestuft (Tab. 49).

lehnungen im Erstverfahren waren 157 auf diesen Fehlton zurückzuführen. Zudem war die Kombination Böckser und UTA für 106 Ablehnungen verantwortlich. 174 Weine beanstandeten die Prüfer wegen Böckser. In 60 Fällen waren die Weine oxidativ und wiesen keine freie schweflige Säure auf. Der Essigstich beeinträchtigte 17 Weine. Trotz wiederholter Prüfung erreichten 19 Weine nicht die Mindestqualitätszahl wegen Muffton. Erstaunlicherweise wurden sechs Weine trüb zur Prüfung angestellt.

Nach wie vor war die Untypische Alterungsnote (UTA) ein ernstes Problem, aber häufig trat dieser Fehlton in Verbindung mit Böckser auf. Von den sensorisch bedingten Ab-

Da ausreichend Prädikatswein von 2003 zur Verfügung stand, kam es nur in einzelnen Fällen zur Herabstufung.

108 Weine (237.669 Liter) wurden mit Auflage beschieden. Darin enthalten sind auch 3 Weine denen aus sensorischen Gründen die Bezeichnung „Im Barrique gereift“ versagt wurde. Bei neun Weinen reichte die Reifezeit im Holzfass nicht für die Bezeichnung aus. 30 Weine mit der Bezeichnung „Im

Barrique gereift“ durften erst nach dem 1. September vermarktet werden. Bei 25 Weinen traf die beantragte Geschmacksangabe nicht zu. Einem Wein wurde die Rebsortenbezeichnung verweigert. Einige Auflagen betrafen die Bezeichnungen Classic und Selection.

Tab. 49: Sensorische Beanstandungen, 2005

Fehler	Anzahl 2005	Anzahl 2004
Nicht definierbarer Fremdton (mangelnde Reintönigkeit)		98
Untypische Alterungsnote (UTA)	157	117
Böckser	174	164
UTA und Böckser	106	117
Oxidation	60	52
Muffton	19	24
Ester	12	5
Nicht ausreichende Qualität	18	-
Mäuselton	3	12
Farbe	5	-
Pilz-Schimmel	14	3
Trübung	6	10
Flüchtige Säure	17	17
Säureabbauton	2	1

Geprüfte Weine und deren Verteilung nach Bereichen

Die Aufschlüsselung der geprüften Weinmenge nach Bereichen zeigt die Dominanz

der großen Bereiche. Ein hoher Anteil (21,7 % der Weinmenge) trägt lediglich den Namen des Anbaugbietes Baden.

Tab. 50: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2005

	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Summe
Bad. Bergstrasse	1.413.568	196.750	116.246	3.119	349	-	253	1.730.285
Bodensee	3.545.680	103.599	18.304	7.695	-	-	344	3.675.622
Breisgau	4.764.198	247.301	156.987	13.547	240	-	921	5.183.194
Kaiserstuhl	26.531.962	2.687.756	887.603	77.180	1.507	176	1.143	30.187.327
Kraichgau	4.494.655	322.708	97.541	10.821	-	-	-	4.925.725
Markgräflerland	13.861.777	1.257.991	290.653	58.932	1.545	800	1.233	15.472.931
Ortenau	12.442.977	1.811.326	646.445	53.941	4.998	208	1.455	14.961.350
Tauberfranken	3.750.629	169.769	55.040	3.508	-	-	100	3.979.046
Tuniberg	4.570.410	152.399	55.422	8.519	-	-	-	4.786.750
keine Bereichsangabe	22.267.209	968.861	197.903	28.188	1.345	361	345	23.464.212
gesamt	97.643.065	7.918.460	2.522.144	265.450	9.984	1.545	5.794	108.366.442

Geprüfte Weine und deren Verteilung nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten

Nach Weinarten aufgeschlüsselt, ergab sich folgende mengenmäßige Verteilung:

Weißwein 58,2 %, Rotling 0,6 %, Rosé 0,9 %, Weißherbst 11,2 % und Rotwein 29,0 %.

Die Menge an Rotling verringerte sich erneut. Der Roséwein kann sich offensichtlich nicht am Markt durchsetzen. Der traditionelle Weißherbst nahm leicht zu, da die Trauben 2004 zu Botrytis neigten. Die Umstrukturierung und Umstellung von Rebflächen führt zu alljährlichen Zunahmen bei roten Trauben.

Tab. 51: Menge der geprüften Rotweine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2005

Rebsorte	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	gesamt	% von Weinart	% von gesamt
ohne Sortenbezeichnung	649.613	2.460	14.385	3.539	-	-	563	670.560	2,1	0,6
Dornfelder	147.029	-	2.710	-	-	-	-	149.739	0,5	0,1
Dornfelder u. a.	2.600	-	-	-	-	-	-	2.600	0,0	0,0
Dunkelfelder	1.685	-	-	-	-	-	-	1.685	0,0	0,0
Frühburgunder	3.082	-	1.370	-	-	-	-	4.452	0,0	0,0
Lemberger	116.804	-	9.483	1.150	-	-	-	127.437	0,4	0,1
Lemberger u. a.	15.345	-	-	-	-	-	-	15.345	0,0	0,0
Schwarzriesling	1.845.685	25.649	11.943	5.382	-	-	-	1.888.659	6,0	1,7
Schwarzriesling u. a.	1.950	4.158	1.238	-	-	-	-	7.346	0,0	0,0
Portugieser	96.857	-	-	-	-	-	-	96.857	0,3	0,1
Portugieser u. a.	1.000	-	-	-	-	-	-	1.000	0,0	0,0
Saint Laurent	34.885	-	-	-	-	-	-	34.885	0,1	0,0
Saint Laurent u. a.	4.555	-	-	-	-	-	-	4.555	0,0	0,0
Spätburgunder	25.186.726	1.437.865	961.065	174.072	6.445	251	-	27.766.424	88,3	25,6
Spätburgunder u. a.	21.508	-	-	-	-	-	-	21.738	0,1	0,0
Tauberschwarz	25.432	-	-	-	-	-	-	25.432	0,1	0,0
Trollinger	6.195	-	-	-	-	-	-	6.195	0,0	0,0
Trollinger u. a.	106.229	-	-	-	-	-	-	106.229	0,3	0,1
Zweigelt	10.089	-	450	-	-	-	-	10.539	0,0	0,0
Cabernet Sauvignon	26.702	-	-	900	-	-	-	27.602	0,1	0,0
Cabernet Sauvignon u. a.	3.190	-	562	-	-	-	-	3.752	0,0	0,0
Merlot	15.011	-	2.539	445	-	-	-	17.995	0,1	0,0
Merlot u. a.	7.258	-	725	-	-	-	-	7.983	0,0	0,0
Regent	359.550	11.175	6.645	1.540	-	-	-	378.910	1,2	0,3
Regent u. a.	4.915	-	-	-	-	-	-	4.915	0,0	0,0
Cabernet Franc	-	-	450	-	-	-	-	450	0,0	0,0
Nebbiolo	540	-	-	152	-	-	-	692	0,0	0,0
Syrah	1.086	-	-	-	-	-	-	1.086	0,0	0,0
Dakapo	519	-	-	-	-	-	-	519	0,0	0,0
Dakapo u. a.	405	-	-	-	-	-	-	405	0,0	0,0
Cabernet Mitos	5.493	1.900	1.465	405	-	-	-	9.263	0,0	0,0
Acolon	4.900	-	450	-	-	-	-	5.350	0,0	0,0
Cabernet Dorio	2.560	-	-	-	-	-	-	2.560	0,0	0,0

Tab. 51: Menge der geprüften Rotweine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2005

Rebsorte	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	gesamt	% von Weinart	% von gesamt
(Fortsetzung)										
Cabernet Dorsa	44.291	-	1.110	-	-	-	-	45.401	0,1	0,0
Cabernet Dorsa u. a.	900	-	-	-	-	-	-	900	0,0	0,0
Cabernet carbon	260	-	-	-	-	-	-	260	0,0	0,0
Cabernet Carol	-	-	-	173	-	-	-	173	0,0	0,0
Cabernet Carol u. a.	1.013	-	-	-	-	-	-	1.013	0,0	0,0
gesamt	28.755.862	1.483.207	1.016.820	187.758	6.445	251	563	31.450.906	100,0	29,0
Anteil alle Weinarten %	26,5	1,4	0,9	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	29,0		

Tab. 52: Menge der geprüften Rotling-Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2005

Rebsorte	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	gesamt	% von Weinart	% von gesamt
ohne Sortenbezeichnung	456.196	4.900	-	-	-	-	-	461.096	67,5	0,4
Müller-Thurgau u. a.	1.630	-	-	-	-	-	-	1.630	0,2	-
Ruländer u. a.	215.030	2.594	-	-	-	-	-	217.624	31,8	0,2
Weißer Burgunder u. a.	-	-	810	-	-	-	-	810	0,1	-
Schwarzriesling u. a.	2.293	-	-	-	-	-	-	2.293	0,3	-
gesamt	675.149	7.494	810	-	-	-	-	683.453	100,0	0,6
Anteil alle Weinarten %	0,6	<0,1	<0,1					0,6		

Tab. 53: Menge der geprüften Rosé-Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2005

Rebsorte	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	gesamt	% von Weinart	% von gesamt
ohne Sortenbezeichnung	109.394	17.662	-	-	-	-	-	127.056	13,0	0,1
Lemberger	5.165	-	-	-	-	-	-	5.165	0,5	-
Schwarzriesling	16.620	5.858	-	-	-	-	-	22.478	2,3	-
Schwarzriesling u. a.	-	-	1.360	-	-	-	-	1.360	0,1	-
Portugieser	1.700	-	0	-	-	-	-	1.700	0,2	-
Spätburgunder	708.843	103.006	3.455	-	-	-	-	815.304	83,7	0,8
Trollinger	237	-	-	-	-	-	-	237	-	-
Merlot	-	-	675	-	-	-	-	675	0,1	-
Gesamt	841.959	126.526	5.490	-	-	-	-	973.975	100,0	0,9
Anteil alle Weinarten %	0,8	0,1	<0,1					0,9		

Tab. 54: Menge der geprüften Weißherbst-Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2005

Rebsorte	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	gesamt	% von Weinart	% von gesamt
ohne Sortenbez.	-	-	750	-	-	-	-	750	-	-
Dornfelder	835	-	-	-	-	-	-	835	-	-
Lemberger	6.982	630	-	206	-	-	-	7.818	0,1	-
Schwarzriesling	224.331	5.818	-	-	-	-	100	230.249	1,9	0,2
Portugieser	9.783	-	-	-	-	-	-	9.783	0,1	-
Spätburgunder	11.239.708	611.641	77.852	1.938	660	154	1.142	11.933.095	98,0	11,0
gesamt	11.481.639	618.089	78.602	2.144	660	154	1.242	12.182.530	100,0	11,2
Anteil alle Weinarten %	10,6	0,6	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	11,2		

Tab. 55: Menge der geprüften Weißweine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2005

Rebsorte	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	gesamt	% von Weinart	% von gesamt
ohne Sortenbezeichnung	591.893	9.732	7.902	2.325	420	-	-	612.272	1,0	0,6
Auxerrois	83.910	58.644	7.748	-	-	-	-	150.302	0,2	0,1
Auxerrois u. a.	-	4.595	-	-	-	-	-	4.595	-	-
Bacchus	211.196	9.055	-	-	-	-	-	220.251	0,3	0,2
Chardonnay	201.610	151.279	73.836	990	-	325	360	428.400	0,7	0,4
Chardonnay u. a.	2.784	600	-	-	-	-	-	3.384	-	-
Ehrenfelser	-	-	190	-	-	-	-	190	-	-
Findling	-	310	-	1.050	-	-	-	1.360	-	-
Freisamer	-	-	580	-	-	-	-	580	-	-
Gewürztraminer	41.828	115.644	165.711	10.244	450	208	440	334.525	0,5	0,3
Gewürztraminer u. a.	13.200	-	-	-	-	-	-	13.200	-	-
Gutedel	8.912.431	256.251	5.050	-	-	150	758	9.174.640	14,5	8,5
Gutedel u. a.	4.720	1.530	-	-	-	-	-	6.250	-	-
Huxelrebe	1.645	-	-	-	138	-	-	1.783	-	-
Kerner	62.515	60.117	23.976	1.070	-	-	-	147.678	0,2	0,1
Müller-Thurgau	25.196.425	634.467	28.889	-	100	-	-	25.859.881	41,0	23,9
Müller-Thurgau u. a.	111.596	-	-	-	-	-	-	111.596	0,2	0,1
Muskateller	60.096	61.413	11.167	984	-	22	201	133.883	0,2	0,1
Muskat-Ottonel	4.500	3.911	2.668	-	-	-	-	11.079	-	-
Nobling	48.221	22.564	8.617	-	147	285	-	79.834	0,1	0,1
Ortega	-	472	-	-	-	-	-	472	-	-
Riesling	5.990.145	1.054.450	287.682	9.490	349	-	1.455	7.343.571	11,6	6,8
Riesling u. a.	8.904	1.060	-	-	-	-	-	9.964	-	-
Ruländer	7.789.605	1.693.749	420.218	24.497	1.065	-	252	9.929.386	15,7	9,2

Tab. 55: Menge der geprüften Weißweine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2005

Rebsorte		Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	gesamt	% von Weinart	% von gesamt
(Fortsetzung)											
Ruländer	u. a.	5.644	2.041	-	-	-	-	-	7.685	-	-
Sauvignon blanc		50.759	1.160	16.364	728	-	-	-	69.011	0,1	0,1
Sauvignon blanc	u. a.	2.050	-	2.123	-	-	-	-	4.173	-	-
Scheurebe		32.302	36.134	25.113	4.665	-	-	-	98.214	0,2	0,1
Silcher		-	265	-	-	-	-	-	265	-	-
Silvaner		1.270.693	180.507	12.202	-	-	-	-	1.463.402	2,3	1,4
Silvaner	u. a.	-	1.130	-	-	-	-	-	1.130	-	-
Traminer		55.506	39.623	15.499	2.028	110	-	345	113.111	0,2	0,1
Weißer Burgunder		5.087.592	1.274.387	300.859	15.964	100	150	178	6.679.230	10,6	6,2
Weißer Burgunder	u. a.	36.625	1.380	900	-	-	-	-	38.905	0,1	-
Merzling		830	-	46	-	-	-	-	876	-	-
Viognier		200	-	-	-	-	-	-	200	-	-
FR 523-52		-	700	-	-	-	-	-	700	-	-
Johanniter		8.441	3.340	1.052	-	-	-	-	12.833	-	-
Johanniter	u. a.	-	750	-	-	-	-	-	750	-	-
Bronner		-	1.884	-	-	-	-	-	1.884	-	-
Helios		590	-	-	-	-	-	-	590	-	-
Solaris		-	-	585	1.513	-	-	-	2.098	-	-
Hibernal		-	-	1.445	-	-	-	-	1.445	-	-
gesamt		55.888.456	5.683.144	1.420.422	75.548	2.879	1.140	3.989	63.075.578	100,0	58,2
Anteil alle Weinarten %		51,6	5,2	1,3	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	58,2		

Tab. 56: Menge aller geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, 2005

alle Weinarten	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	gesamt
gesamt	97.643.065	7.918.460	2.522.144	265.450	9.984	1.545	5.794	108.366.442
Anteil alle Weinarten %	90,1	7,3	2,3	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	100,0

Geprüfte Weine und deren Verteilung auf die Geschmacksarten

Noch einmal nahm der Anteil der trockenen Weine minimal ab, er liegt jetzt bei 56,3 % der Menge (56,6 % im Vorjahr). Während die Trockenanteile bei Rotwein und Weißwein nahezu gleich hoch lagen, präsentierten sich Rotling und Weißherbst deutlich süßer. Abweichend vom angestrebten Profil wurden 9,7 % der Weißherbstmenge in der Version

trocken und 17,5 % der Rosémenge in der Version halbtrocken und lieblich vorgestellt.

Von den insgesamt 9,9 Mio. Liter der Rebsorte Ruländer wurden ca. 7,5 Mio. Liter trocken als Grauer Burgunder, Grauburgunder, Pinot gris oder Pinot grigio gefüllt. 0,4 Mio. finden sich im Badisch Rotgold wieder. Etwa 1 Mio. Ruländer wurde weiterhin mit Restsüße vermarktet. Allerdings gab es auch eine kleine Menge nicht trockenen

Grauburgunder (0,2 %) und trockenen Ruländer (0,6 %). Selbstverständlich waren alle neun Selectionsweine trocken. Von den

51 Classicweinen wurden 41 trocken abgefüllt.

Tab. 57: Anzahl der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Weinarten und Geschmack, 2005

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	1.252	30,2	1.546	37,3	810	19,5	508	12,2	33	0,8	4.149
Rotling	4	7,4	9	16,7	22	40,7	19	35,2	-	-	54
Rosé	63	20,7	175	57,4	49	16,1	18	5,9	-	-	305
Weißherbst	99	10,2	217	22,4	224	23,1	411	42,5	17	1,8	968
Weißwein	1.989	27,5	3.025	41,8	1.114	15,4	990	13,7	120	1,7	7.238
gesamt	3.407	26,8	4.972	39,1	2.219	17,5	1.946	15,3	170	1,3	12.714

Da der mengenmäßige Anteil trockener Weine auch in den Qualitätsstufen Kabinett mit 69,7 %, Spätlese mit 71,9 %, Auslese mit 65,2 % und Beerenauslesen mit 14,3 % recht hoch liegt, stehen dem Verbraucher ausreichend trockene Weine hoher Qualität zur Verfügung.

Die Aufschlüsselung der Weinmenge mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Geschmacksarten ergibt die in Tab. 58 aufgeführte Verteilung.

Aus Tab. 59 ist die Entwicklung des Trockenanteils vom Beginn der Qualitätsweinprüfung bis heute ersichtlich.

Tab. 58: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Weinarten und Geschmack, 2005

Weinart	trocken (0,0 - 4,0 g/l)		trocken (über 4,0 g/l)		halbtrocken		lieblich		süß		gesamt Liter
	Liter	%	Liter	%	Liter	%	Liter	%	Liter	%	
Rotwein	5.249.431	16,7	13.222.898	42,0	6.565.663	20,9	6.360.492	20,2	52.422	0,2	31.450.906
Rotling	5.489	0,8	26.910	3,9	332.310	48,6	318.744	46,6	-	-	683.453
Rosé	94.225	9,7	709.774	72,9	129.328	13,3	40.648	4,2	-	-	973.975
Weißherbst	180.081	1,5	995.503	8,2	3.910.353	32,1	7.090.276	58,2	6.317	0,1	12.182.530
Weißwein	10.098.827	16,0	30.482.584	48,3	13.642.947	21,6	8.739.888	13,9	111.332	0,2	63.075.578
gesamt	15.628.053	14,4	45.437.669	41,9	24.580.601	22,7	22.550.048	20,8	170.071	0,2	108.366.442

Tab. 59: Entwicklung des Anteils trockener Weine von 1972 - 2005

Prüfungsjahr	Anteil in %		Prüfungsjahr	Anteil in %	
	Anzahl	Menge		Anzahl	Menge
1972	7,2	1,9	1980	29,4	21,7
1973	7,2	2,0	1981	32,6	26,3
1974	12,7	3,7	1982	33,6	26,2
1975	10,0	4,0	1983	34,2	24,9
1976	12,4	4,8	1984	32,8	28,4
1977	14,6	7,7	1985	38,0	31,0
1978	23,0	14,3	1986	46,4	38,5
1979	28,4	16,9	1987	47,7	38,0

Tab. 59: Entwicklung des Anteils trockener Weine von 1972 - 2005

Prüfungsjahr	Anteil in %		Prüfungsjahr	Anteil in %	
	Anzahl	Menge		Anzahl	Menge
(Fortsetzung)					
1988	50,4	39,3	1997	59,4	52,9
1989	52,3	42,6	1998	59,5	52,2
1990	52,4	43,9	1999	60,4	52,3
1991	54,1	45,8	2000	61,6	54,1
1992	56,5	45,4	2001	63,0	55,0
1993	56,1	46,8	2002	62,9	56,5
1994	56,3	46,7	2003	65,1	57,1
1995	56,9	48,1	2004	62,7	56,6
1996	57,7	48,2	2005	65,9	56,3

Qualitative Zusammensetzung der Weinjahrgänge 1971 - 2005

Zur besseren Übersicht und Vergleichsmöglichkeit der bis jetzt geprüften Weinjahrgänge

ge wurden diese, unabhängig vom Zeitpunkt der Anstellung, gesondert erfasst und in Tab. 60 ausgewiesen.

Tab. 60: Menge der seit 1972 geprüften Weine geordnet nach Qualitätsstufen (nur Weine mit Jahrgangsangabe berücksichtigt); 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	-	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	-	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	-	155.258.780
1978	73.691.080	89,8	8.125.860	9,9	245.730	0,3	29.930	-	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	-	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	-	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	-	121.491.239
1987	87.461.187	91,2	8.098.665	8,4	373.685	0,4	12.407	-	95.945.944
1988	100.801.592	87,7	12.496.708	10,9	1.575.223	1,4	30.127	-	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	-	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

Tab. 60: Menge der seit 1972 geprüften Weine geordnet nach Qualitätsstufen (nur Weine mit Jahrgangsangabe berücksichtigt); Angaben in Litern

Jahrgang	Qualitätswein	%	Kabinett	%	Spätlese	%	A, BA, TBA, EW	%	Summe
(Fortsetzung)									
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	5.156.429	6,3	465.070	0,6	81.242.666
1998	104.886.386	89,5	10.292.415	8,8	1.824.199	1,6	234.278	0,2	117.237.278
1999	111.092.735	90,5	8.836.602	7,2	2.600.737	2,1	207.201	0,2	122.737.275
2000	90.915.133	90,1	8.010.980	7,9	1.808.483	1,8	151.922	0,2	100.886.518
2001	86.331.185	88,9	7.860.847	8,1	2.661.891	2,7	273.441	0,3	97.127.364
2002	104.110.764	92,3	7.077.829	6,3	1.567.582	1,4	95.557	0,1	112.851.732
2003	68.094.692	82,6	7.654.853	9,3	5.467.544	6,6	1.190.942	1,4	82.408.031
2004	90.224.899	91,0	7.311.400	7,4	1.570.330	1,6	44.097	-	99.150.726
2005 ¹	4.925.690	97,4	129.849	2,6	3.755	0,1	-	-	5.059.294
Summe	3.115.183.655	86,9	345.811.920	9,7	108.797.500	3,0	13.242.408	0,4	3.583.035.483

¹) vorläufig

Verwendung von geografischen Herkunftsangaben (bei Wein), 2005

Die in Tab. 61 dargestellte Auswertung zeigt, dass in Baden nach wie vor die Einzel- lage dominiert. Sie zeigt aber auch, dass fast

jede vierte 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. 61: Aufschlüsselung der 2004 geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach geografischen Herkunftsangaben

Geografische Herkunftsangabe	Menge in Mio. Liter	Anteil in %
b.A. Baden	23.446.923	21,6
b.A. Baden und Bereich	8.536.874	7,9
b.A. Baden und Herkunftstypenwein*	1.112.699	1,0
b.A. Baden und Großlage	25.640.709	23,7
b.A. Baden und Einzellage	29.438.394	27,2
b.A. Baden und Gemeinde bzw. Ortsteil	20.190.844	18,6
Summe	108.366.442	100,0

* z. B. Affentaler Spätburgunder Rotwein

Auswertung nach Zusatzbezeichnungen Hochgewächs, Classic und Selection

Seit 2001 dürfen Qualitätsweine unter bestimmten Voraussetzungen die zusätzlichen Bezeichnungen Classic oder Selection tragen. Allerdings lässt das Interesse an diesen Bezeichnungen deutlich nach. Für 51 Weine (264.491 Liter) wünschten die Antragsteller die Bezeichnung „Classic“.

Nur für neun Weine (8.681 Liter) wurde die Bezeichnung „Selection“ beantragt. Die in Rheinland-Pfalz häufig verwendete Bezeichnung „Riesling Hochgewächs“ wurde auch im Jahre 2005 in Baden nicht gewünscht.

Auswertung nach Flaschengrößen

Die Verteilung auf die abgefüllten Behälter (Flaschen) zeigt Tab. 62. Die Literflasche dominiert weiterhin mit 53 %.

Nicht alle geprüften Weine waren am 31.12.2005 gefüllt und eine geringe Menge wurde auch in andere Flaschengrößen ge-

füllt. Somit weicht diese Aufstellung von der insgesamt geprüften Menge ab.

Tab. 62: Aufschlüsselung der 2005 geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Behältergrößen in Litern und Betriebsarten

Betriebsart	1,0 L	0,75 L	0,25 L	0,375 L	0,5 L	1,5 L	3 L	30 L	50 L
Kellerei ohne EZG, innerhalb b.A.	3.248.736	2.417.813	1.710	-	3.300	-	-	13.650	-
Kellerei ohne EZG, außerhalb b.A.	1.938.893	768.044	107.583	1.223	15	-	-	-	-
Erzeugergemeinschaften	4.682.063	2.163.754	14.514	6.629	4.414	1.926	219	-	-
Winzergenossenschaften	39.302.484	32.813.639	812.749	63.066	171.245	86.607	11.577	91.380	328.300
Weingut / Winzer	13.033.189	7.926.066	25.282	25.675	62.715	21.953	5.169	1.050	20.400
Summe	54.115.930	46.089.316	961.838	96.593	241.689	110.486	16.965	106.080	348.700
%	53,0	45,1	0,9	0,1	0,2	0,1	< 0,0	0,1	0,3

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. 63).

Mostgewicht

Als Information über den Jahrgang, der die meisten Weine im Prüffahr stellt, werden einige Mostgewichte aufgelistet. Der vorhergehende Jahrgang wird zum Vergleich angegeben (siehe Tab. 64).

Tab. 63: Aufschlüsselung der 2005 geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Antragsarten (nur Erstanträge berücksichtigt)

Antragsart	Anzahl		Menge	
	absolut	%	Liter	%
Tankprobe	1.777	14,2	41.680.848	38,6
Teilfüllung	2.824	22,5	32.635.424	30,2
Komplette Füllung	7.925	63,3	33.803.370	31,3

Tab. 64: Durchschnittliches Mostgewicht des Jahrgangs 2004 - Be = Badische Bergstrasse, Br = Breisgau, Ka = Kaiserstuhl, Kr = Kraichgau, Ma = Markgräflerland, Or = Ortenau, Tu = Tuniberg, Bo = Bodensee, Tf = Tauberfranken

Rebsorte	Be	Br	Ka	Kr	Ma	Or	Tu	Bo	Tf	Durchschnitt	2003 zum Vergleich
ohne Sorte (weiß)	87,5	88,3	84,4	85	83,1	90,8	76	72,6	78,9	82,7	94,0
ohne Sorte (rot)	89,3	98,5	90,5	82,6	86,9	90,4	89,2	80,3	81,8	88,1	97,0
Auxerrois	94,3	90,1	84,6	90,6	86,7	91	-	76,2	85	88,8	95,8
Bacchus	-	-	83	-	-	75	-	71	78	77	86,2
Chardonnay	90,8	94,6	94,7	97,3	98,7	96,1	91	81,3	93	94,3	102,7
Ehrenfelser	98	-	-	-	-	-	-	-	-	98	105
Findling	-	-	-	-	-	90	-	-	-	90	-

Tab. 64: Durchschnittliches Mostgewicht des Jahrgangs 2004 - Be = Badische Bergstrasse, Br = Breisgau, Ka = Kaiserstuhl, Kr = Kraichgau, Ma = Markgräflerland, Or = Ortenau, Tu = Tuniberg, Bo = Bodensee, Tf = Tauberfranken

Rebsorte	Be	Br	Ka	Kr	Ma	Or	Tu	Bo	Tf	Durchschnitt	2003 zum Vergleich
(Fortsetzung)											
Freisamer	-	-	-	-	-	98	-	-	-	98	106
Gewürztraminer	111,5	93,8	99,8	100,1	95,8	103,6	99	90	100	99	107,6
Gutedel	-	-	83	-	74,3	-	-	67,3	-	74,1	80,6
Huxelrebe	-	-	-	-	99,7	-	-	-	-	99,7	97,5
Kerne	98,3	90	100,2	89,7	-	105,7	92	82,8	88,1	90,7	101,6
Müller-Thurgau	78,1	75,7	75,5	76,1	79,7	77	76,5	69,7	76,4	75,9	90,9
Muskateller	-	81	86,9	-	82,6	95,3	80	72	-	85,2	106,5
Muskat-Ottonel	86	-	85	86	85	-	-	-	-	85,1	96,7
Nobling	-	80	-	90	91,4	-	-	-	-	90,4	103,6
Ortega	-	-	-	-	-	-	-	-	99	99	99
Riesling	90	84,8	90,6	88	89,8	86,2	83	76,2	84,7	87,3	92,2
Grauburgunder	94	92	96,2	94,8	93,4	95,4	93,2	83,3	91,6	94,2	105,6
Sauvignon blanc	90	87,5	91,5	105	91,8	104,5	88	77,2	-	90,8	102,2
Scheurebe	-	95	90,9	-	86,8	105,2	-	-	86,5	96,3	104,3
Silcher	-	-	-	-	-	-	-	-	85	85	98
Silvaner	81,8	-	84,3	86,8	84,2	83	83,5	-	81,9	83,8	94,4
Clevner (Roter Traminer)	-	92,5	112	95	94	106,5	-	86,3	-	103,7	105,4
Weißer Burgunder	94,9	88,7	92,2	92,4	90,7	92,7	90,7	81,3	89,7	90,9	103,3
Merzling	-	-	92	-	92	-	-	80	-	88	92,5
Viognier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94	-
FR 523-52	-	90	-	-	-	-	-	-	-	90	110
Johanniter	-	-	-	-	91,1	81	-	90	86,5	89,3	87,7
Bronner	-	-	-	-	89	-	-	-	-	89	103
Helios	-	-	-	-	-	-	90	-	-	90	103
Solaris	-	-	-	-	111,3	-	-	-	-	111,3	123
Hibernal	-	-	95	-	-	-	-	-	-	95	105
Dornfelder	81,5	79	76,1	78,3	80	75	-	75,3	74,9	77,9	87,2
Dunkelfelder	-	-	-	83,5	-	-	-	-	-	83,5	89,8
Bl. Frühburgunder	-	-	-	-	95	-	-	95	-	95	103,7
Blauer Limberger	112	-	93	83,6	-	-	-	69	-	84,6	94,2
Müllerrebe	83,3	-	-	87,8	82,7	-	-	-	83,4	85,1	100,6
Blauer Portugieser	77,9	-	-	78	-	-	-	-	75,5	77,8	81,1
Saint Laurent	84,4	85,3	88	84,2	85	-	-	77,5	85	84,5	87,2
Spätburgunder	91,8	89,7	92	90,5	88,5	92,6	89,4	82,5	88	90,2	105,1
Tauberswarz	-	-	-	-	-	-	-	-	80,6	80,6	95,2
Blauer Trollinger	74,7	-	-	73,4	-	72	-	-	73	73,7	85,2
Blauer Zweigelt	-	84	-	-	-	-	-	-	-	86	98,2
Cabernet Sauvignon	-	-	92,5	-	-	-	84	-	88	87,4	94,7
Merlot	84	91	85	-	95,5	105	95	77	-	92,3	102,0
Regent	88,3	84,5	87,5	90,3	87,2	81,5	87	82	93	86,6	98,0
Cabernet Franc	-	-	-	-	98	-	-	-	-	98	-

Tab. 64: Durchschnittliches Mostgewicht des Jahrgangs 2004 - Be = Badische Bergstrasse, Br = Breisgau, Ka = Kaiserstuhl, Kr = Kraichgau, Ma = Markgräflerland, Or = Ortenau, Tu = Tuniberg, Bo = Bodensee, Tf = Tauberfranken

Rebsorte	Be	Br	Ka	Kr	Ma	Or	Tu	Bo	Tf	Durchschnitt	2003 zum Vergleich
(Fortsetzung)											
Syrah	-	-	-	-	-	100	-	-	-	100	-
Dakapo	-	-	-	-	-	78	-	-	-	78	106,0
Cabernet Mitos	-	-	-	98	-	-	87	78	-	83,8	96,9
Acolon	-	-	90,5	-	-	-	-	80	93	88,5	84,0
Cabernet Dorio	-	95	-	-	-	-	-	-	-	95	109,5
Cabernet Dorsa	-	91,7	95	95	-	89	-	-	-	91,8	105,8
Cabernet carbon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	102

2.3.5.1 Qualitätsperlwein b.A. und Qualitätslikörwein b.A.

Qualitätsperlwein b.A. und Qualitätslikörwein b.A.

Alle 42 Anträge auf Erteilung einer A.P.Nr. für Qualitätsperlwein b.A. (349.671 Liter) wurden positiv beschieden. Nur neun Erzeugnisse waren roséfarben (42.977 Liter) und zwei rot (22.236 Liter). 84.398 Liter werden nur unter der geografischen Bezeichnung Baden verkauft, immerhin 194.735 Liter kamen vom Bodensee.

Im Jahre 2005 wurde kein Qualitätslikörwein b.A. geprüft.

2.3.5.2 Sekt b.A.

Im Berichtsjahr haben nur noch 184 Betriebe 455 Sekte (Vorjahr 483) mit einer Gesamt-

menge von 2,0 Mio. Litern (Vorjahr 2,1 Mio. Liter) zur Prüfung angestellt (Tab. 65). Davon erhielten 451 Sekte die amtliche Prüfungsnummer.

Von den angestellten Sekten mussten vier wegen Oxidation und zwei wegen Böckser abgelehnt werden. Dahinter stehen nur 6.173 Liter (0,3 %). Zwei Sekte (4.785 Liter) wurden mit Auflage beschieden.

Aufgrund von Mehrfachprüfungen und Widersprüchen mussten insgesamt 492 Sekte verprobt werden. Die Sekte werden an den 94 verschiedenen Prüfungstagen jeweils von einer Kommission geprüft. Da durchschnittlich nur 5,2 Sekte vorgestellt wurden, prüfte diese Kommission anschließend noch Wein.

Tab. 65: Anstellende Betriebe, geordnet nach Bereichen, 2005

	Weingüter	Genossenschaften	Erzeugergemeinschaften	Kellereien	Kellereien außerh. b.A.	gesamt
Bergstraße	3	3	1	-	-	7
Bodensee	9	2	-	-	-	11
Breisgau	11	4	1	-	-	16
Kaiserstuhl	27	14	5	1	-	47
Kraichgau	11	1	-	-	-	12
Markgräflerland	27	12	7	1	-	47
außerhalb eines Bereiches	-	-	1	-	2	3
Ortenau	16	13	3	1	-	33
Tauberfranken	4	2	-	-	-	6
Tuniberg	2	-	-	-	-	2
gesamt	110	51	18	3	2	184

Geschmacksangaben der geprüften Sekte
Bei den Geschmacksarten setzte sich dieses Jahr wieder brut in Menge und Anzahl durch. Badische Sekte mit extrem geringem

oder hohem Restzuckergehalt liegen offensichtlich nicht in der Gunst der Verbraucher (Tab. 66).

Tab. 66: Aufschlüsselung der geprüften Sekte nach Geschmacksarten, 2005

Geschmack	Anzahl	Anzahl in %	Menge in Liter	Menge in %
brut nature	2	0,4	8.283	0,4
extra brut	17	3,8	44.370	2,2
brut	242	53,7	807.195	39,7
extra trocken	71	15,7	454.290	22,4
trocken	119	26,4	717.982	35,3
gesamt	451	100	2.032.120	100

Geprüfte Sekte und deren Verteilung nach Bereichen

127 Sekte tragen nur die Angabe Baden. Diese Sekte - ohne engere geografische Bezeichnung - stellen aber immerhin 41,4 % der Menge (Tab. 67).

Tab. 67: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Bereichen, 2005

Bereich	Anzahl	Anzahl in %	Menge in Litern	Menge in %
Nur bestimmtes Anbaugebiet Baden	127	28,2	840.629	41,4
Bergstraße	12	2,7	28.400	1,4
Bodensee	16	3,6	60.819	3,0
Breisgau	25	5,5	59.755	2,9
Kaiserstuhl	101	22,4	306.432	15,1
Kraichgau	25	5,5	40.027	2,0
Markgräflerland	76	16,9	265.115	13,1
Ortenau	55	12,2	356.945	17,6
Tauberfranken	12	2,7	68.745	3,4
Tuniberg	2	0,44	5.253	0,3
gesamt	451	100	2.032.120	100

Verteilung nach Rebsorten

Pinot und Riesling dominieren bei Sekt, aber auch die Produkte ohne engere Herkunftsbezeichnung stellen einen hohen Marktanteil. Der badische Sekt b.A. ist überwiegend weiß, mit 85,0 % der Menge. Rosé- und

Weißherbstsekte machen 13,4 % aus und Rot-Sekte sind mit 1,4 % vertreten (Tab. 68).

32,7 % der Sekte stammen aus der Ernte 2004, 19,3 % vom Jahrgang 2003, 10,5 % vom Jahrgang 2002, 4,0 % von 2001 und 1,9 % von 2000. Ohne Angabe des Jahrgangs werden 30,9 % verkauft.

Tab. 68: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Rebsorten, 2004

Rebsorte	Anzahl	Anzahl in %	Menge in Litern	Menge in %
ohne Rebsorte (weiß)	39	8,7	436.849	21,5
ohne Rebsorte (rot)	9	0,0	52.593	2,6
Auxerrois	1	0,2	3.011	0,15
Auxerrois u.a.	1	0,2	1.100	0,1
Bacchus	3	0,7	31.450	1,6
Chardonnay	8	1,8	24.750	1,2
Gutedel	7	1,6	31.289	1,5
Gutedel u.a.	1	0,2	1.235	0,1
Kerner	5	1,1	33.719	1,7
Müller-Thurgau	36	8,0	141.024	6,9
Muskateller	12	2,7	23.206	1,1
Nobling	26	5,8	98.346	4,8
Riesling	67	14,9	353.063	17,4
Ruländer	22	4,9	80.403	4,0
Scheurebe	1	0,2	1.000	0,1
Silvaner	5	1,1	37.487	1,8
Traminer	1	0,2	1.266	0,1
Weißer Burgunder	62	13,8	241.252	11,9
Weißer Burgunder u.a.	1	0,2	1.660	0,1
Dornfelder	1	0,2	457	0,1
Schwarzriesling	3	0,7	8.261	0,4
Saint Laurent	1	0,2	1.350	0,1
Spätburgunder	36	8,0	101.033	5,0
Pinot	99	22,0	317.229	15,6
Pinot u.a.	4	0,9	9.087	0,5
gesamt	451	100	2.032.120	100

Geprüfte Sekte und deren Verteilung nach Betriebsarten

Bei der Aufschlüsselung nach Betriebsarten liegen die Genossenschaften in Zahl und Menge deutlich vor den Kellereien (Tab. 69).

Tab. 69: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Betriebsarten, 2005

Betriebsform	Anzahl	Anzahl in %	Menge in Litern	Menge in %
Erzeugergemeinschaften	43	9,5	154.605	7,6
Genossenschaften	190	42,1	1.039.643	51,2
Kellereien	37	8,2	523.389	25,8
Weingüter/Selbstvermarkter	181	40,1	314.483	15,5
gesamt	451	100	2.032.120	100

2.3.5.3 Entwicklung der Prüfung Qualitätswein b.A.

Tab. 70: Entwicklung der Qualitätsprüfung von 1972 bis 2005 dargestellt

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
2004	13.669	99,9	4,0	1,1	483	2,1	0,6	1,2
2005	13.338	109,9	4,7	1,3	455	2,0	1,0	0,3

*) Bis 1991 erfolgte die Prüfung von Sekt b.A. am Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart

2.4 WEINBAU

2.4.1 Resistenz- und Klonenzüchtung

(DR. VOLKER JÖRGER)

Das Arbeitsgebiet im Referat Resistenz- und Klonenzüchtung erstreckt sich auf die Bereiche Resistenzzüchtung, Erhaltungszüchtung, Steuerung der Vermehrung von Züchtungsmaterial bei Keltertrauben-, Tafeltrauben- und Unterlagssorten und in Zusammenarbeit mit dem Referat „Ökologie (12)“ auf die Organisation der Prüfung des Vermehrungsmaterials auf den phytosanitären Status (z.B. Viren und Mauke).

In Zusammenarbeit mit dem Referat „Staatsweingut, Marketing und Weinbau (03)“, werden Versuche zu Reifephysiologie, Ertragsschätzung, Ertragssteuerung, Laubarbeiten sowie Arbeiten zur Umsetzung des Qualitätsmanagements durchgeführt.

Die Kreuzungszüchtung beschäftigt sich seit 1922 mit Resistenzzüchtung. Seit 1934 wird das Ziel der Resistenzzüchtung auch an Keltertraubensorten intensiv verfolgt. 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 (*Erysiphe 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. Insgesamt werden vom Referat überwiegend in Privatbetrieben auf rund 115 Hektar Vermehrungsanlagen für Keltertraubensorten und auf rund 45 Hektar Vermehrungsflächen für Unterlagsreben betreut und züchterisch bearbeitet, was nach den gesetzlichen Vorschriften mit einer jährlichen visuellen Bonitur (= Selektion) durch den Züchter verbunden ist.

Die Erhaltung der genetischen Vielfalt innerhalb der Standardrebsorten und bei zahlreichen Landsorten stellt einen weiteren wichtigen Arbeitsaspekt dar, bei welchem im gegenseitigen Austausch mit anderen Züchtern derzeit ca. 240 unterschiedliche Genotypen erhalten werden.

2.4.1.1 Züchtungsauswertungen

(DR. VOLKER JÖRGER, KARLHEINZ THOMA)

Im Berichtsjahr wurden im Referat Resistenz- und Klonenzüchtung 39 Proben mit Weinen von neuen pilzwiderstandsfähigen Rebsorten und von Klonenentwicklungen bei verschiedenen Anlässen mit interessierten Winzern und Institutionen der Weinwirtschaft durchgeführt. Hierbei wurden insgesamt einer Probenteilnehmerzahl von 1.166 Personen 359 Weine (243 Weine pilzwiderstandsfähiger Sorten und 116 Weine anderer Sorten und Klonen) zur Bewertung vorgestellt, was zu 26.370 auswertbaren Verkosterurteilen führte, die in die Bewertung der züchterischen Neuentwicklungen einfließen (vgl. Tab. 71 und Tab. 72).

Das anhaltende Interesse der Weinwirtschaft und der Weinkonsumenten innerhalb aber auch außerhalb Deutschlands an den Entwicklungen unserer Rebenzüchtung hat die Nachfrage nach Pflanzgut der Neuentwicklungen bei den pilzwiderstandsfähigen Sorten und den Einzelstockauslesen und Klönenvorstufen weiter belebt. Die Anzahl von Versuchspflanzungen mit dem Prüfmaterial des Referates ist weiter angestiegen.

Tab. 71: Tätigkeit im Bereich der Versuchsweinproben

Probe- termine	Teilnehmer/Ort der Veranstaltung	Teilnehmer- zahl	Sorten- und Klonen- weine	Weine pilzw. Sorten	Zahl Beurteilungen
13.01.	Seminar Wbklasse Fachschule Ldw FR (Klone)	17	12	-	204
17.01.	Studium generale (Weine Sorten und Klone)	65	6	-	390
26.01.	Probe WG Britzingen	25	2	5	175
02.02.	Probe externe Betriebe	40	-	60	2400
03.02.	Probe ehem. Mitarbeiter RP KA	20	-	4	80
14.02.	Probe WAK Remstal	24	4	4	192
17.02.	Probe Weinbautreibende Auggen	19	7	-	133
28.02.	Probe Internat. PIWI-Verein Österreich	38	-	8	304
28.02.	Probe Winzerkreis Ihringen	22	26	-	572
09.03.	Probe Bioweinbautag. FiBL (Schweiz)	16	-	8	128
13.04.	Probe FH Heilbronn	22	2	9	242
19.04.	Versuchsweinprobe (PIWIs)	14	-	48	672
20.04.	Probe Staatswg. FR und Blbg.	29	-	8	232
21.04.	Versuchsweinprobe (PIWIs u. Klone)	38	24	28	1976
22.04.	Versuchsweinprobe (Klone)	14	46	-	644
26.04.	Probe Berufsschulabsolventen Geisenheim	22	4	8	264
17.06.	Probe Seminar niederl. Weinerzeuger	24	-	18	432
25.06.	Probe Stipend. Konrad Adenauer Stiftung	47	5	7	564
27.06.	Probe WG VierJahreszeiten Bad Dürkheim	18	3	7	180
05.07.	Probe Winzerklasse Fachschule Ldw. FR	31	-	7	217
02.08.	Probe MLR MD Arnold	12	1	4	60
30.08.	Probe Z-Stelle Obst- und Weinbau Sissach	24	4	5	216
02.09.	Probe WAK Remstal	26	1	8	234
06.09.	Probe So-+Klo-Tage Klone u. PIWIs	60	23	28	3060
07.09.	Probe So-+Klo-Tage Klone u. PIWIs	34	14	30	1496
08.09.	Probe Schulung Selektionskräfte	28	6	-	168
10.09.	Probe Univ. Alnarp (Schweden)	12	2	10	144
12.09.	Probe Univ. Alnarp (Schweden)	14	3	9	168
20.09.	Probe Weinbauversuchsring Pfälz	12	-	12	144
23.09.	Probe niederländische Weinerzeuger	16	1	22	368
21.10.	Probe ehem. Mitarbeiter Landesverwaltung	15	22	10	480
07.11.	Studium generale (Internat. Sortenweine)	60	4	10	840
08.11.	Probe Kath. Hochschulgemeinde	19	4	12	304
09.11.	Probe entwickelter Rotweine	63	23	29	3276
10.11.	Probe entwickelter Rotweine	58	34	18	3016
16.11.	Probe VDAW	26	13	5	468
17.11.	Probe Winzerklasse Fachschule Ldw. FR	28	10	8	504
21.11.	Studium generale (Weine von Neuzüchtungen)	55	-	13	715
28.11.	Studium generale (Weine dt. Standardsorten)	59	11	1	708
39	Summe	1166	317	463	26370

Bei den pilzwiderstandsfähigen Keltertraubensorten wurde die jährliche Pflanzguterzeugungsmenge mit Unterstützung der privaten Veredlungswirtschaft aufrecht erhalten. Für die Pflanzperiode 2006 können somit die meisten Pflanzgutbestellungen für Keltertraubensorten bedient werden. Die weiter ansteigende Nachfrage nach den Tafeltraubensorten Garant, Calastra (beide weiß), Garnett (rosa), Galanth und Osella (beide rot bzw. blau-schwarz) kann durch die angelegte Vermehrungsfläche ab dem Jahr 2006/2007 wohl vollständig bedient werden. Insgesamt wurden im Jahr 2005 320 Versuchsanpflanzungen zur Prüfung der Anbaueignung angelegt. Aufgrund des deutlich angestiegenen Arbeitsumfang in den Bereichen Koordination der Pflanzguterzeugung, Organisation der Versuchsanstellungen und Genehmigungen sowie Abwicklung/Auswertung der praktischen Anbauversuche ist die gesamte Pfropfbenerzeugung, auch die für das Material

für Züchtungszwecke, seit 2004 vollständig an private Veredlungsbetriebe abgegeben worden. Die Auslagerung ließ sich durch die sehr gute Zusammenarbeit mit den privaten Betrieben erfolgreich gestalten, der Koordinationsaufwand für Veredlung, Anmeldung und Anerkennung der Pflanzgutware ist hierdurch etwas angestiegen. Arbeitsorganisatorisch und ökonomisch war die Auslagerung für das Staatliche Weinbauinstitut jedoch von großem Vorteil.

In der Leseperiode 2005 wurden für die züchterische Prüfung und Bewertung sowie die Sortenvorstellung insgesamt 359 verschiedene Lesepartien erfasst und in der Versuchskellerei in Gebindegrößen von 0,5 Liter bis maximal 20 Liter separat ausgebaut. Die vorgenommenen Ausbauten lassen sich entsprechend Tab. 72 in die verschiedenen Arbeitsbereiche unterteilen.

Tab. 72: Weinausbauten für Prüfungszwecke der Resistenz- und Klonenzüchtung 2005

Weine von pilzwiderstandsfähigen Neuentwicklungen und Vergleichssorten	243
Weine von Sämlings- (Einstock-) Ausbauten	21
Weine von Klonen und Prüfungen internationaler Sorten	95
Summe vorgestellter Weine	359

Die Weinausbauten werden in mindestens zwei Entwicklungsstadien vor der Füllung verprobt und dann nach der Füllung für die Bewertung der Sorten- und Klonenent-

wicklung in verschiedenen Versuchsproben in größerem Probenumfang der Weinwirtschaft vorgestellt.

2.4.1.2 Resistenzzüchtung

(DR. VOLKER JÖRGER)

Pflanzgutbereitstellung

Die für die Vermehrung von pilzwiderstandsfähigen Sortenneuentwicklungen zur Verfügung stehende Fläche mit virusgetestetem Material konnte weiter ausgedehnt werden. Ab der Pflanzperiode 2006 bzw. 2007 ist eine Belieferung entsprechend der Nachfrage nach weißen und roten Sorten möglich. Unter den Sorten Johanniter, Bronner, Helios und Solaris (alle weiß) und Piro-

so (= FR 364-80 r), Prior, Baron, Monarch, Cabernet Cortis, Cabernet Carol, Cabernet Carbon und Cabernet Cantor (alle rot) besteht die größte Nachfrage bei Johanniter und Solaris sowie den Rotwein-Kreuzungen Cabernet Cortis und Cabernet Carbon (vgl. hierzu auch Tab. 78, S. 143). Bei der seit dem 06.09.04 durch das Bundessortenamt als Keltertraubensorte eingetragenen Rebsorte Solaris, die hierdurch in allen deutschen

Anbaugebieten außer in Baden und in Württemberg als klassifiziert gilt, hat sich die Pflanzfläche in 2005 weiter deutlich erhöht. Ein großer Anteil dieser Pflanzungen ist im Ausland erfolgt, sowie auch die Sorte Johanner derzeit eine sehr große Pflanzgutnachfrage außerhalb Deutschlands erfährt. Neben der Schweiz, Österreich und Italien zeigen zwischenzeitlich insbesondere die BeNeLux-Staaten mit deutlichem Schwerpunkt in den Niederlanden, England und Dänemark sowie Anbaugebiete osteuropäischer Länder eine zunehmende Nachfrage nach den pilzwiderstandsfähigen Sorten Johanner und Solaris, Monarch, Cabernet Cortis und Cabernet Carbon.

Für die weißen Sorten-Neuentwicklungen wird die Vermehrung für das Pflanzjahr 2006 insgesamt ein Volumen von ca. 65.000 Pfropfreben erreichen, für die roten Sorten-Neuentwicklungen insgesamt ein Volumen von ca. 110.000 Pfropfreben. Daneben besteht eine Voranfrage für die Sorte Solaris für rund 250 000 Reben für Moldawien. Nur bei den Cabernet-Kreuzungen Cabernet Cortis und Cabernet Carbon kann es im Pflanzjahr 2006 noch zu Einschränkungen in der Lieferfähigkeit kommen.

Versuchspflanzungen mit pilzwiderstandsfähigen Sortenneuentwicklungen im Staatlichen Weinbauinstitut

Nachdem am Standort Ebringen vom Staatlichen Weinbauinstitut in den Jahren 2000 und 2001 eine insgesamt rund 1,5 Hektar umfassende Ertragsanlage mit pilzwiderstandsfähigen Weiß- und Rotweinsorten aufgebaut worden ist, kamen für die Nutzung der Erzeugnisse im Staatsweingut im Jahr 2004 jeweils eine Pflanzung mit den Sorten Ca-

bernet Cortis (2.500 Stock) und Monarch (1.000 Stock) am Jesuitenschloss und eine Pflanzung mit der Sorte Cabernet Carbon (1.063 Stock) am Blankenhornsberg dazu. Die Anlage in Ebringen dient weiterhin der Untersuchung weinbaulicher, önologischer und ökologischer Kriterien an pilzwiderstandsfähigen Rebsorten in einem größeren, zusammenhängenden Weinbauareal unter Praxisbedingungen. In der Ebringer Pflanzung wie auch in den übrigen Pflanzungen des Staatlichen Weinbauinstituts mit pilzwiderstandsfähigen Sorten wird auf die Anwendung von chemisch-synthetischen Rebschutzmitteln vollständig verzichtet. Die Bewirtschaftung der Flächen in Ebringen und am Jesuitenschloss erfolgt im übrigen nach den Richtlinien des Bundesverbandes Ökologischer Weinbau, die Erzeugnisse kommen im Staatsweingut mit der Kennzeichnung „ECOVIN“ auf den Markt. Die verschiedenen Referate des Instituts führen in den genannten Flächen Untersuchungen zu ihrem jeweiligen Arbeitsbereich durch. Schwerpunkte hierbei stellen verschiedene Erziehungsmaßnahmen, Bodenpflegekonzepte, Düngungsstrategien, Erhebungen des Befalls durch Krankheiten und Schädlinge sowie des Auftretens von Nützlingen und natürlich der Weinausbau, die Weinbewertung und die Weinvermarktung bei den verschiedenen Rebsorten und in verschiedenen Marktsegmenten dar.

Die in Tab. 73 aufgeführten 34 Rebsorten kamen in der Versuchsanlage in Ebringen zur Anpflanzung. Die weinbaulich relevanten Sorten sind mit jeweils mehr als 50 Stöcken angepflanzt worden, um auch einen entsprechenden Weinausbau erhalten zu können.

Tab. 73: 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

Tab. 73: In Prüfung befindliche pilzwiderstandsfähige Rebsorten und ihr jeweiliger Pflanzumfang am Standort Ebringen

Sorte	Gemarkung	Gewinn	Flurstück-Nr.	Stockzahl
(Fortsetzung)				
Rössler	Ebringen	Sommerberg	6504	27
Seifert	Ebringen	Sommerberg	6504	27
Solaris	Ebringen	Sommerberg	6504	236
Terés	Ebringen	Sommerberg	6504	27

Tab. 74 gibt einen Überblick über reifephy-
siologische Daten wichtiger Sorten am Ver-
suchsstandort Ebringen am 12.09.05. Wäh-
rend die Rebsorte Regent zu diesem Termin
bereits gelesen worden ist, stehen die Weiß-
weinsorten FR 493-87, Johanniter und Bron-
ner etwa 1 bzw. 2,5 Wochen vor dem opti-
malen Lesetermin und zeigen noch gute
Säurewerte. Bei den pilzwiderstandsfähigen

Rotweinsorten benötigen die früher reifen-
den Sorten Baron, Cabernet Cortis und Ca-
bernet Carol noch rund zwei Wochen Reife-
zeit, während die später reifenden Sorten
Monarch und Prior mit bzw. kurz nach dem
Blauen Spätburgunder zur Lesereife gelan-
gen und die Sorte Cabernet Carbon rund
zehn bis zwölf Tage nach dem Blauen Spät-
burgunder gelesen werden kann.

Tab. 74: Reifebeobachtung bei verschiedenen pilzwiderstandsfähigen Rebsorten am Standort Ebringen, Datum: 12.09.2005

Sorten nach Pflanzplan aufsteigend	Beeren	Gewicht [g]	1 Beeren- gewicht [g]	Sre	pH	°Oe	ferm N-Wert	Ammo- nium	Nopa
FR 493-87	100	180,9	1,81	7,9	3,1	107,0			
Monarch (FR 487-88 r)	100	226,3	2,26	7,8	3,0	78,0			
Prior (FR 484-87 r)	100	206,7	2,07	7,3	3,1	69,0			
Cabernet Carbon (FR 377-83 r)	100	152,1	1,52	10,1	2,8	80,0			
Cabernet Cortis (FR 437-82 r)	100	149,4	1,49	8,2	3,1	96,0			
Regent									
Johanniter Flachbogen	100	188,3	1,88	8,3	3,1	82,0			162,0
Baron (FR 455-83 r)	100	172,5	1,72	6,4	3,2	85,0			
Cabernet Carol (FR 428-82r) Flachbogen	100	124,9	1,25	9,4	3,0	92,0			
Bronner	100	186,3	1,86	8,8	3,0	87,0			171

In Tab. 75 sind die Ertragsdaten der Freibur-
ger pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten
im Vergleich zur Rebsorte Regent und zu
den pilzanfälligen Weinsberger Rotweinsor-
ten am Standort Blankenhornsberg, Doktor-
boden, für das Jahr 2005 dargestellt. Die
Anlage wurde 1999 erstellt und war im
Jahr 2005 im fünften Ertragsjahr. Die pilz-
widerstandsfähigen Rebsorten erfuhren

keinerlei Rebschutzmaßnahmen. Auch gegen
Stiellähme wurden bei den pilzwiderstands-
fähigen Rebsorten keine Gegenmaßnahmen
ergriffen. Dagegen wurden bei den pilzanfäl-
ligen Sorten Acolon, Cabernet Cubin, Ca-
bernet Dorio, Cabernet Dorsa und Cabernet
Mitos 7 Rebschutzbehandlungen (incl. ei-
ner Botrytizidanwendung) und zwei Magne-
sium-Blattdüngemaßnahmen durchgeführt.

Unter den feuchten Bedingungen der Herbstperiode 2005 wiesen die früh reifenden Sorten Regent und Acolon Faulgutanteile im Lesegut auf (vgl. Tab. 75, Spalte „Ertrag faul“), während die anderen Sorten weitestgehend ohne Botrytisbefall blieben. In Folge der kalten Witterungsbedingungen um die Blütezeit war auf dem mit relativ geringen Magnesiummengen versorgten Standort auch im Jahr 2005 ein erheblicher Befall mit Stielähme festzustellen. Die hieraus bei der Lese resultierenden Gewichtsanteile sind in der Tab. 75 in der Spalte „Ertrag krank“ angegeben, wobei die pilzanfälligen Sorten trotz zweimaliger Magnesiumblattdüngung immer noch erheblichen Stielähmebefall zeigten (siehe hierzu auch weiter unten).

Die Sorten weisen ein deutlich unterschiedliches Ertragsniveau auf, wobei Regent durch etwas Krankheitsauftreten an den Trauben Traubengewicht verlor, Cabernet Cortis am stärksten durch Stielähme befallen war und die pilzanfällige Sorte Acolon den höchsten Befall durch Botrytis bei gleichzeitigem Stielähmebefall aufwies. Alle Cabernet-Kreuzungen besitzen eine etwas erhöhte Stielähmeanfälligkeit durch die Vererbung aus der Muttersorte Cabernet Sauvignon (siehe weiter unten), welcher in der Weinbaupraxis durch Anwendung von zwei bis drei Magnesiumblattdüngungsmaßnahmen in den ersten fünf Standjahren aber gut begegnet werden kann.

Tab. 75: Ertragsdaten für verschiedene pilzwiderstandsfähige Rebsorten, die Vergleichssorte Regent und verschiedene pilzanfällige Rebsorten am Blankenhornsberg, Doktorboden, im Jahr 2005, Pflanzjahr 1999 (weitere Angaben vergleiche Text)

Sorte	Erntedatum	Stockzahl	Ertrag gesamt kg/a	Ertrag faul (Botrytis) kg/a	Ertrag krank (z.B. Stielähme) kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Most pH
Regent	28.09.2005	88	119	22	36	87	5,0	3,6
Prior	11.10.2005	84	76	-	19	85	8,0	3,2
Monarch	11.10.2005	82	165	-	30	81	7,0	3,0
Cabernet Cortis	28.09.2005	87	97	-	68	90	7,8	3,1
Cabernet Carol	28.09.2005	83	113	-	82	71	11,0	3,0
Cabernet Carbon	13.10.2005	86	97	-	23	83	8,5	3,1
Acolon	28.09.2005	89	113	28	49	83	6,6	3,4
Cabernet Cubin	13.10.2005	90	144	-	25	85	9,6	3,2
Cabernet Dorio	29.09.2005	90	56	-	25	92	6,0	3,3
Cabernet Dorsa	29.09.2005	89	61	-	27	93	5,9	3,2

Betrachtet man Mostgewicht, Mostsäure und pH-Wert, so zeigt sich, dass nicht alle Sorten ertragsabhängig zu besseren Werten gelangen. Während für Prior, Cabernet Carbon und Cabernet Cubin die Reifezeit noch etwas länger hätte dauern sollen, war trotz früherem Lesetermin für Regent und Acolon der optimale Lesezeitpunkt bereits überschritten. Monarch und die pilzanfällige Sorte Cabernet Cubin zeigten in der Vergleichsanlage wiederum das höchste Ertragsniveau und

würden für praxisrelevante Weinqualitäten eine Ertragsregulierung erforderlich werden lassen.

Hinsichtlich des Stielähmeauftretens wurden vergleichende Erhebungen an Cabernet Sauvignon, Blankenhornsberg, Osthang, den Freiburger pilzwiderstandsfähigen Sorten des Standortes Blankenhornsberg, Doktorboden, und der Freiburger Sorte Cabernet Cortis am Standort Merdingen durchgeführt.

Der Stielhämebefall bei der Rebsorte Cabernet Sauvignon (Blankenhornsberg, Osthang), welche mit den betriebsüblichen Rebschutzmaßnahmen und zwei Magnesiumblattanwendungen gegen Stielhäme behandelt wurde, ist in Abb. 35 für zwei verschiedene Zeilen dargestellt.

Mittels BBA-Boniturschemas für Pilzkrankheiten wurde am 29.09.2005 an jeweils 50 Trauben eine Befallshäufigkeit von jeweils 100 % in Reihe 1 und 2 festgestellt. Die bonitierten Trauben wiesen eine Befallsstärke von rund 29 % (Reihe 1) bzw. rund 25,4 % (Reihe 2) auf.

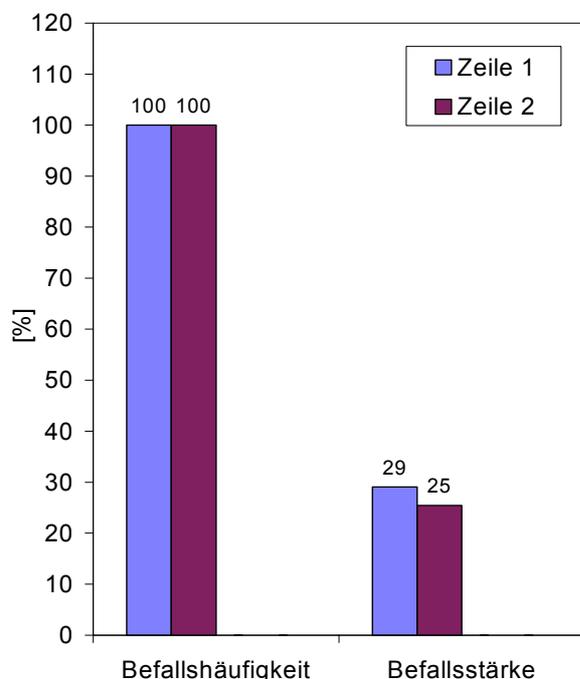


Abb. 35: Stielhäme-Befallsbonitur vom 26.09.2005 an der Rebsorte Cabernet Sauvignon aus Flächen mit 2-maliger Magnesium-Blattdüngung, Standort: Blankenhornsberg-Osthang

In Abb. 36 ist der Stielhämebefall für Cabernet Cortis am Blankenhornsberg, Doktorboden, bei vollständigem Verzicht auf Rebschutzmaßnahmen und auf Magnesiumblattbehandlungen im Jahr 2005 dargestellt.

Auch hier wurden in zwei verschiedenen Zeilen jeweils 50 fortlaufende Trauben auf Befallshäufigkeit und Befallsstärke bonitiert.

Mit 88 % bzw. 92 % Befallshäufigkeit und 38,4 % bzw. 37,9 % Befallsstärke bleibt die Befallsintensität der Stielhäme bei der durchaus als anfällig einzustufenden Sorte Cabernet Cortis ohne Gegenmaßnahmen mit Hilfe von Magnesiumblattbehandlungen bereits unter dem Niveau der Muttersorte Cabernet Sauvignon mit ihren zwei Magnesiumblattbehandlungen

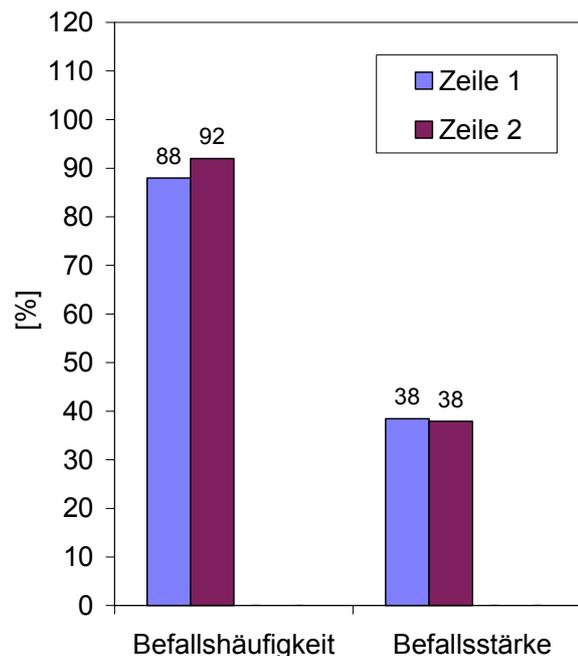


Abb. 36: Stielhäme-Befallsbonitur vom 26.09.2005 an der Rebsorte Cabernet Cortis aus Flächen ohne Magnesium-Blattdüngung, Standort: Blankenhornsberg-Doktorboden

Vergleicht man die in Abb. 37 nach dem gleichen Schema bonitierten Trauben der Sorte Cabernet Cortis aus einer Rebfläche in Merdingen (vergleichbarer Boden, etwa vergleichbare Standortexposition, Versuch auf gleichem Standort bisher leider nicht möglich) mit 2-maliger Anwendung eines Magnesium-Blattdüngers (Bittersalz in der Aufwandmenge von 20 kg Produkt pro Hektar und 200 l Wasser pro Hektar Ausbringungsmenge), so wird eine erhebliche Reduktion der Befallsintensität durch Stielhäme deutlich.

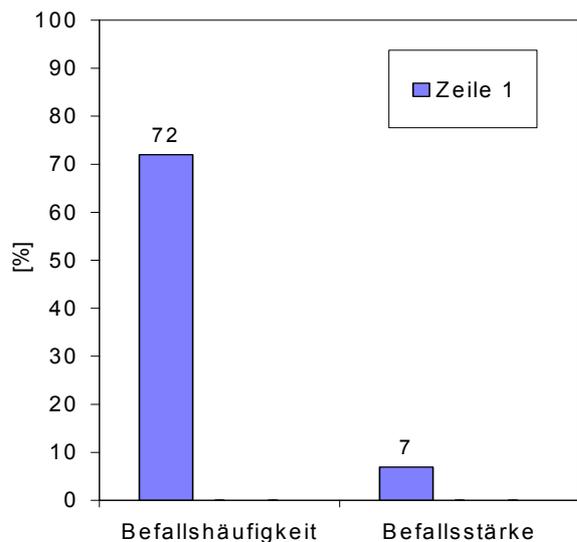


Abb. 37: Stiellähme-Befallsbonitur vom 26.09.2005 an der Rebsorte Cabernet Cortis aus Flächen mit 2-maliger Magnesium-Blattdüngung, Standort: Merdingen

Lediglich rund 72 % der Trauben weisen einen Befall von rund 7 % Intensität auf, was rechnerisch nur noch zu einem Verlust an Lesegut von unter 5 % führt, während bei den Verhältnissen in Abb. 36 von einem Lesegutverlust von rund 34,5 % ausgegangen werden muss.

Die Effizienz von Magnesium-Blattbehandlungen bei Stiellähme-empfindlicheren Sorten als der Burgunder-Gruppe, zu denen die Cabernet-Kreuzungen sicherlich zuzuordnen sind, lässt die Allgemeinempfehlung zu, dass in Jahren mit sehr kühlen Temperaturen in der Blüteperiode in Anlagen von weniger als sechs bis acht Standjahren eine zwei- bis dreimalige Magnesium-Blattdüngung ab dem Entwicklungsstadium „Rebblüte“ vorgenommen werden sollte.

In den Tab. 76 (S. 141) und Tab. 77 (S. 142) wird ein Überblick über die weinbaulichen Eigenschaften, das Resistenzleistungsvermögen und die Traubenarchitektur unserer pilzwiderstandsfähigen Weißwein- und Rotwein-Neuzüchtungen mit stärkerer Praxisnachfrage im Vergleich zu bekannten und weit verbreiteten pilzanfälligen Standardrebsorten gegeben. In den Spalten „Anfälligkeit

Peronospora“ bzw. „Anfälligkeit Oidium“ sind die relativen Befallszahlen unterteilt in Boniturdaten aus unserem Züchtungsquartier mit besonders hohem Infektionsdruck aufgrund einer hohen Dichte von die spezifischen Rebkrankheiten stark vermehrenden Genotypen (daher als problematischer Standort (= „probl.“) bezeichnet) und Boniturdaten von sortenreinen Prüfanlagen ohne Infektionsverstärkende Mischpflanzung und einer Rebflächenumgebung mit Standardrebsorten, bei denen durch praxisübliche Rebschutzmaßnahmen das Krankheitsauftreten innerhalb der Rebschutzsaison i.d.R. auf sehr niedrigem Niveau liegt.

Aus den Tabellen kann der Leser u.a. die Frage des weinbaulichen Standortanspruchs der neuen pilzwiderstandsfähigen Rebsorten im Vergleich zu ausgewählten Standardvergleichssorten für seinen jeweiligen Weinbaustandort in den verschiedenen Weinanbaugebieten relativ zuverlässig ableiten. Weiterhin geben die Tabellen Auskunft über das Resistenzleistungsvermögen der verschiedenen Sorten im Vergleich, über deren weinbauliche und traubenarchitektonische Charakteristika und über die zu erzielende Weintypizität.

Tab. 76: 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- riesel- ung %	Stiel- lähme % BH/BS#	Geiz- trieb- bildung **	Habi- tus**	Trauben- größe /schulter **	Beer- gr./form* **
					1999-2005	probl." gut"	probl." gut"						
Vergleichssorte 1:													
Müller-Thurgau (Standard-Klone)	5 ←	5 ←	5 ←	5 ←	5 ←	9	9	--	--	5	5	5 6	5 k-r
Frucht-Typ:													
FR 493-87 (Muscaris)	5 ←	5 ←	5 ←	6 ←	6-7 ←	2 1	2-3 1-2	--	--	4	6	5 4	4 k-r
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
Neutral-Typ:													
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
FR 392-83 (Souvignier gris)	5 ←	5 ←	5 ←	5-6 ←	6-7 ←	1 1	2-3 1-2	--	--	5	6	6 4	4 k-r
Vergleichssorte 2+3:													
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 Rebzüchtung)

" : guter Standort bedeutet, dass durch Normalpflege der Nachbarbestände der Befallsdruck durch Peronospora und Oidium gering bis normal ist

Tab. 77: Anbautechnische Eigenschaften der neuen Freiburger pilzresistente Rotweinsorten im Vergleich zu Blauem Spätburgunder und Cabernet Sauvignon

	Austrieb*	Blüte*	Trauben- entwicklung/ -schluss*	Färben/ Weichwerden*	Ernte*	Anfälligkeit Pero**		Anfälligkeit Oidium*		Ver- riese- lung % in 2001	Stiel- lähme % BH/BS# in 2002+2005	Geiz- trieb- bildung **	Habi- tus**	Trauben- größe /schulter **	Beer- gr./form ***	
						1999-2005	probl." gut"	probl." gut"	in 2001							
Vergleichsorte 1:																
Bl.Spätburgunder (Standard-Klon)	5 ←	5 ←	5 ←	6 ←	6 ←	9	9	9	9	0	13 / 7	5	5	5	5	k-r
Farbintensive Cuvée Sorte																
Piroso (=FR 364-80 r)	5 ←	5 ←	5 ←	5-6 ←	6 ←	3	1-2	4	1-2	0	6 / 5	--	5			
Neutral-Typ:																
Prior	6 ←	5 ←	6 ←	6 ←	7 ←	1	1	3	1	0	5 / 4	5	6	6	5	5 k-r
Frucht- (Pinot-) Typ:																
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
Cabernet-Typ:																
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 ←	6 ←	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
Vergleichsorte 2:																
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)

** : 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 Rebzucht)

" : guter Standort bedeutet, dass durch Normalpflege der Nachbarbestände Befallsdruck durch Peronospora und Oidium gering bis normal ist

Versuchspflanzungen mit pilzwiderstandsfähigen Sortenneuentwicklungen in der Weinbaupraxis unter anderem im Rahmen von Anbaueignungsprüfungen

Das Staatliche Weinbauinstitut hat in den zurückliegenden Jahren bis einschließlich Pflanzperiode 2005 im Bereich der pilzwiderstandsfähigen Weißweinsorten (Bronner, Helios, Solaris) rund 71 Hektar Versuchsfläche in der Weinbaupraxis aufgebaut (vgl. Tab. 78). Die Rebsorten Johanniter und Merzling als bundesweit klassifizierte Sorten sowie der Pflanzumfang der Rebsorte Solaris in den elf deutschen Anbaugebieten, in denen Solaris seit der Eintragung in die Sortenliste im September 2004 als klassifiziert gilt, werden in der Darstellung in Tab. 78 nicht mehr erfasst. Insgesamt wird die bisherige Pflanzfläche der beiden Sorten Johanniter und Merzling bis zum Pflanzjahr 2005 auf rund 80 Hektar geschätzt. Die Rebsorte Johanniter ist in Rheinland-Pfalz seit dem Jahr 2003 in das EU-Förderprogramm zur Umstrukturierung und Umstellung von Rebflächen aufgenommen, was zu

einer weiteren starken Flächensteigerung beigetragen hat.

Für die Rebsorten Bronner, Helios und Solaris erwarten wir für die Pflanzperiode 2006 eine Flächenausdehnung entsprechend den Werten in Tab. 78, wobei der dargestellte Solarisflächenumfang nur die erwartete Ausdehnung in den deutschen Anbaugebieten Baden und Württemberg wiedergibt, in denen die Sorte derzeit noch nicht klassifiziert ist.

Die pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten (Prior, Baron, Monarch, Cabernet Cortis, Cabernet Carol, Cabernet Carbon und Piroso) erreichten bis zur Pflanzperiode 2005 insgesamt einen Umfang von rund 66 Hektar. Für den Aufbau von Versuchsflächen in der weinbaulichen Praxis im Jahr 2006 wird mit einer weiteren Flächenzunahme von rund 26 Hektar gerechnet (vgl. Tab. 78). Die Werte in Tab. 78 sind getrennt nach Pflanzungen in Deutschland und im Ausland dargestellt. Das Gesamtvolumen der Anpflanzungen mit pilzwiderstandsfähigen Sorten erreichte im Jahr 2005 rund 320 Anbaueignungsversuche.

Tab. 78: Umfang des Versuchsflächenaufbaus mit Freiburger pilzwiderstandsfähigen Neuzüchtungen in den Jahren 1994 bis 2005 und Anpflanzschätzung für 2006 (ohne Merzling, Johanniter und Teile von Solaris)

Sorte	Flächenumfang Ar			geschätzter Flächenumfang Ar Pflanzjahr 2006		
	D	Ausland	gesamt	D	Ausland	gesamt
Baron	167,9	1,3	169,2	14,2	129,8	144,0
Cabernet Carbon	1.252,1	94,2	1.346,3	224,2	103,8	328,0
Cabernet Carol	849,7	108,8	958,5	11,7	40,6	52,3
Cabernet Cortis	1.534,9	207,3	1.742,2	993,6	712,8	1.706,4
Monarch	937,5	175,1	1.112,6	97,3	17,5	114,8
Prior	1.036,3	31,9	1.068,2	98,5	91,1	189,6
Piroso	222,6	4,8	227,4	86,0	6,2	92,2
Bronner	304,3	228,5	532,8	58,0	45,8	103,8
Helios	475,5	198,2	673,7	32,0	28,0	60,0
Solaris	4.258,3	1.645,1	5.903,4	217,7*	331,2*	548,9*

* uns über vorliegende Verträge bekannte Flächen

Stand der Entwicklung und Anmeldung von pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten

Das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg hat mit Stand vom Mai 2001 bzw. September 2002 folgende, in Tab. 79 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. Auch in Cuvées mit Standardrebsorten bleibt die Bezeichnung des Verkaufsproduktes als Qualitätswein bestimmter Anbaugebiete mit der Angabe der entsprechenden Qualitätsstufe erhalten.

Tab. 79: Beim Bundessortenamt für die Sortenschutzerteilung und Eintragung in die Sortenliste angemeldete pilzwiderstandsfähige Rotweinsorten des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg

Sortenbezeichnung	erzeugbarer Weintyp
1. PIROSO (= FR 364-80 r)	sehr farbintensiver Deckrotwein-Typ, Mostgewicht ca. 10° Oe über Bl. Spätburgunder
2. PRIOR	neutraler bis fruchtiger, farbintensiver Typ
3. BARON	Burgunder-fruchtiger, farbintensiver Typ
4. MONARCH	fruchtiger, farbintensiver Typ
5. CABERNET CORTIS	Cabernet-Typ
6. CABERNET CAROL	Cabernet-Typ
7. CABERNET CARBON	Cabernet-Typ
8. CABERNET CANTOR (= 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 können der Tab. 77 (Seite 142) entnommen werden, bzw. finden sich auf der Homepage des Weinbauinstituts (www.wbi-freiburg.de). Nach dem momentanen Stand des Prüfverfahrens beim Bundessortenamt kann mit einer Eintragung in die Sortenliste und damit nach dem momentanen Stand des Weinrechts mit einer Freigabe der Sorten zur Pflanzung als klassifizierte Rebsorten in 11 der 13 deutschen Anbaugebiete bis zum Frühjahr 2008 gerechnet werden.

Kreuzungszüchtung

In Abb. 38 ist ein Überblick über die Resistenzquellen gegeben, die in der Freiburger Rebenzüchtung Verwendung finden. Gleichzeitig wird der zeitliche Beginn der Nutzung dieser Resistenzquellen in den Kreuzungsarbeiten dargestellt. Während ZIMMERMANN 1934 begann, intensiv die Resistenzquellen aus dem amerikanischen Genpool unter Verwendung von französischen Kreuzungsprodukten zu nutzen, konnte BECKER 1975 in Zusammenarbeit mit der Forschungsanstalt Geisenheim beginnen, den asiatischen Genpool als Resistenzquelle für unsere Kreuzungsarbeiten zu erschließen. Die Nutzung dieser Resistenzquellen geht auf Züchtungsarbeiten von KRAUS in der damaligen Tschechoslowakei im Jahr 1964 zurück, bei denen Früher Malingre X *Vitis amurensis* erfolgreich mit St. Laurent bzw. Muskat-Ottonel gekreuzt werden konnte.

Grundlage der Resistenzzüchtung

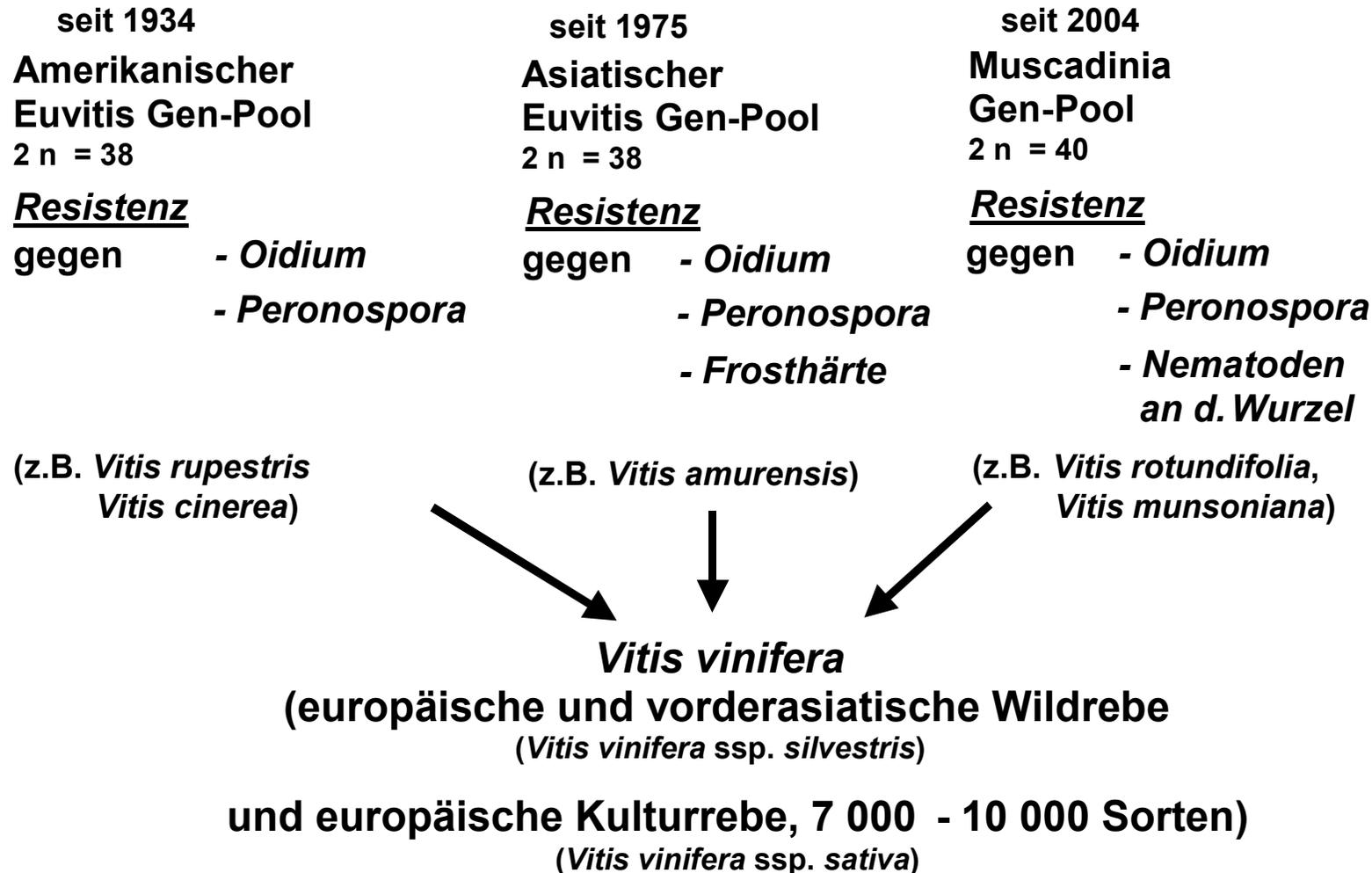


Abb. 38: Nutzung verschiedener Resistenzquellen und zeitlicher Beginn der Nutzung in der Kreuzungsarbeit der Freiburger Rebenzüchtung zur Erzielung pilzwiderstandsfähiger Keltertrauben-, Tafeltrauben und Unterlagssorten

Seit 2004 wurde in enger Zusammenarbeit mit der INRA Station Montpellier und der INRA Station Colmar, insbesondere mit Herrn BOUQUET, begonnen, die dort vorliegenden Kreuzungen von *Vitis rotundifolia* X *Vitis vinifera* in unser Kreuzungsprogramm aufzunehmen. Mit der Erschließung des Genpools der Muscadinia-Gruppe (2 n = 40 Chromosomen) steht damit eine bisher weitestgehend unzugängliche Resistenzquelle zur Verfügung, die auf die erfolgreiche Kreuzung der Muscadinia-Gruppe mit *Vitis vinifera* (2 n = 38 Chromosomen) durch BOUQUET Anfang der 80er Jahre des letzten Jahrhunderts zurückgeht. Eine wesentliche Verbesserung der Resistenzleistungsfähigkeit kann hierdurch eventuell in den Bereichen Oidium-Resistenz bei Keltertrauben- und Tafeltraubensorten sowie Nematoden-Resistenz bei Unterlagssorten erwartet werden (siehe weiter unten).

In der Zeit vom 30. Mai bis 16. Juni 2005 konnten von den geplanten Kreuzungskombinationen der Resistenzzüchtung 59 Sortenkreuzungen durchgeführt werden. Die relativ rasch verlaufende Reblüte erschwerte die Gestaltung einer größeren Kombinationsvielfalt. Die Verwendung von tiefgefrorenem Pollen aus den Vorjahren ermöglichte trotz der kurzen Kreuzungsperiode eine umfangreiche Tätigkeit. Insgesamt konnten 1.173 Gescheine für die 59 verschiedenen Kombination kastriert und erfolgreich bestäubt werden. Daraus resultierte im Zeitraum September/Oktober kurz vor der jeweiligen Lese der Mutterrebsorten eine Erntemenge von 31.618 Samen für die weitere Züchtungsarbeit. Diese wurden getrocknet und eingelagert. Aus der Zusammenarbeit mit den französischen Züchterkollegen wurden rund 3.000 Samen an die INRA-Station in Colmar abgegeben. Die restlichen Samen aus der Kreuzungszüchtung 2005 stehen im Folgejahr zur Anzucht und Resistenzprüfung zur Verfügung.

Aufgrund des relativ günstigen Blüteverlaufes konnten rund 1.700 Pollenportionen für

die Kreuzungsarbeiten in den Folgejahren aufgearbeitet und tiefgefroren werden.

Aus der Kreuzungsarbeit des Jahres 2004 konnten, nachdem eine extremer Hagelschlag die Anzahl geernteter Samen auf rund 5.000 Stück reduziert hatte, nach der Durchführung der jeweils 6-wöchigen Prüfung auf Peronospora- und Oidiumresistenz unter Gewächshausbedingungen im Frühsommer 2004 am 02.05.2005 lediglich 50 weitestgehend am Reblaub pilzwiderstandsfähige Sämlingspflanzen in das Sämlingsquartier gepflanzt werden.

Rebzuchtgarten

Von der Gesamtrebfläche der Rebenzüchtung sind im Jahr 2005 263,2 Ar bestockt. Davon entfallen 245,2 Ar auf Ertragsreben und 18,0 Ar auf Unterlagsreben bzw. Wildarten. Ca. 11 Ar der Ertragsrebfläche wurde im Jahr 2005 neu bestockt.

Untersuchungen zur Nematodenresistenz

Durch Förderung des Forschungsrings des Deutschen Weinbaus (FDW) konnte im Jahr 2005 das Untersuchungsprojekt zur Prüfung von Wildarten und Unterlagen auf ihr Resistenzpotential gegenüber Nematoden und den durch diese übertragenen Viren fortgesetzt werden. In dem in enger Zusammenarbeit mit dem Referat „Ökologie (12)“ durchzuführenden, dreijährigen Projekt werden im Rahmen einer Doktorarbeit in einem in-vitro-Prüfsystem und einem Halb-Freiland-System verschiedene Rebgenotypen, von denen einige in den 80er Jahren bereits von STAUDT ersten Prüfungen unterzogen worden sind, in ihrem Verhalten gegenüber einer Nematodenaktivität an den Wurzeln und einer Virusimplantation getestet. Die züchterische Relevanz der Untersuchung ist vor dem Hintergrund der vorliegenden starken Ausbreitung von virusübertragenden Nematoden in traditionellen Weinbergstandorten und der großen wirtschaftlichen Bedeutung der Viruskrankheiten im Weinbau zu sehen. Die mögliche Nutzung für die Weinbaupraxis wird aber noch sehr lange

Zeit in Anspruch nehmen. Erste Ergebnisse mit stark abweichenden Reaktionsmechanismen bei F1-Populationen aus frei abgeblühten Mutterpflanzen, bei denen Nematodenresistenz vermutet werden darf, weisen im Projektverlauf bereits jetzt auf gewisse Erfolgsaussichten hin. Allerdings sind durch die extreme Hagelschädigung des Zuchtgartens der Rebenzüchtung im Juli 2005 keinerlei gezielte Kreuzungen zwischen Genotypen mit Resistenzeigenschaften und anderen, wirtschaftlich bedeutenden Unterlagssorten möglich gewesen.

Untersuchungen zu Ertragsentwicklung, Ertragsschätzung, Ertragsregulierung und Reifeverlauf

Im Rahmen der Beobachtung der Ertragsentwicklung und einer frühzeitigen Schätzung der Ertragspotenziale bei den verschiedenen Sorten des b.A. Baden wurde auch im

Jahr 2005 wiederum die Ermittlung von Beeren- und Traubengewichten, Flächen- und Stockertrag, Öchsle, Säure- und pH-Werten über einen ca. 7-wöchigen Zeitraum von Anfang September bis in die zweite Oktoberdekade in Zusammenarbeit mit den Referaten der Abteilung Weinbau und der Abteilung Önologie durchgeführt.

Abb. 39 zeigt aus diesen Erhebungen beispielhaft die Mostgewichtsentwicklung bei verschiedenen Klonen der Rebsorte Blauer Spätburgunder am Standort Blankenhornsberg im Zeitraum 4. bis 11. Oktober während einer Periode mit regelmäßigen Niederschlägen. Deutlich werden aus dieser Graphik die höheren erreichbaren Mostgewichte von Klonenentwicklung gegenüber dem Standardklon FR 52-86 aus unserer Züchtung.

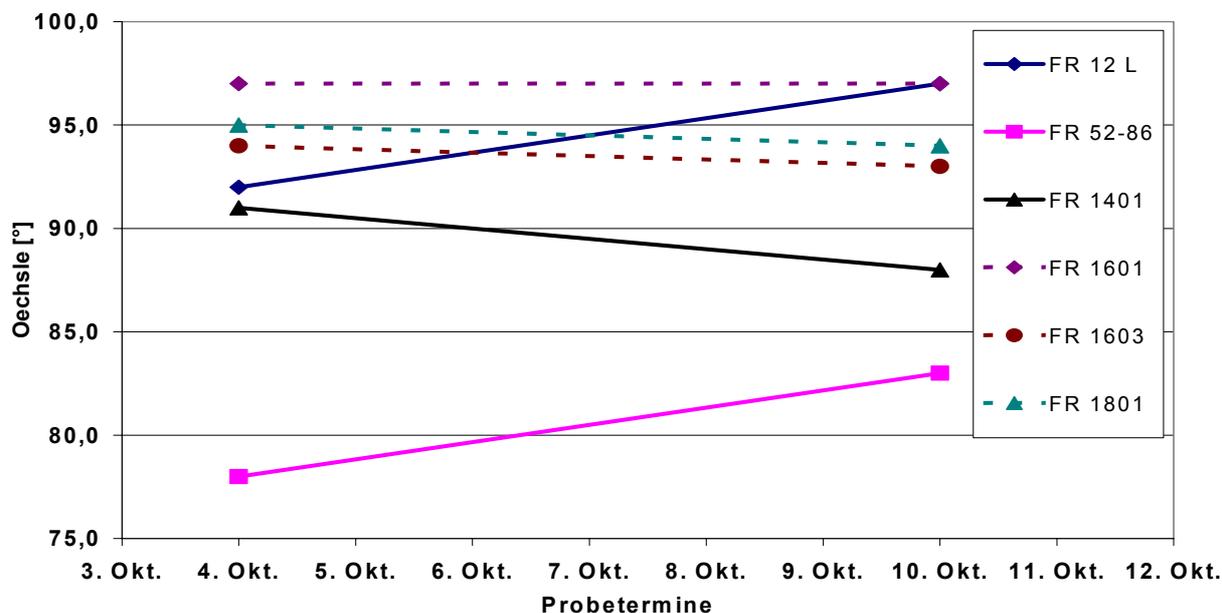


Abb. 39: Mostgewichtsentwicklung verschiedener Klone der Rebsorte Blauer Spätburgunder am Standort Blankenhornsberg in der Reifeperiode des Jahres 2005

Tab. 80 gibt aus den Reifebeobachtungen innerhalb eines Versuches zum Vergleich verschiedener internationaler Rotweinsorten mit dem Blauen Spätburgunder am Blankenhornsberg die Ergebnisse von Beerengewicht, Säure, pH-Wert und Öchsle zum Erhebungstermin 04.10.05 wieder. Es zeigt

sich seit mehreren Jahren in diesem Versuch, dass die allgemeine Annahme, in Verbindung mit der erwarteten, weiteren Temperatursteigerung könnten südländische Sorten in ihrer Nutzung einfach in die nördlicheren Anbauggebiete eingeführt werden, nicht zutreffend ist. Vielmehr muss in unserem

Versuch festgestellt werden, dass zunächst die Säuregehalte vieler südländischer Rotweinsorten auch zur Lesereife, die in den letzten sechs Jahren durchschnittlich zwi-

schen dem 28. Oktober und dem 4. November erreicht wurde, erheblich höher bleiben und damit eine malolaktische Gärung beeinträchtigen oder verhindern.

Tab. 80: Reifebeobachtung bei verschiedenen internationalen Rotweinsorten im Vergleich zum Blauen Spätburgunder am Standort Blankenhornsberg, Erhebungstermin: 04.10.2005

Sorte	1 Beerengewicht [g]	Sre	pH	°Oe
Barbera	3,48	12,1	3,1	81,0
Blauer Spätburgunder	1,76	7,7	3,1	86,0
Cabernet franc	1,79	7,3	3,0	82,0
Cabernet Sauvignon	1,74	7,3	3,1	80,0
Dornfelder	bereits geerntet			
Lemberger	2,47	7,1	3,1	79,0
Merlot	2,02	5,4	3,2	84,0
Nebbiolo	2,06	11,1	2,8	80,0
Pinotage	2,14	9,7	3,0	83,0
Regent	bereits geerntet			
Sangiovese	3,05	9,7	2,9	73,0
Schwarzriesling	bereits geerntet			
St. Laurent	bereits geerntet			
Syrah	2,26	9,0	3,0	73,0

Auch die Mostgewichte bleiben bei den meisten Sorten mehr oder weniger deutlich hinter dem Blauen Spätburgunder zurück. Von wesentlicher Bedeutung dabei ist jedoch, dass trotz geringerer Mostgewichte die Botrytisentwicklung z.T. deutlich stärker auftritt als beim Blauen Spätburgunder. Ganz offensichtlich sind die Sorte an sehr feuchte Herbstbedingungen weit weniger angepasst als unsere heimischen Rebsorten. Die in der Tabelle ohne Daten aufgeführten Rebsorten waren zu diesem Erhebungstermin aus Gründen des Traubengesundheitszustandes (Dornfelder, Schwarzriesling, St. Laurent) bzw. der Reife (Regent) bereits gelesen.

In Zusammenarbeit mit der Staatlichen Weinbauberatung wurden Erhebungen zur Ertragsentwicklung von Juni bis Anfang September durchgeführt.

Mehrere Versuche zur Ertragsentwicklung und Ertragsregulierung an den Sorten Weißer Burgunder, Johanniter, Helios, Bronner und Solaris wurden fortgeführt.

Die Versuche sind an diversen Standorten in mehrfacher Wiederholung angelegt. Es zeigte sich auch in 2005, dass die verschiedenen Regulierungsmethoden gegenüber der Kontrollvariante zu höheren Mostgewichten führen. Durch die relativ feuchte Herbstwitterung lagen bei Ertragsreduzierungen von etwa 100 kg/a auf etwa 50 kg/a die Mostgewichte jedoch nur um 2 bis 5° Öchsle über denen der Kontrollvarianten. Für eine ausreichende Honorierung der Zusatzarbeit bei gleichzeitig verringerter Erntemenge reichen unter den Bedingungen eines 2 bis 4 %-igen Traubenpreiszuschlages pro Grad Oechsle diese Mostgewichtssteigerungen nicht aus, was von den Vermarktungsunternehmen gegenüber den traubenerzeugenden Winzern ergänzende Honorierungssysteme erforderlich macht. Mittels GrapeScan-Messungen konnten in den Regulierungsvarianten erhöhte Gehalte an hefeverwertbaren Stickstoffverbindungen (sog. „NOPA-Messung“) festgestellt werden. Sollten sich diese Ergebnisse in den Folgejahren für die Regulierungsvarianten bestätigen, könnte anhand solcher Messwerte von

den entsprechenden Vermarktungsunternehmen ggf. ein „Auszahlungskofaktor-System“ entwickelt werden.

ne Steuerungsintensitäten und Produktionslinien unterschiedlich geeignet.

Tab. 81 gibt eine Charaktisierung der in den mehrjährigen Versuchen erfolgreich angewandten Regulierungsmethoden „frühe, vertikale Regulierung“, „Trauben teilen“ und „späte, horizontale Regulierung“ wieder. Die Methoden haben verschiedene Anwendungstermine, erfordern unterschiedliche Arbeitsaufwendungen und sind für verschiede-

In den Verkostungen der Weine aus Ertragsregulierungsversuchen des Jahrgangs 2005 kamen die Weine aus den regulierten Varianten durchweg zu höheren Bewertungen, was natürlich die grundlegende Bedeutung der Ertragssteuerung in der Erzeugung von marktgerechten Mengen und Weinqualitäten nachhaltig belegt.

Tab. 81: Charaktisierung der Regulierungsmethoden „frühe, vertikale Regulierung“, „Traubenteilen“ und „späte, horizontale Regulierung“

Eigenschaften	frühe vertikale Regulierung (Grobregulierung)	Trauben teilen	späte horizontale Regulierung (Feinregulierung)
Termin	Blüte bis Erbsengröße	ca. 14 Tage nach Blüte bis vor Weichwerden / Färben	ab Weichwerden / Färben bis ca. 3 Wochen vor Ernte
Arbeitszeitaufwand	25 - 35 h	70 - 100 h	60 - 85 h
betriebliche Flächenleistung	groß	klein	relativ klein
Vorleistung in Laubarbeit erforderlich	nein	ja	ja
Entlastung der regulierten Stöcke	lang	relativ lang	kürzer
Traubenselektion möglich	z.T.	ja	ja
Witterungsabhängigkeit der Regulierung	gering	gering	groß
Auswirkung auf Botrytisentwicklung	neutral	stark hemmend	neutral
Sorteneignung des Verfahrens	alle Sorten spez. ertragreiche Bestände	besonders kompakte Sorten und Bestände	besonders später reifende Sorten und Bestände

2.4.1.3 Erhaltungszüchtung

(DR. VOLKER JÖRGER, KARLHEINZ THOMA)

Die erhaltungszüchterische Bearbeitung der im allgemeinen Anbau stehenden 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 Verbesserung der Klone bei den Standardertragsrebsorten und Unterlagsreben

sowie die Organisation der Bereitstellung von hochwertigem Rebenpflanzgut wesentliche Aufgabenbereiche der Züchtungsarbeit dar.

Als vorrangige Aufgabe ist die Bereitstellung von jährlich rund 300.000 Pfropfreben aus Klonenmaterial der Keltertraubensorten und Unterlagsreben anzusehen, welche aus Vermehrungslinien stammen, die frei von pfropfübertragbaren Krankheiten sind. Die Klone der Ertragsorten sollen bei jahr-

gangsweise 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 besonderes Augenmerk.

Derzeit ist das Weinbauinstitut als Erhaltungszüchter mit den in Tab. 82 aufgeführten Sorten und Klonen beim Bundessortenamt

eingetragen. Dabei wurden einige Klone aus der Vermehrung genommen, gleichzeitig wurden aber neu entwickelte Klone beim Bundessortenamt angemeldet.

Bei folgenden Sorten, bei denen das Weinbauinstitut noch nicht als Erhaltungszüchter eingetragen ist, sind Klone im Aufbau: Blauer Silvaner, Roter Muskateller, Blauer Frühburgunder.

Tab. 82: Sorten und Klone, für die das Weinbauinstitut beim Bundessortenamt als Erhaltungszüchter eingetragen ist.

OZ	Sorte	Klone	Zahl der Klone
<i>Ertragsrebsorten</i>			
1.	Spätburgunder, blauer	FR 52-86, FR 12 L, FR 13 L, FR 1401, FR 1604, FR 1605 und FR 1801	7
2.	Burgunder, weißer	FR 70, FR 74, FR 2101	3
3.	Gutedel, roter	FR 36-28, FR 41, FR 43	3
4.	Gutedel, weißer	FR 36-5, FR 32, Scho 2	3
5.	Müller-Thurgau	FR 1, FR 2, FR 3,	3
6.	Riesling, weißer	FR 52,	1
7.	Ruländer	FR 49-207, FR 2001, FR 2002, FR 2003, FR 2004	5
8.	Auxerrois	D 64,	1
9.	Muskateller, gelber	FR 90, FR 94	2
10.	Freisamer	FR 130,	1
11.	Chardonnay	FR 150, FR 155	2
12.	Muskat-Ottonel	D 90,	1
13.	Silvaner, grüner	FR 49-124, FR 49-127	2
14.	Traminer, roter	FR 46-107	1
15.	Gewürztraminer	FR 46-106	1
16.	Deckrot	FR 140	1
17.	Merzling	FR 300	1
18.	Nobling	FR 80, FR 81, FR 82	3
19.	Johanniter	FR 340	1
gesamt			42
<i>Unterlagsrebsorten</i>			
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

Klonenzüchtung

(KARLHEINZ THOMA)

Mit der Klonenzüchtung der heute im allgemeinen Anbau stehenden Rebsorten wird die Vorarbeit für die Versorgung der Rebschulbetriebe mit hochwertigem Vermeh-

rungsmaterial geleistet. Die rechtlichen Grundlagen sind mit dem Saatgut Verkehrs Gesetz und der Rebenpflanzgut-Verordnung gegeben.

Neuanmeldung von Klonen beim Bundessortenamt

Im Berichtsjahr wurden neue Klone von folgenden Sorten neu angemeldet:

Ruländer: Klon FR 2001, FR 2002, FR 2003, FR 2004, Weißer Burgunder: Klon FR 2101.

Keltertraubensorten

(KARLHEINZ THOMA)

Auslese von Einzelstöcken

Das Jahr 2005 war kein gutes Winzerjahr. Die aufgetretene Botrytis beeinträchtigt die Traubenqualität sehr stark. Je dichtbeeriger die Trauben waren, desto mehr trat Fäulnis auf. Diese Nachteile der kompakten Trauben waren für uns Ansporn, in vielen Ruländer-Anlagen weitere Einzelstöcke zu selektieren, die augenscheinlich weniger Fäulnis zeigten. Diese Mutterstöcke wurden auf Virusbefall getestet. Die Edelreiser der gesunden Stöcke wurden im Frühjahr 2006 in privaten Rebveredlungsbetrieben veredelt.

In den schon bestehenden Klonenanlagen haben wir die Prüfung der früher ausgelesenen Einzelstockauslesen verstärkt durchgeführt.

Prüfung von Klonen

Folgende Anlagen dienen der Prüfung von Einzelstockauslesen und Klonen:

Blauer Spätburgunder

Standort Durbach/Ortenau, Pflanzjahr 1997 (Versuchs-Nr: BLSP/KP97/HWD1).

Es stehen 25 Kleinklone im Vergleich zum Standard-Klon des Weinbauinstituts.

Alle Klone wurden bonitiert. Zusätzlich wurden von vier Klonen die Leistungsdaten erfasst und die Weine getrennt ausgebaut. Zur Farbgewinnung wurde die Maischeerhitzen gewählt (Tab. 83).

Tab. 83: Ergebnisse 2005, Blauer Spätburgunder vom Standort Durbach, Ortenau, Versuch 1

Klon	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Fäulnisanteil in %
FR 1401	92,1	89	6,9	28,3
FR 1605	206,7	83	5,5	4,1
FR 1801	163,3	94	7,1	3,3
FR 52-86	80,8	83	7,4	27,6

Standort Durbach/Ortenau, Pflanzjahr 1997 (Versuchs-Nr: BLSP/KP97/HWD2).

Es stehen vier Kleinklone im Vergleich zu Standard-Klonen des Weinbauinstituts und anderer Züchter.

Die Klone wurden bonitiert und die Leistungsdaten erfasst. (Tab. 84) Durch die größere Stockzahl konnten die Weine mit Maischegärung vergoren werden.

Tab. 84: Ergebnisse 2005, Blauer Spätburgunder vom Standort Durbach, Ortenau, Versuch 2

Klon	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Faulgutanteil in %
FR 1601	148,0	91	7,1	21,6
FR 1801	207,3	97	8,3	7,26
Gm 20-13	98,4	89	8,0	2,00
FR 52-86	82,8	88	8,8	16,36

Standort Ihringen, Kaiserstuhl/Blankenhornsberg, Pflanzjahr 1997 (Versuchs-Nr: BLSP/ KP97/BLMittlWeg).

Weinbauinstituts und anderer Züchter. Alle Klone wurden bonitiert, die Leistungsdaten teilweise erfasst und die Weine einzelner Klone getrennt angebaut. Die Ergebnisse sind in Tab. 85 dargestellt. Der Versuch wird in kleinerem Umfang weitergeführt.

Es stehen 25 Kleinklone und Einzelstockauslesen im Vergleich zu Standard-Klonen des

Tab. 85: Ergebnisse 2005, Blauer Spätburgunder vom Standort Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg (Mittlerer Weg)

Klon	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Faulgutanteil in %
FR 1401	141,5	88	7,0	8,7
FR 1601	140,6	95	5,4	3,0
FR 1603	111,9	90	5,5	3,7
FR 1604	94,3	95	5,1	9,3
FR 1605	118,8	86	5,4	3,7
FR 1801	101,7	90	7,7	3,4
FR 52-86	186,9	88	6,4	3,4

Chardonnay

Standort Blankenhornsberg / Kaiserstuhl, Pflanzjahr 1992 (Versuchs-Nr: CHDO/ZP92/BL).

gen, und einem Klon aus Frankreich. Es geht im wesentlichen um die Vergleichsprüfung von Duftklonen zu Neutralklonen. Dabei wurde auch der Klon FR 70 des Weißen Burgunders mitgeprüft. Im Berichtsjahr wurden die Leistungsdaten erfasst und Versuchsweine separat angebaut. (Tab. 86).

Geprüft wurden drei Klone des Instituts im Vergleich zu einem Klon von Dreher, Aug-

Tab. 86: Ergebnisse 2005, Chardonnay vom Standort Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg (Oberer Boden)

Klon	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Faulgutanteil in %
FR 150	72,9	91	7,6	16,5
FR 151	63,3	91	7,6	12,8
FR 155	46,9	95	6,9	16,4
WD 262	55,7	90	7,1	19,6
Klon 95	79,2	95	7,1	20,5
Vergleich Weißer Burgunder FR 70	99,5	90	7,6	15,9

Ruländer

Standort Blankenhornsberg / Kaiserstuhl,
Pflanzjahr 2002 (Versuchs-Nr: RULÄ/
KP2002/BL).

Geprüft wurde der Klon FR 49-207 des
Instituts im Vergleich zu zwei Klonen aus
Frankreich (Tab. 87).

Tab. 87: Ergebnisse 2005, Ruländer vom Standort Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg (Doktorboden)

Klon	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Faulgutanteil in %
FR 49-207	72,0	89,0	5,6	23,1
INRA 52	68,8	88,0	5,7	33,6
ENTAV 457	57,6	87,0	6,2	7,1

Ruländer

Standort Blankenhornsberg / Kaiserstuhl,
Pflanzjahr 2002 (Versuchs-Nr: RULÄ/
KP2002/BL).

Geprüft wurden drei neue Nachkommen von
Einzelstockauslesen im Vergleich zum Stan-
dardklon FR 49-207 (Tab. 88).

Tab. 88: Ergebnisse 2005, Ruländer vom Standort Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg (Balschental, Gärten)

Klon	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Faulgutanteil in %
FR 49-207	78,5	82	7,0	54,3
EA 01.800	142,1	77	8,0	53,3
EA 01.900	70,6	80	7,0	37,8
EA 01.903	110,8	83	7,3	71,1

Ruländer

Standort Ebringen/Markgräflerland, Pflanz-
jahr 2001 (Versuchs-Nr: RULÄ/KP2001/
KRE).

Im Jahr 1994 wurden viele Einzelstöcke der
Sorte Ruländer ausgelesen. Das Zuchtziel
war Klone aufbauen zu können, die ein
lockeres Traubengerüst und einen geringeren
Ertrag hatten. Im Berichtsjahr konnten erst-

malig in einem solchen Versuch die Leis-
tungsdaten erfasst werden. Geprüft wurden 5
Einzelstocknachkommen und im Vergleich
dazu unser Standardklon FR 49-207 und dem
Klon SMA 514/18. Die Ergebnisse sind in
Tab. 89 dargestellt. Die ersten Ergebnisse
sind vielversprechend und geben Hoffnung,
dass es gelingen wird, in den nächsten Jahren
Klone zu finden, die dem obengenannten
Zuchtziel entsprechen.

Tab. 89: Ergebnisse 2005, Ruländer vom Standort Ebringen/Markgräflerland

Klon Einzelstockauslese	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Faulgutanteil in %
FR 49-207 (a)	122,8	94	5,4	27,1
EA 94-142	109,8	95	9,0	10,1
EA 94-143	120,9	95	6,0	16,0
SMA 514/18	101,8	94	5,9	10,0
FR 49-207 (b)	95,0	95	5,8	21,2
EA 94-46	124,8	93	5,9	34,0
EA 94-140	106,1	97	5,6	14,9
EA 94-141	92,4	97	5,4	10,4

Bereitstellung von Edelreiseruten von Sorten und Klonen für die Veredlung 2005

Aus den im Jahre 2004 züchterisch bearbeiteten Mutterrebenbeständen (Vermehrungs-

anlagen) mit Zuchtmaterial des Staatlichen Weinbauinstituts konnten für die Veredlung 2005 die in Tab. 90 angegebenen Edelreiseruten bereitgestellt werden.

Tab. 90: Bereitgestellte Edelreiseruten für die Veredlungssaison 2005

Sorte	Rutenzahl	Sorte	Rutenzahl
Keltertraubensorten (klassifizierte Sorten)		Tafeltrauben-Sorten	
Blauer Spätburgunder	111.590	gelbe Beeren	
Ruländer	232.680	Hecker	1.730
Weißer Burgunder	60.885	Calastra	344
Müller-Thurgau	337.940	Garant	133
Gewürztraminer/traminer	34.050	Clara	-
Weißer Gutedel	23.000	rosa Beeren	
Johanniter	7.760	Ganita	175
Weißer Riesling	15.070	Decora	200
Auxerrois	4.550	Garnett	-
Roter Gutedel	4.205	Rosetta	-
Chardonnay	350	blaurote Beeren	
Muskateller, gelber	10.100	Galanth	450
Silvaner, grüner	2.760	Osella	1.879
Nobling	950	Rosina	524
Deckrot	-	gesamt:	2.853
Merzling	-		
Muskat-Ottonel	200		
Frühburgunder, blauer	-		
gesamt:	846.090		
Keltertrauben-Neuzüchtungen (nicht klassifizierte Sorten)		Keltertrauben-Neuzüchtungen (nicht klassifizierte Sorten)	
Weißweinsorten		Rotweinsorten	
Solaris	7.800	Cabernet Carbon	4.395
Helios	2.000	Cabernet Cantor	226
Bronner	300	Cabernet Carol	4.078
FR 392-83	125	Cabernet Cortis	3.838
FR 493-87	50	Baron	220
weitere Zuchtstämme	200	Monarch	2.960
gesamt:	10.475	Prior	3.776
		Piroso	900
		weitere Zuchtstämme	500
		gesamt:	20.893
Zusammenstellung:			
Keltertraubensorten Standardsorten (klassifiziert)		846.090	
Keltertraubensorten Neuzüchtungen Weißweinsorten (nicht klassifiziert)		10.475	
Keltertraubensorten Neuzüchtungen Rotweinsorten (nicht klassifiziert)		20.893	
Tafeltraubensorten		2.850	
gesamt:		880.308	

Neu erstellte Anlagen für die Prüfung von Einzelstocknachkommenschaften und Klonen

Zur Prüfung der neuen Einzelstocknachkommen und neuer Klone wurden im Berichtsjahr weitere Versuchsanlagen erstellt (Tab. 91).

Tab. 91: Neu erstellte Anlagen für die Prüfung von Einzelstocknachkommenschaften und Klonen

Sorte	Gebiet	Ort	Zahl der EA's und Klonen	Gesamtstockzahl des Versuchs
Blauer Spätburgunder	Kaiserstuhl	Ihringen/ Blankenhornsberg	60	2.415
Blauer Spätburgunder	Kaiserstuhl	Jechtingen	6	500
Blauer Spätburgunder	Kraichgau	Tiefenbach	20	5.700
Blauer Spätburgunder	Kaiserstuhl	Oberrotweil	22	300
Auxerrois	Breisgau	Kenzingen	7	1.000
Ruländer	Kaiserstuhl	Ihringen	20	1.000
Ruländer	Württemberg	Brackenheim	4	400
Silvaner	Kaiserstuhl	Ihringen	10	300
Silvaner	Kaiserstuhl	Oberrotweil	38	400
Gutedel	Markgräflerland	Heitersheim	10	750
Gutedel	Markgräflerland	Ebringen	6	1.200
Muskateller	Kaiserstuhl	Leiselheim	9	150
Muskateller	Kaiserstuhl	Kiechlingsbergen	9	600
gesamt:			221	12.300

Züchterische Bearbeitung der Mutterrebenbestände (Vermehrungsanlagen) zur Erzeugung von Edelreiseruten von Kelter- und Tafeltraubensorten im Berichtsjahr 2005

Die verstärkte Nachfrage der Veredlungsbetriebe nach Edelreiseruten von Sorten und Klonen aus der Züchtung des Weinbauinstituts hielt auch zur Veredlungssaison 2006 an. Um den Bedarf an Edelreiseruten decken

zu können, mussten die unten aufgeführten Vermehrungsflächen im Berichtsjahr züchterisch bearbeitet werden. Die Selektion unserer Vermehrungsanlagen in Rheinhessen, an der Nahe und an der Mosel wurde durch dort ansässige Veredlungsbetriebe in unserem Auftrag durchgeführt. In Tab. 92 sind die Mutterrebenbestände aufgeführt, die im Berichtsjahr züchterisch bearbeitet wurden.

Tab. 92: Züchterisch bearbeitete Mutterrebenbestände (Vermehrungsanlagen) zur Erzeugung von Edelreiseruten von Kelter- und Tafeltraubensorten 2005

Sorte	Gebiet	Zahl der Mutterrebenbestände	Fläche in Ar
Standard-Keltertrauben-Sorten			
Auxerrois	Breisgau	2	21,75
	Kraichgau	1	22,50
	Markgräflerland	2	8,00

Tab. 92: Züchterisch bearbeitete Mutterrebenbestände (Vermehrungsanlagen) zur Erzeugung von Edelreiseruten von Kelter- und Tafeltraubensorten 2005

Sorte	Gebiet	Zahl der Mutterrebenbestände	Fläche in Ar
(Fortsetzung)			
Auxerrois	Pfalz	1	28,73
	Rheinhessen	1	58,58
gesamt:		7	139,56
Blauer Spätburgunder	Beisgau	24	349,35
	Kaiserstuhl	137	1.611,03
	Kraichgau	3	9,00
	Markgräflerland	39	455,84
	Ortenau	34	254,71
	Tuniberg	23	314,77
	Hess. Bergstraße	8	54,83
	Mosel	1	5,00
	Nahe	2	20,64
	Pfalz	16	381,95
	Rheinhessen	8	167,36
	Württemberg	2	20,00
	Italien	2	3,00
gesamt:		299	3.647,48
Chardonnay	Kaiserstuhl	2	42,64
	Markgräflerland	2	5,00
	Ortenau	2	12,50
	Tuniberg	1	14,42
	Hess. Bergstraße	3	17,40
	Rheinhessen	2	39,25
gesamt:		12	131,21
Deckrot	Markgräflerland	1	2,19
Gutedel, Roter	Markgräflerland	10	63,77
Gutedel, Weißer	Markgräflerland	24	370,21
Müller-Thurgau	Kaiserstuhl	27	602,34
	Markgräflerland	3	2,00
	Tuniberg	1	15,95
	Pfalz	1	28,30
	Italien	2	6,50
	Schweiz	2	32,00
gesamt:		36	687,09

Tab. 92: Züchterisch bearbeitete Mutterrebenbestände (Vermehrungsanlagen) zur Erzeugung von Edelreiseruten von Kelter- und Tafeltraubensorten 2005

Sorte	Gebiet	Zahl der Mutterrebenbestände	Fläche in Ar
(Fortsetzung)			
Muskateller	Breisgau	2	56,50
	Kaiserstuhl	5	44,35
gesamt:		7	100,85
Muskat-Ottonel	Kaiserstuhl	2	15,72
	Markgräflerland	2	17,77
gesamt:		4	33,49
Nobling	Markgräflerland	11	106,56
Ruländer	Breisgau	2	83,00
	Kaiserstuhl	67	1.451,76
	Markgräflerland	13	180,13
	Ortenau	4	41,33
	Tuniberg	2	30,88
	Hess. Bergstraße	3	50,62
	Mosel	2	20,80
	Nahe	9	263,06
	Pfalz	22	600,78
	Rheinhessen	13	377,35
	Italien	2	15,47
gesamt:		139	3.115,18
Silvaner, Grüner	Kaiserstuhl	3	33,31
Traminer (Gewürztraminer)	Kaiserstuhl	1	18,00
	Markgräflerland	2	39,55
	Ortenau	1	10,00
	Franken	1	16,40
	Rheinhessen	1	23,00
	Italien	2	14,50
Traminer, Roter	Ortenau	2	22,00
gesamt:		10	143,45
Weißer Burgunder	Breisgau	4	140,00
	Kaiserstuhl	34	565,41
	Markgräflerland	14	119,69
	Tuniberg	8	93,00
	Hess. Bergstraße	1	7,00
	Mosel	2	35,95
	Nahe	1	12,16

Tab. 92: Züchterisch bearbeitete Mutterrebenbestände (Vermehrungsanlagen) zur Erzeugung von Edelreiseruten von Kelter- und Tafeltraubensorten 2005

Sorte	Gebiet	Zahl der Mutterrebenbestände	Fläche in Ar
(Fortsetzung)			
Weißer Burgunder	Pfalz	16	297,28
	Rheinhessen	4	88,86
	Württemberg	1	22,00
	Italien	3	6,10
gesamt:		88	1.387,45
Weißer Riesling	Kaiserstuhl	2	32,51
	Markgräflerland	1	2,50
	Tuniberg	9	157,83
	Hess. Bergstraße	1	10,00
	Pfalz	1	13,00
	Italien	1	4,50
gesamt:		15	220,34
Klassifizierte pilzwiderstandsfähige Keltertrauben-Weißwein-Sorten			
Johanniter	Breisgau	3	47,98
	Kaiserstuhl	1	3,64
	Markgräflerland	6	81,16
	Tuniberg	1	5,89
	Franken	1	18,00
	Hess. Bergstraße	2	58,93
	Rheingau	1	37,04
	Schweiz	1	9,66
gesamt:		16	262,30
Merzling	Markgräflerland	1	6,00
Nichtklassifizierte pilzwiderstandsfähige Keltertrauben-(Weißwein-Sorten)			
Bronner	Breisgau	2	9,88
	Kaiserstuhl	1	3,64
	Markgräflerland	4	16,60
gesamt:		7	30,12
Helios	Breisgau	2	4,36
	Kaiserstuhl	2	13,24
	Markgräflerland	4	39,67
	Tuniberg	2	37,30
	Franken	1	16,74
	Württemberg	2	20,80
gesamt:		13	132,11

Tab. 92: Züchterisch bearbeitete Mutterrebenbestände (Vermehrungsanlagen) zur Erzeugung von Edelreiseruten von Kelter- und Tafeltraubensorten 2005

Sorte	Gebiet	Zahl der Mutterrebenbestände	Fläche in Ar
(Fortsetzung)			
Solaris	Breisgau	4	87,40
	Kaiserstuhl	1	3,64
	Markgräflerland	6	88,85
	Tuniberg	5	100,62
	Schweiz	1	5,40
gesamt:		17	285,91
Souvignier gris	Kaiserstuhl	2	4,00
	Markgräflerland	1	6,61
gesamt:		3	10,61
Muscaris	Breisgau	1	4,40
	Markgräflerland	1	3,04
gesamt:		2	7,44
Nichtklassifizierte pilzwiderstandsfähige Keltertrauben-(Rotwein-Sorten)			
Baron	Breisgau	1	5,00
	Kaiserstuhl	1	2,50
	Markgräflerland	1	2,36
	Pfalz	1	0,44
gesamt:		4	10,30
Cabernet Cantor	Tuniberg	1	18,32
Cabernet Carbon	Bad. Bergstraße	1	3,60
	Breisgau	3	33,80
	Kaiserstuhl	7	44,68
	Kraichgau	1	3,00
	Markgräflerland	4	13,14
	Ortenau	3	13,62
	Tuniberg	2	12,02
	Württemberg	1	3,50
gesamt:		22	127,36
Cabernet Carol	Bad. Bergstraße	1	3,60
	Bodensee	1	11,24
	Breisgau	5	52,92
	Kaiserstuhl	4	55,59
	Kraichgau	2	7,80
	Markgräflerland	3	11,01
	Ortenau	3	25,61

Tab. 92: Züchterisch bearbeitete Mutterrebenbestände (Vermehrungsanlagen) zur Erzeugung von Edelreiseruten von Kelter- und Tafeltraubensorten 2005

Sorte	Gebiet	Zahl der Mutterrebenbestände	Fläche in Ar
(Fortsetzung)			
Cabernet Carol	Tuniberg	4	30,60
	Württemberg	1	3,50
gesamt:		24	201,87
Cabernet Cortis	Bad. Bergstraße	1	3,60
	Bodensee	1	10,32
	Breisgau	4	73,80
	Kaiserstuhl	4	44,07
	Kraichgau	2	10,20
	Markgräflerland	3	8,64
	Ortenau	2	8,91
	Tuniberg	5	60,86
	Württemberg	1	3,50
gesamt:		23	223,9
Monarch	Bad. Bergstraße	1	3,60
	Breisgau	3	24,20
	Kaiserstuhl	8	52,63
	Markgräflerland	3	7,77
	Ortenau	1	4,50
	Tuniberg	2	8,09
	Württemberg	1	3,50
gesamt:		19	104,29
Piroso	Kaiserstuhl	1	2,00
	Kraichgau	1	9,50
	Markgräflerland	5	20,81
	Tuniberg	2	21,00
gesamt:		9	53,31
Prior	Bad. Bergstraße	1	3,60
	Breisgau	2	8,40
	Kaiserstuhl	8	98,77
	Kraichgau	2	11,90
	Markgräflerland	4	8,58
	Ortenau	2	15,32
	Tuniberg	1	2,43
	Württemberg	1	3,50
gesamt:		21	152,50

Tab. 92: Züchterisch bearbeitete Mutterrebenbestände (Vermehrungsanlagen) zur Erzeugung von Edelreiseruten von Kelter- und Tafeltraubensorten 2005

Sorte	Gebiet	Zahl der Mutterrebenbestände	Fläche in Ar
(Fortsetzung)			
Nichtklassifizierte pilzwiderstandsfähige Tafeltrauben-Sorten			
Galanth	Kaiserstuhl	1	1,70
	Markgräflerland	1	2,45
	Ortenau	1	1,35
	Tuniberg	1	2,45
gesamt:		4	7,95
Calastra	Breisgau	1	0,61
	Kaiserstuhl	1	3,00
	Markgräflerland	3	3,01
	Tuniberg	2	2,00
	Franken	1	1,30
gesamt:		8	9,92
Clara	Kaiserstuhl	1	0,05
	Markgräflerland	1	2,64
gesamt:		2	2,69
Decora	Kaiserstuhl	1	0,50
	Markgräflerland	1	0,01
gesamt:		2	0,51
Galanth	Markgräflerland	2	2,45
	Ortenau	1	1,35
	Tuniberg	2	2,45
gesamt:		5	6,25
Ganita	Breisgau	1	0,57
	Kaiserstuhl	1	1,70
	Markgräflerland	1	3,65
gesamt:		3	5,92
Garant	Kaiserstuhl	2	1,30
	Markgräflerland	1	1,00
	Ortenau	1	1,35
	Tuniberg	1	0,70
gesamt:		5	4,35
Garnett	Breisgau	1	0,60
Hecker	Breisgau	1	1,26
	Kaiserstuhl	1	2,40

Tab. 92: Züchterisch bearbeitete Mutterrebenbestände (Vermehrungsanlagen) zur Erzeugung von Edelreiseruten von Kelter- und Tafeltraubensorten 2005

Sorte	Gebiet	Zahl der Mutterrebenbestände	Fläche in Ar
(Fortsetzung)			
Hecker	Markgräflerland	4	12,03
	Ortenau	1	1,35
	Tuniberg	1	0,70
	Franken	1	0,02
gesamt:		9	17,76
Malina	Kaiserstuhl	1	1,00
	Markgräflerland	1	1,10
gesamt:		2	2,1
Osella	Breisgau	1	0,50
	Kaiserstuhl	2	1,50
	Markgräflerland	4	6,35
	Tuniberg	2	2,20
gesamt:		9	10,55
Rosina	Breisgau	1	0,65
	Kaiserstuhl	1	0,20
	Markgräflerland	2	2,65
	Tuniberg	2	2,90
	Franken	1	1,00
gesamt:		7	7,4

Versuch zur Prüfung der Dichtpflanzung mit Sorten auf schwachwachsenden Unterlagen

Mit der Anlage dieses Versuches soll in den nächsten Jahren folgenden Fragen nachgegangen werden:

1. Welchen Einfluss hat eine Dichtpflanzung auf die Leistung und die Traubenqualität der Rebe und wie beeinflusst die Dichtpflanzung die Weinqualität?
2. Wie entwickelt sich der Rebenbestand bei schwachwachsenden Unterlagen? Können diese Unterlagen die Weinqualität positiv beeinflussen?
3. Kann bei der Dichtpflanzung auf die Boglebe verzichtet und damit der Aufwand für den Rebschnitt reduziert werden?

Zur Prüfung dieser Fragen haben wir im Jahre 2001 jeweils auf einer Institutsfläche in Freiburg und am Blankenhornsberg folgende Versuche gepflanzt:

Standort Freiburg mit Blauem Spätburgunder und Weißem Burgunder

Die beiden Sorten Blauer Spätburgunder mit den Klonen FR 52-86 und Klon FR 13 L und die Sorte Weißburgunder mit dem Klon FR 70 wurden auf folgende Unterlagen veredelt: 125 AA, C 3309, C 161-49, 101 - 14, 420 A und Fercal. Die Pflanzung dieser Reben erfolgte mit einer Gassenbreite von 2 m. und einem Stockabstand von 0,5 m (Dichtpflanzung). In einer zweiten Variante wurden zum Vergleich beide Sorten mit der Unterlage 125 AA mit einer Gassenbreite von 2 m und einem Stockabstand von 1 m gepflanzt (Normalpflanzung).

Im Jahr 2005 wurden, wiederum in einer Variante keine Bogreben, sondern nur 3-4 kurze Triebe mit je 2-3 Augen angeschnitten. Im Herbst 2005 sollten die ersten Ergebnisse an diesem Standort festgestellt werden. Aber der sehr schnell aufgetretene Botrytisbefall ließ ein Erfassen der Leistungsdaten nicht zu.

Blauer Spätburgunder:

Versuchsnummer: BLSP/DP/UP/01/FR

Weißer Burgunder:

Versuchsnummer: WEBU/DP/UP/01/FR

Standort Blankenhornsberg mit Blauem Spätburgunder und Weißem Burgunder

Der gleiche Versuch, wie mit Blauem Spätburgunder und Weißem Burgunder für den Standort Freiburg beschrieben, wurde in

gleicher Weise auch auf unserem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg erstellt.

Blauer Spätburgunder:

Versuchsnummer: BLSP/DP/UP/01/BL

Weißer Burgunder:

Versuchsnummer: WEBU/DP/UP/01/BL

Der Versuchteil mit der Sorte Blauer Spätburgunder hatte immer noch einen sehr uneinheitlichen Entwicklungsstand. Eine Erfassung der Leistungsdaten war deshalb nicht sinnvoll. Im Teil mit der Sorte Weißburgunder wurden die Ergebnisse erfasst werden. Sie sind in Tab. 93 dargestellt. Zusätzlich wurden die Weine der Variante 125 AA Dichtpflanzung, und der Variante 125 AA Normalpflanzung getrennt ausgebaut. Die Weine der anderen Unterlagen wurden als Cuvée ausgebaut

Tab. 93: Ergebnisse 2005, Versuchsnr.: BL/WEBU/DP/UP/01/BL, Weißer Burgunder Klon FR 70, Dichtpflanzung und Unterlagenprüfung, Standort Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg (Oberer Osthang)

Unterlage	Variante I	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Botrytisanteil in %
C 3309	Dichtpfl.	99	80	8,1	14
C 161-49	Dichtpfl.	105	79	8,2	9
420 A	Dichtpfl.	68	82	9,1	37
101-14	Dichtpfl.	77	81	7,3	18
Fercal	Dichtpfl.	90	78	7,3	33
125 AA	Dichtpfl.	104	94	7,5	20
125 AA	Normalpfl.	56	98	7,2	25

Erste Pflanzung des durch Thermo-therapie behandelten Muskateller-Klons FR 90

Die ersten gesunden Pflanzen wurden im Berichtsjahr ins Freiland gepflanzt. Von diesen Pflanzen sollen Edelreisaugen entnommen und veredelt werden. Die gewonnenen Pfropfreben dienen dann der Erstellung von weiteren Mutterrebenbeständen.

Prüfung von Zuchtmaterial des Staatlichen Weinbauinstituts und anderen Herkünften auf Virusbefall

(DR. VOLKER JÖRGER, DR. HANNS-HEINZ KASSEMEYER, KARLHEINZ THOMA, GOTTFRIED BLEYER)

Für den Aufbau von Vermehrungsanlagen aus virusgetesteter Vorstufe wurden weitere Mutterstöcke zur Virustestung ausgewählt. Auch im Frühjahr 2005 wurden entsprechend Edelreisaugen von Klonen und Neuzüchtungen für den Virustest bereitgestellt. Die Untersuchungen wurden vom Referat Pflanzenschutz durchgeführt. Durch die Anwendung neuer Testmethoden konnten die Ergebnisse bereits im Jahr 2005 festgestellt werden.

In Tab. 94 sind die Sorten und Klone aufgeführt, die 2005 auf Virusbefall getestet wurden.

Tab. 94: Ergebnis der Virustestung 2005, Klone von Standardsorten, Neuzüchtungen von Keltertraubensorten und Tafeltraubensorten,

Sorte	Klon/ Mutterstöcke	Zahl der in Prüfung gegebenen Stöcke	Zahl der Stöcke, die geprüft werden konnten	Zahl der virusbefallenen Stöcke
Tafeltrauben	Mutterstöcke	8	8	-
Zuchtstämme	Mutterstöcke	10	19	-
Ruländer	Mutterstöcke von Einzelstockauslesen	16	16	4
Muskat-Ottonel	Mutterstöcke von Einzelstockauslesen	25	21	6
Muskateller	Mutterstöcke von Einzelstockauslesen	25	24	7
Ruländer	Mutterstöcke von Einzelstockauslesen	30	30	30
Silvaner aus altem Weinberg in Heidelberg	Einzelstöcke	77	73	19
Auxerrois aus altem Weinberg in Heidelberg	Einzelstöcke	2	2	2
Chasselas blanc aus altem Weinberg in Heidelberg	Einzelstöcke	4	1	1
Chardonnay aus altem Weinberg in Heidelberg	Einzelstöcke	5	3	3
Chasselas blanc aus altem Weinberg in Heidelberg	Einzelstöcke	6	5	4
Traminer aus altem Weinberg in Heidelberg	Einzelstöcke	6	3	3
Rosa kleinbeerige	Mutterstöcke aus der Schweiz	1	1	-
Falkensteiner 2	Mutterstöcke aus der Schweiz	1	1	-
Falkensteiner 10	Mutterstöcke aus der Schweiz	1	1	-
Roter Milan	Mutterstöcke aus der Schweiz	1	1	-
Chardoris 6	Mutterstöcke aus der Schweiz	1	1	-
gesamt:		219	210	79

Aufbau von Klonenprüf- und Vermehrungsanlagen

Für den Aufbau von Klonenprüf- und Vermehrungsanlagen wurden die „gesunden“ Stöcke weitervermehrt. Mit daraus gewonnenen Pfropfbreben werden im Frühjahr 2006 weitere Klonenprüf- oder Vermehrungsanlagen aus virusgetesteter Vorstufe aufgebaut.

Unterlagsrebsorten

(KARLHEINZ THOMA)

Züchterische Bearbeitung der Mutterrebenbestände (Vermehrungsanlagen) zur Erzeugung von Unterlagen im Berichtsjahr 2005

Auch im Berichtsjahr 2005 mussten die Mutterrebenbestände zur Erzeugung von Unterlagen züchterisch bearbeitet werden. In Tab. 95 sind die Vermehrungsanlagen aufgeführt.

Tab. 95: Züchterisch bearbeitete Unterlagen-Vermehrungsflächen im Jahr 2005; Zahl der Anlagen und Flächengröße in ha.

Weinbauland	Sorten und Klone								insgesamt	
	125 AA Klon FR 26		5 BB Klon FR 148		SO4 Klon FR 78		C 3309 Klon FR 465/5			
	Zahl der Anlagen	Fläche in ha	Zahl der Anlagen	Fläche in ha	Zahl der Anlagen	Fläche in ha	Zahl der Anlagen	Fläche in ha	Zahl der Anlagen	Fläche in ha
Deutschland	35	4,90	38	1,70	-	-	-	-	73	6,60
Frankreich	4	1,88	5	2,90	-	-	1	0,61	10	5,39
Italien	18	15,50	7	2,18	-	-	-	-	25	17,68
Österreich	-	-	4	7,05	2	0,27	-	-	6	7,32
Portugal	8	3,20	-	-	-	-	-	-	8	3,20
Schweiz	-	-	1	0,40	1	0,10	-	-	2	0,50
Ungarn	1	1,70	-	-	-	-	-	-	1	1,70
gesamt:	66	27,18	55	14,23	3	0,37	1	0,61	125	42,39

Bereitstellung von veredlungsfähigen blinden Unterlagsreben für die Veredlungssaison 2006

Aus den in Tab. 95 aufgeführten Mutterrebenbeständen zur Vermehrung von Unter-

lagsreben konnten für die Veredlungssaison 2006 die in Tab. 96 aufgeführten Unterlagen geerntet und für die Veredlungsbetriebe bereitgestellt werden.

Tab. 96: Anzahl der für die Veredlungssaison 2006 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	1.453.305	440.020	-	-	1.893.325
Italien	1.376.600	114.800	-	-	1.491.400
Frankreich	225.000	215.00	-	30.000	255.215
Portugal	150.000	-	-	-	150.000
Ungarn	180.000	-	-	-	180.000
Österreich	-	605.000	95.000	-	700.000
Schweiz	-	5.000	5.000	-	10.000
gesamt:	3.384.905	1.165.035	100.000	30.000	4.679.940

2.4.1.4 Rebenveredlung

(KARLHEINZ THOMA)

Vertragsveredlung in Privatbetrieben

Auch im Berichtsjahr wurde das gesamte Züchterpflanzgut in privaten Betrieben veredelt. Dabei handelt es sich in erster Linie um „Pflanzgut für Züchtungszwecke“ nicht klassifizierter PIWI-Sorten und um Vermehrungsgut von Einzelstockauslesen und Kleinklonen für den Aufbau von Versuchen und Vermehrungsanlagen.

Um das Risiko etwas zu streuen und die Zahl der kleinen Veredlungspartien etwas zu verteilen, konnten 20 Veredlungsbetriebe für die Vertragsveredlung gewonnen werden, die im Berichtsjahr ca. 700 verschiedene Pfropfkombinationen hergestellt haben. Die Zuteilung der daraus erwachsenen Pfropfreben an die Versuchsansteller oder an Vermehrungsbetriebe geschieht durch das Weinbauinstitut.

2.5 STAATSWEINGUT FREIBURG & BLANKENHORNSBERG

2.5.1 Einfluss der Witterung auf den Wein-Jahrgang 2005

(BERNHARD HUBER)

Die Witterung am Standort Freiburg und Ihringen-Blankenhornsberg ist in Abb. 40 bzw. Abb. 41 dargestellt. An beiden Standorten ist der Verlauf ähnlich. In Freiburg sind die Niederschlagsmengen jedoch meist deutlich höher und die Temperaturen 0,5 bis 1 °C niedriger als am Standort Blankenhornsberg.

Das Jahr 2005 war gekennzeichnet durch ein relativ feuchtes Frühjahr. Die Ausbreitung der sehr gefährlichen Pilzkrankheit *Plasmo-*

para viticola gelang mit Hilfe moderner Fungizide jedoch sehr gut. Nach einer kurzen Trockenphase Mitte Juni mit einem guten Blühverlauf und ohne Trockenschäden folgte ein sehr wechselhafter Sommer. Niederschlagsphasen mit mäßigen Temperaturen und Trockenphasen mit relativ hohen Temperaturen, bis 35 °C, wechselten sich ab. Die Rebe wurde dabei deutlich gestresst und verstärktes Auftreten der Stiehlähme war die Folge.

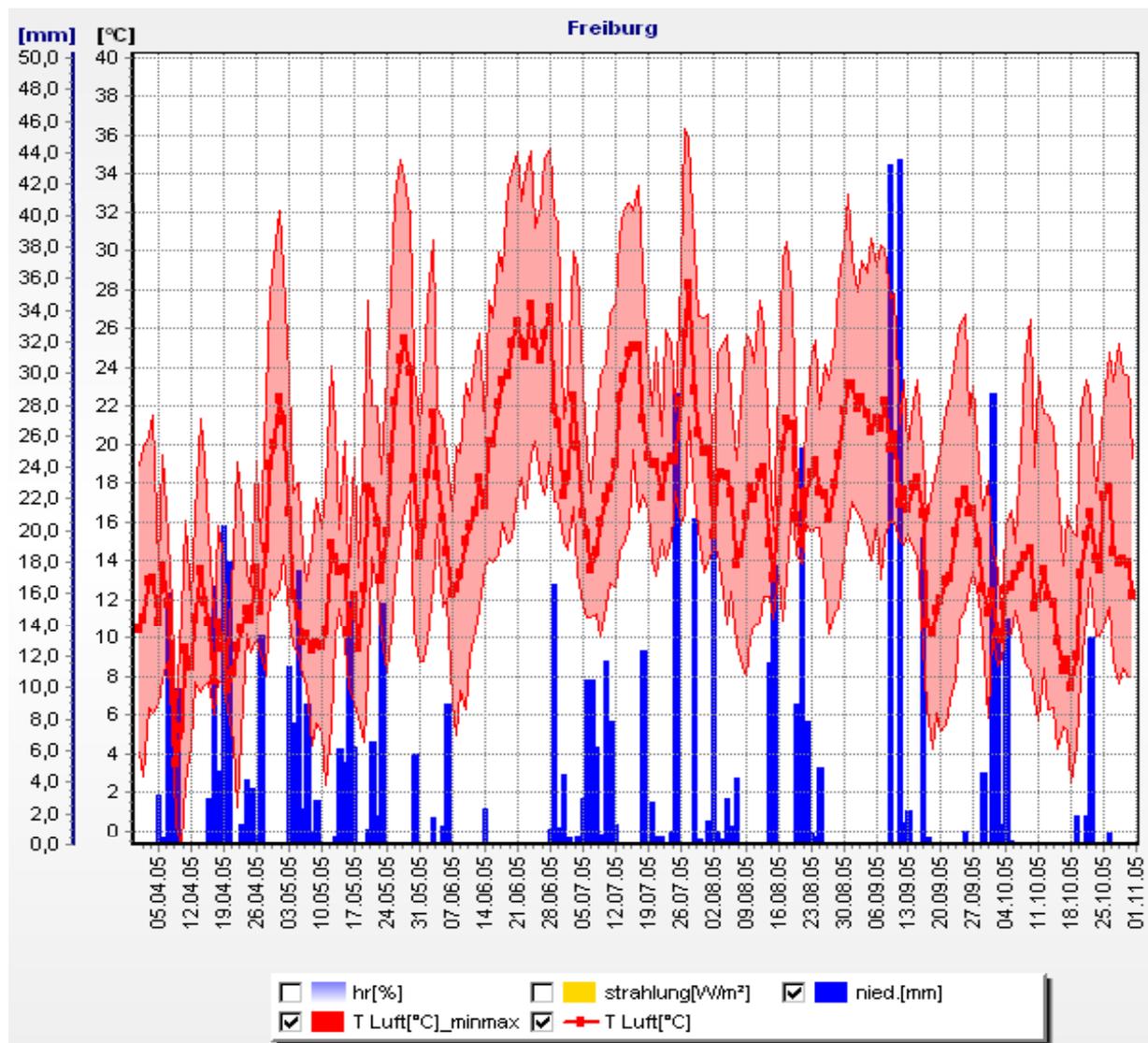


Abb. 40: Witterungsverlauf 2005, Freiburg

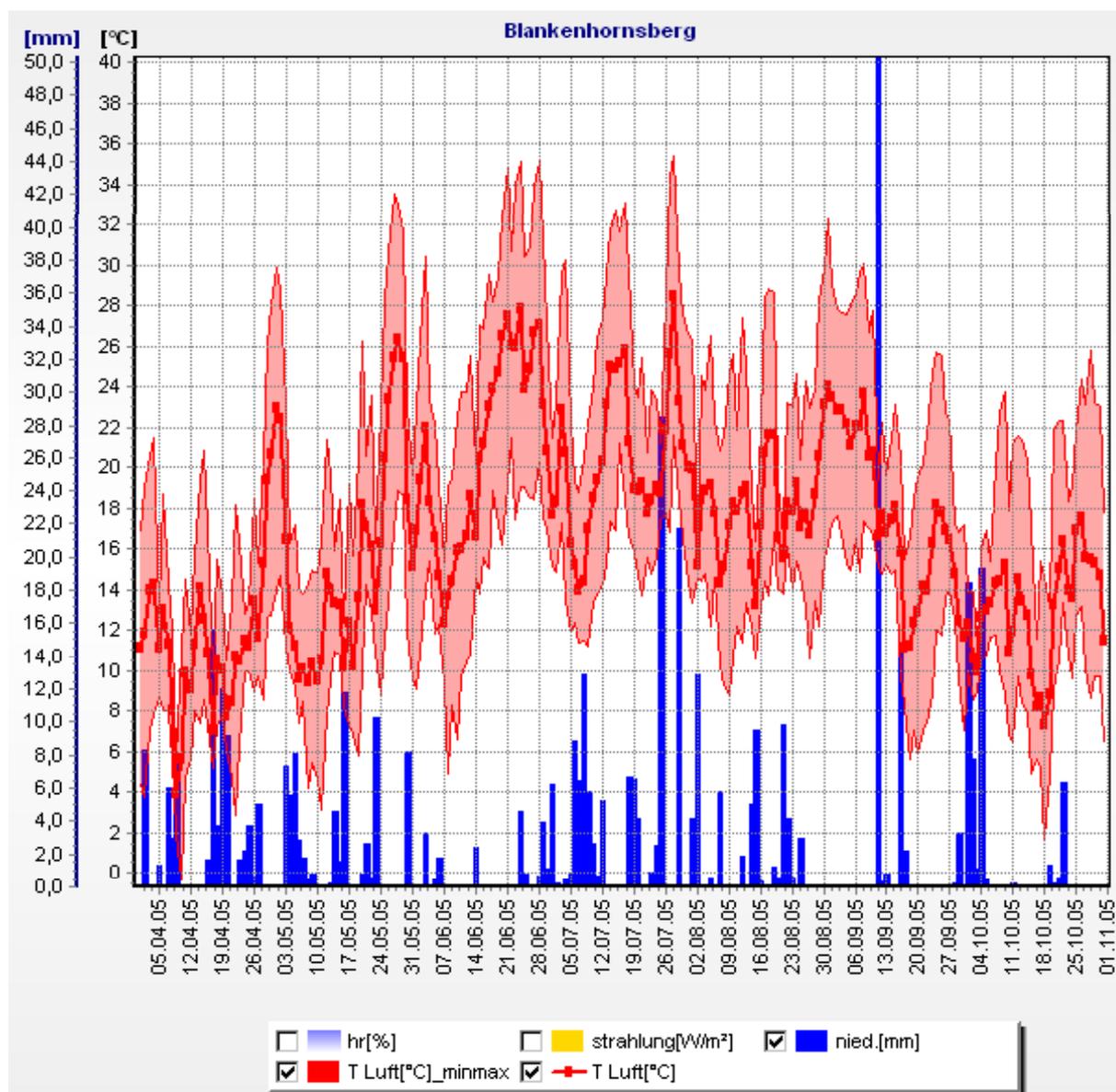


Abb. 41: Witterungsverlauf 2005, Blankenhornsberg

Die ergiebigen Niederschläge und die hohen Temperaturen während der Reifephase der Trauben Ende August und Anfang September bedingten einen deutlichen Befall durch Essigbakterien und Botrytis. Massiv gefördert wurden diese Krankheiten durch die extremen Niederschläge Mitte September. In Freiburg fielen innerhalb von 24 h über 70 l/m² und am Blankenhornsberg über 40 l/m². Hinzu kamen weitere anhaltende Niederschläge in der ersten Oktoberwoche. Die Folge waren hohe Ernteverluste durch nicht verwertbare Trauben.

Ein weiterer Grund für die relativ geringe Ertragshöhe liegt in einem hohen Anteil junger Ertragsanlagen, insbesondere bei den Burgundersorten am Blankenhornsberg.

2.5.2 Erntemengen

Tab. 97: Erntemenge nach Qualitätsstufen, Staatsweingut, 2005

Qualität	Betrieb Freiburg			Betrieb Blankenhornsberg			Staatsweingut		
	Menge in Liter	Menge in kg*	%	Menge in Liter	Menge in kg*	%	Menge in Liter	Menge in kg*	%
Landwein	2.380	3.173	5	-	-	-	2.380	3.173	2
Qualitätswein	29.050	38.733	60	20.140	26.853	20	49.190	65.587	33
Kabinett	13.130	17.507	27	47.395	63.193	47	60.525	80.700	41
Spätlese	4.120	5.493	8	31.980	42.640	32	36.100	48.133	24
Auslese	-	-	-	1.240	1.653	1	1.240	1.653	1
Summe	48.680	64.907	100	100.755	134.340	100	149.435	199.247	100

*) berechnet: 0,75 l = kg

Tab. 98: Erntemenge nach Rebsorte, ohne gemischten Satz und sonstige Rebsorten, Staatsweingut, 2005

Betrieb	Rebsorte	Fläche		Menge		kg/Ar	l/Ar
		Hektar		in Liter	in kg*		
Freiburg	Gutedel	1,15		10.000	13.333	115,9	87,0
	Deckrot	0,05		380	507	101,3	76,0
	Johanniter	0,39		2.750	3.667	94,0	70,5
	Prior	0,06		420	560	93,3	70,0
	Spätburgunder	1,94		12.350	16.467	84,9	63,7
	Weißer Burgunder	0,99		6.180	8.240	83,2	62,4
	Chardonnay	0,14		815	1.087	77,6	58,2
	Dunkelfelder	0,02		95	127	63,3	47,5
	Bronner	0,13		600	800	61,5	46,2
	Regent	0,08		345	460	57,5	43,1
	Ruländer	0,49		2.100	2.800	57,1	42,7
	Müller-Thurgau	1,04		4.400	5.867	56,4	42,3
	Riesling	1,19		4.270	5.693	47,8	35,9
	Helios	0,04		130	173	43,3	32,5
	Carbernet Carbon	0,08		250	333	41,7	31,3
	Cabernet Carol	0,12		325	433	36,1	27,1
	Auxerrois	0,21		350	467	21,9	16,4
	Monarch	0,31		180	240	7,7	5,8
	Cabernet Cortis	0,67		360	480	7,2	5,4
		Gemischter Satz - weiß			(580)	(773)	
	Gemischter Satz - rot			(1.800)	(2.400)		
	Summe	9,10		46.300	61.733		
	Durchschnitt					67,8	50,7

Tab. 98: Erntemenge nach Rebsorte, ohne gemischten Satz und sonstige Rebsorten, Staatsweingut, 2005

Betrieb	Rebsorte	Fläche		Menge		kg/Ar	l/Ar
		Hektar		in Liter	in kg*		
(Fortsetzung)							
Blankenhornsberg							
	Kerner	0,54		3.020	4.027	74,3	55,7
	Müller-Thurgau	1,39		7.020	9.360	67,5	50,6
	Chardonnay	0,62		3.080	4.107	66,7	50,0
	Bacchus	0,78		3.750	5.000	63,7	47,8
	Weißer Burgunder	3,49		16.515	22.020	63,0	47,3
	Spätburgunder	6,22		29.310	39.080	62,8	47,1
	Silvaner	0,38		1.650	2.200	57,6	43,2
	Riesling	3,64		14.220	18.960	52,1	39,1
	Ruländer	3,51		12.230	16.307	46,4	34,8
	Muskateller	0,52		1.620	2.160	41,4	31,1
	Scheurebe	0,40		1.240	1.653	41,1	30,8
	Muskat-Ottonel	0,20		540	720	36,7	27,6
	FR 523-52	0,04		80	107	29,6	22,2
	Nobling	0,35		660	880	25,3	19,0
	Gewürztraminer	0,63		420	560	8,9	6,7
	sonst. Rebsorten			(5400)	(7200)		
	Summe	22,71		95.355	127.140		
	Durchschnitt					56,0	42,0
Staatsweingut gesamt:	Summe	31,81		141.873	188.873		
	Durchschnitt					59,4	44,5

*) berechnet: 0,75 l = 1 kg

3 VERÖFFENTLICHUNGEN 2005

- Amann, R.: Schnelltests in der Weinanalytik. Der Badische Winzer 30 (9), 21-25.
- Bäckmann, A.-C.; Bengtsson, M.; Lehmann, L.; Francke W.: New Pheromone Components Of The Grapevine Moth *Lobesia botrana*. J. Chem. Ecol. 31 (12), 2923-2932.
- Becker, N.; Steinmetz V.: Rebenentwicklung und Traubenreife von zwölf Rebsorten unter dem Einfluss geographisch weit gestreuter Standorte. Mitteilungen Klosterneuburg 55 (7-8), 227-238.
- Bleyer, G.; Bohnert P.; Kassemeyer, H.-H.: Erfahrungen mit Virustests. Das Deutsche Weinmagazin 60 (4), 14-17.
- Bleyer, G.; Huber, B.; Steinmetz, V.; Kassemeyer, H.-H.; Viret, O.; Siegfried, W.: Prognosesystem „VitiMeteo Plasmopara“. Der Deutsche Weinbau 60 (10), 28-30.
- Bleyer, G.; Huber, B.; Steinmetz V.; Kassemeyer H.-H.; Viret O.; Siegfried, W.: Erfahrungen mit „VitiMeteo Plasmopara“. Der Badische Winzer 30 (5), 35-37.
- Breuer, M.: Die Büffelzikade breitet sich aus. Der Badische Winzer 30 (9), 14-15.
- Breuer, M.; De Loof, A.; Balzarini, J.; Huybrechts, R.: Insecticide activity of the pyrimidine nucleoside analogue (E)-5-(2-Bromovinyl)-2'-Deoxyuridine (BVDU). Pest Manag. Sci. (61), 737-741.
- Danner, M.; Breuer, M.: Gefährliche Fresser im Verborgenen. Der Badische Winzer 30 (4), 31-34.
- Danner, M.; Breuer, M.: Maikäfer und Engerlinge - Fresser im Verborgenen. Landinfo (5), 27-30.
- Feil, N.; Breuer, M.; Jörger, V.: Resistenz von Reben gegenüber Wurzelnematoden. Der Badische Winzer 30 (11), 24-27.
- Feil, N.: Bedeutung des Nematoden *Xiphinema index* als Virusüberträger im Weinbau. Das Deutsche Weinmagazin 60 (4), 22-23.
- Finck, M.; Hofmann, C.; Kunoth, M.; Wöllhaf, F.; Riedel, M.; Rupp, D.; Rather, K.: Vergleichsflächen gemäß SchALVO - Acker, Garten-, Obst- und Weinbau, Sonderkulturen. Bericht über das Versuchsjahr 2004. - MLR, Stuttgart (Hrsg).
- Gobbin, D; Bleyer, G.; Kassemeyer, H.-H.; Gessler, C.: Abrupt and extreme grapevine downy mildew infection in a German vineyard in 2004: oosporic – or secondary infections? IOBC/OILB Abstracts, Italy, Darfo Boario Terme - Erbusco.
- Heller, N.; Steinmetz, V.: Weinbauliche Beratung in Baden – Folgen der Verwaltungsreform. Der Badische Winzer 30 (5), 46.
- Hetzel, F.; Steinmetz, V.: GIS-Projekt: Zeitsparendes Flächenmanagement. Der Deutsche Weinbau 60 (25/26), 20-22.
- Hoffmann, C.; Michl, G.; Doye, E.; Breuer, M.: Kräuselmilbe gegen Raubmilbe - Wer gewinnt? Das Deutsche Weinmagazin 60 (13), 8-11.
- Huber, B.; Bleyer, G.: Echter Mehltau: Was ist 2005 zu tun? Das Deutsche Weinmagazin 60 (7), 32-35.
- Huber, B.; Bleyer, G.: Oidium-Bekämpfung 2005. Der Badische Winzer 30 (4), 26-30.
- Huber, G.: 15. Blankenhornsberger Gerätevorführung - Bodenbearbeitung und Bewässerung. Der Badische Winzer 30 (7), 21-22.

- Jörger, V.: Arbeitshinweise Weinbau (monatlich). Der Badische Winzer 30 (1-12), 33-34, 34-37, 29-31, 41-43, 43-45, 34-36, 40-41, 37-38, 32-34, 27-29, 27-30, 40-41.
- Jörger, V.; Boos, M.; Ludewig, B.: Mechanische Verfahren der Ertragsregulierung im Test - Ergebnisse 2004. Teil1+2. Der Badische Winzer 30 (6+7), 20-22 + 33-36.
- Jörger, V.: Resistenzzüchtung gegen Botrytis. Der Badische Winzer 30 (7), 29-32.
- Jörger, V.: Ernteschätzung und Ertragsregulierung 2005. Der Badische Winzer 30 (8), 35-36.
- Jörger, V.: Weinjahr 2005 - Gute Voraussetzungen - Bericht für das b.A. Baden. Das Deutsche Weinmagazin 60 (18), 56.
- Jörger, V.; Thoma, K.; Ludewig, B.; Boos, M.: Wertgebende Eigenschaften verschiedener Klone beim Blauen Spätburgunder. Der Badische Winzer 30 (9), 16-20.
- Jörger, V.: Herbst 2005 - Sonnenverwöhnter Jahrgang - Bericht für das b.A. Baden. Das Deutsche Weinmagazin 60 (24), 17-18.
- Riedel, M.; Schies, W.: Nährstoffmangel und -überschuss erkennen. Der Badische Winzer 30 (3), 20-22.
- Riedel, M.; Grimm, S.: NID 2005: Bis Ende April im Schnitt 18 kg Nitrat-N/ha unter Reben. Der Badische Winzer 30 (5), 44.
- Riedel, M.; Schies, W.: Nur gezielt begrünen. Der Badische Winzer 30 (7), 25-28.
- Sigler, J.; Schultheiß, C.; Mayer, H.-G.; Kern, M.: Zellporation in der Weinbereitung - Posterbeitrag WINMAT, Internationale Fachmesse für Weinbau, Kellerei- und Brennereitechnik, Vermarktung, Strasbourg/Frankreich, 6.-8.03.
- Sigler, J.; Schultheiß, C.; Mayer, H.-G.; Kern, M.: Elektroporation von Weintrauben: Ein neues Verfahren zur Weinbereitung? - 14. Internationales Oenologisches Symposium 2005, Thessaloniki/Griechenland, Tagungsband, 117-125.
- Sigler, J.; Schultheiß, C.; Kern, M.: Maischeporation: Ein neuer Weg der Weinbereitung? - Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau 141 (16), 14-16.
- Sigler, J.; Krebs, H.; Wohlfarth, P.; Engel, M.: Oenologische Versuche am WBI im Herbst 2004. Der Badische Winzer 30 (8), 28-33.
- Sigler, J.: Eichenholz-Chips zur Weinbereitung. Der Deutsche Weinbau 60 (16-17), 44-49.
- Sigler, J.: Dreijährige Versuche mit Eichenholz-Chips. Der Badische Winzer 30 (10), 19-21.
- Sigler, J.; Schultheiß, C.; Kern, M.: Elektroporation von Weintrauben: Neues Verfahren zur Weinbereitung? Das Deutsche Weinmagazin 60 (21), 10-13.
- Sigler, J.; Schultheiß, C.; Kern, M.: Elektroporation von Weintrauben: Ein neues Verfahren zur Weinbereitung? Deutsches Weinbau-Jahrbuch 2006, 56, 165-171.
- Thoma, K.: Liste der im Sortenregister aufgeführten und für Deutschland nach dem Saatgutverkehrsgesetz zugelassenen Ertrags- und Unterlagsrebsorten. Weinbau-Jahrbuch 2005, 56, 217-221.
- Thoma, K.: Statistik der Ertragsrebsorten in Deutschland. Weinbau-Jahrbuch 2005, 56, 222-227.
- Viret, O.; Bloesch, B.; Fabre, A.-L.; Siegfried, W.; Bleyer, G.; Huber, B.; Steinmetz, V.; Kassemeyer, H.-H.: Vitime-teo: un nouveau modèle de prévision pour le mildiou de la vigne. Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic. 37 (1), 65-68.

- Wegner-Kiß, G.; Breuer, M.: Pheromon-Verwirrmethode auch auf kleinen Rebflächen möglich? Der Badische Winzer 30 (1), 25-27.
- Wegner-Kiß, G.; Breuer M.: Pheromonverfahren, Stand der Dispenserentwicklungen. Der Badische Winzer 30 (2), 23-24.
- Wegner-Kiß, G.: Kräuselmilben - Vorkommen, Verbreitung, Bekämpfung. Der Badische Winzer 30 (3), 26-28.
- Witzgall, P.; Tasin, M.; Buser, H.-R.; Wegner-Kiß, G.; Mancebón, V.; Ioriatti, C.; Bäckmann, A.C.; Bengtsson, M.; Lehmann, L.; Francke W.: New Pheromone Components Of The Grapevine Moth *Lobesia botrana*. J. Chem. Ecol. 31 (12), 2923-2932.

4 VORTRÄGE UND VERSUCHSBEGEGHUNGEN 2005

- Amann, R.: Sensorische Wirkung von Säuren und chemisches Säuremanagement. - Wädenswiler Weintage, Hochschule Wädenswil, 14.01.
- Amann, R.: Grundlagen der Sinnesphysiologie. - Schulung des Verbraucherpanels für das Säureprojekt, WBI, 23.02.
- Amann, R.: Schnelltests in der Most- und Weinanalytik. - Badische Weinbautage, Offenburg, 10.03.
- Amann, R.: Einfluss der Traubenverarbeitung und der Maischestandzeit auf die Säurestruktur von Mosel-Riesling. - Seminar Kellerwirtschaft und Sensorik, WBI, 11.04. und 12.04.
- Amann, R.: Vergleich verschiedener Entsäuerungsmethoden bei Badischem Riesling. - Seminar Kellerwirtschaft und Sensorik, WBI, 11.04. und 12.04.
- Amann, R.: Aufbau und Funktionsweise des Geschmacks- und Geruchssinnes. - Seminare Grundlagen der Weinsensorik, WBI, 21.02., 22.02., 10.05. und 11.05.
- Amann, R.: MIR-Spektroskopie von Most und Wein - Wie ist der aktuelle Stand? - Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, LVWO Weinsberg, 22.11. und Verein landwirtschaftlicher Fachschulabsolventen, WBI, 06.12.
- Amann, R.: Inhaltsstoffe von Trauben, Most und Wein. - Studium generale, WBI, 12.12.
- Amann, R.: Grundlagen der Weinsensorik. - Studium generale, WBI, 19.12.
- Bleyer, G.: Neues zur Peronospora-Prognose. - Informationsveranstaltung der ZG Endingen, Kiechlingsbergen, 25.01.
- Bleyer, G.: VitiMeteo Plasmopara - ein offenes Prognosesystem zur gezielten Bekämpfung von *Plasmopara viticola* (Rebenperonospora) im Weinbau. - Treffen mit ISIP, Freiburg 26.01.
- Bleyer, G.: Aktuelle Strategien zur Kontrolle von Oidium. - Winzerversammlung Breisgau, Altdorf, 26.01.
- Bleyer, G.: Neue Aspekte in der Peronospora-Bekämpfung. - Weinbauseminar der Syngenta Agro GmbH, Schliengen, 02.02.
- Bleyer, G.: VitiMeteo Plasmopara - das neue Prognoseverfahren für die Peronosporabekämpfung. - Winzerkreise des Tunibergs, Opfingen, 15.02.
- Bleyer, G.: Durchführung der flächenmäßigen Virustestung von Vermehrungsanlagen. - Vorstandssitzung Deutscher Rebenpflanzguterzeuger, Breisach, 17.02.

- Bleyer, G.: Viruskrankheiten und Symptome. - WAK Mittleres Sulmtal, Willsbach, 22.02.
- Bleyer, G.: Rebenperonospora - Strategien zu deren Regulierung im ökologischen Weinbau. - Fortgeschrittenenkurs: Aktuelle Entwicklung zum Pflanzenschutz und zur Pflanzenpflege im ökologischen Weinbau, Altenkirchen, 02.03.
- Bleyer, G.: Ergebnisse aus den Freilanduntersuchungen des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg. - Verbundprojekt: Optimierung des ökologischen Rebschutzes unter besonderer Berücksichtigung der Rebenperonospora, Geisenheim, 10.03.
- Bleyer, G.: VitiMeteo Plasmopara - das neue Prognoseverfahren für die Peronosporabekämpfung. - Hagnau, 15.03.
- Bleyer, G.: VitiMeteo Plasmopara, Agrometeo. - Arbeitstagung Prognose Weinbau, Sion, 12. und 13.04.
- Bleyer, G.: Erfahrungen mit „VitiMeteo Plasmopara“ in Baden 2004 und Änderungen für 2005. - Seminar zum Prognosesystem VitiMeteo Plasmopara, Freiburg, 20.04.
- Bleyer, G.: VitiMeteo Plasmopara - das neue Prognoseverfahren für die Peronosporabekämpfung. - Freiburg, 21.06.
- Bleyer, G.: VitiMeteo Plasmopara - das neue Prognoseverfahren für die Peronosporabekämpfung. - ALLB Heilbronn, 30.06.
- Bleyer, G.: Viruskrankheiten der Rebe. - Seminar Fachschüler, Freiburg, 05.07.
- Bleyer, G.: Prognosesystem „VitiMeteo Plasmopara“. - Freiburg, 18.07.
- Bleyer, G.: Aktueller Stand bei Viruskrankheiten im Jahr 2005. - Schulung der Selektionskräfte in der Rebenzüchtung, Freiburg, 08.09.
- Bleyer, G.: Erfahrungen der Institute mit der letzten Software. Validierung von VitiMeteo Plasmopara und VitiMeteo Wachstum. - Arbeitstagung Prognose Weinbau, Freiburg, 12. und 13.04.
- Bleyer, G.: Erfahrungen mit „VitiMeteo Plasmopara“ in 2005. - Glottertal, 16.11.
- Bleyer, G.: Peronospora - Welche Erkenntnisse gewinnen wir aus dem Jahr 2005? - Zell-Weierbach, 17.11.
- Bleyer, G.: Witterung und Befallsverlauf der Peronospora 2005. Erfahrungen mit der Peronospora-Prognose -VitiMeteo Plasmopara. - 10. Freiburger Rebschutztag, Freiburg, 07.12.
- Bleyer, G.: Viruskrankheiten - Symptome und Bekämpfung. - WAK Lauffen und Umgebung, Lauffen, 09.12.
- Breuer, M.: Aktuelles zur Pheromonverwirrmethode. - Bereichsversammlung des Badischen Weinbauverbandes, Freiburg-Waltershofen, 19. Januar.
- Breuer, M.: Traubenwicklerbekämpfung mit der Pheromon-Verwirrmethode - Aktuelle Versuchsergebnisse.- BASF, Ludwigshafen, 24.01.
- Breuer, M.: Aktuelle Ergebnisse zur Traubenwicklerbekämpfung. - Informationsveranstaltung ZG Raiffeisen Lagerhaus Endingen, Kiechlinsbergen, 25.01.
- Breuer, M.: Bekämpfung der Traubenwickler. - Informationsveranstaltung WG-Buchholz/ Sexau eG, Buchholz, 05.02.
- Breuer, M.: Traubenwicklerbekämpfung am Tuniberg: Aktuelles zur Pheromonverwirrmethode und Diskussion der Strategie für das Jahr 2005.- Gemeinsame Winterveranstaltung Pflanzenschutz, Winzerkreise des Tuniberg, Opfingen, 15.02.

- Breuer, M.: Traubenwicklerbekämpfung mit der Pheromon-Verwirrmethode - Aktuelle Versuchsergebnisse. - WG Königschaffhausen, Königschaffhausen, 18.02.
- Breuer, M.: Neuentwicklungen bei der Traubenwicklerbekämpfung mit dem Pheromon-Verwirrverfahren in Kleinflächen. - Seminar zum Ökologischen Weinbau, Ihringen, 17.03.
- Breuer, M.: Pheromon-Verwirrmethode - Versuchsergebnisse aus 2004, WG Sasbach, Sasbach a. K., 17.03.
- Breuer, M.: Traubenwickler: Projekte für das Jahr 2005 und ihr Hintergrund. - Verfahrensleiterbesprechung Tuniberg, Merdingen, 24.03.
- Breuer, M.; Huber, B.: Emamectin benzoate profiling. - Syngenta, Basel, Switzerland, 04.04.
- Breuer, M.: 15 Jahre umweltschonender Weinbau - wo stehen wir in der Welt? - Kongress Weinbaugebiete als Erlebnislandschaften, Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Weinsberg, 04.05.
- Breuer, M.; Wegner-Kiß, G.: Seminar: Erkennen von Schädlingen und Nützlingen im Weinberg. - Blankenhornsberg, Ihringen, 27.07.
- Breuer, M.: Krankheiten und Schädlinge des Rebstockes. - Treffpunkt Baden-Württemberg, Grünprojekt Ladenburg, 06.08.
- Breuer, M.: Optimierung der Pheromon-Verwirrmethode. - Tagung der Rebschutzwarte, WG Glottertal, Glottertal, 16.11.
- Breuer, M.: Studies on the improvement of mating disruption in Baden, Germany. - CBC Meeting, Freiburg, 24.11.
- Breuer, M.: Auswirkungen der Klimaveränderung - Ausbreitung neuer Schädlinge. - Tagung des Vereins landwirtschaftlicher Fachschulabsolventen Freiburg, Freiburg, 06.12.
- Breuer, M.: Tierische Schädlinge der Weinrebe. - WAK Mittleres Sulmtal, Willsbach, 06.12.
- Breuer, M.: Arbeiten zur Optimierung der Pheromon-Verwirrmethode. - 10. Freiburger Rebschutztag, Freiburg, 07.12.
- Breuer, M.: Aktuelles, Neues und Interessantes zur Verwirrmethode und deren Weiterentwicklungen. - Mitgliederversammlung Ecovin Baden, Schelingen, 07.12.
- Breuer, M.: Untersuchungen zur Optimierung der Pheromon-Verwirrmethode gegen die Traubenwickler. - 101 Arbeitssitzung der Pflanzenärzte in Baden-Württemberg, Stuttgart, 13.-14.12.
- Engel, M.: Rotweintechnologie - Seminare: Kellerwirtschaft und Sensorik, Weinbauinstitut, Freiburg, 05.-12.04.
- Feil, N.; Breuer, M.; Jörger, V.: Prüfung von Wildarten und Unterlagen auf ihr Resistenzpotential gegenüber Nematoden und durch diese übertragene Viren - Etablierung eines Indikatorsystems. - 44. Arbeitstagung des Forschungsrings des Deutschen Weinbaus bei der DLG, Veitshöchheim, 3.-4.5.
- Gobbin D.; Bleyer, G.; Kassemeyer, H.-H.; Gessler, C.: Abrupt and extreme grapevine downy mildew infection in a German vineyard in 2004: oosporic – or secondary infections? - Italy, Darfo Boario Terme - Erbusco, 19.-22.11.
- Mehrländer, K.: Vergleich verschiedener Entsäuerungsmethoden bei Badischem Riesling. - Seminar Kellerwirtschaft und Sensorik, WBI, 05.04., 06.04. und 07.04.

- Mehrländer, K.: Ermittlung von theoretischen Zusammenhängen zwischen analytischen Kennzahlen in deutschen Weißweinen. - FDW-Tagung, Würzburg, 03.05.
- Mehrländer, K.: Einfluss der Traubenverarbeitung und der Maischestandzeit auf die Säurestruktur von Mosel-Riesling. - Seminar Kellerwirtschaft und Sensorik, WBI, 05.04., 06.04. und 07.04.
- Riedel, M.: Stiellähme und weitere Aspekte der Nährstoffversorgung. - Bereichsversammlungen des Badischen Weinbauverbandes, Kappelrodeck, 14.01.; Beckstein, 15.01.; Bahlingen, 17.01.
- Riedel, M.; Schies, W.: Ganzheitliche Bodenpflege. - Winzerverein Hagnau, 15.03.
- Riedel, M.: Standortgerechte Bewässerung von Reben, vorrangig Tropfbewässerung. - Weinbauarbeitskreis Tauberfranken, Beckstein, 16.03.
- Riedel, M.: Stickstoffdüngung mit Hilfe der Messmethode und Nitratdynamik in Weinbergböden. - Besprechung des Landratsamtes Emmendingen mit Vertretern der Winzergenossenschaften im Nitratproblemgebiet Wyhl, Leiselheim, 07.04.
- Riedel, M.: Bodenpflege, Düngung, früher Rebschutz. - Beratungsrunden in Zusammenarbeit mit der Staatlichen Weinbauberatung und dem Badischen Winzerkeller Breisach; Niederrimsingen, 29.04.; Feiburg-St. Georgen, 03.05.; Ettenheim-Altendorf, 04.05.
- Riedel, M.; Schies, W.: Bodenpflege, Erosionsschutz, Düngung, Bewässerung. - Ausbildungstag im fachpraktischen Halbjahr 2005, Fachrichtung Weinbau, Ihringen, 07.06.
- Riedel, M.: Bewässerung - wann anfangen? - Bewässerungsgemeinschaft Jechtingen, 27.06.
- Riedel, M.: Chlorose, Bodenpflege und Wasserversorgung. - Rebbegehung, Winzerkreis Ihringen, 04.07.
- Riedel, M.: Begrünungsmanagement im badischen Weinbau. - 15. Internationales Kolloquium des Internationalen Arbeitskreises Begrünung im Weinbau, Weinsberg, 15.09.
- Riedel, M.: EU-Wasserrahmenrichtlinie. - Fortbildung „Aktuelles aus Weinrecht, Weinbau und Oenologie“ für Bedienstete der Unteren Landwirtschaftsbehörde und der Landesanstalten im Fachgebiet Weinbau und Oenologie, Weinsberg, 25.11.
- Schies, W.: Bodenpflege, Düngung, früher Rebschutz. - Beratungsrunden in Zusammenarbeit mit der Staatlichen Weinbauberatung und dem Badischen Winzerkeller Breisach; Leiselheim 28.04.; Köndringen, 02.05.
- Schies, W.; Danner, M.: Pflanzenschutz, Düngung, Bodenpflege. - Rebbegehung, Winzerkreis Burkheim, 09.06.
- Schies, W.: Chlorose und Wasserversorgung. - Rebbegehung, Winzerkreis Bahlingen, 22.06.
- Sigler, J.: Elektroporation von Weintrauben: Ein neues Verfahren zur Weinbereitung? - Wädenswiler Weintage, Wädenswil/Schweiz, 14.01.
- Sigler, J.: Aromen, Süße, Säure, Alkohol. - Seminare: Grundlagen der Weinsensorik, Weinbauinstitut, Freiburg, 28.02., 01.03.
- Sigler, J.: Holzeinsatz - Seminare: Kellerwirtschaft und Sensorik, WBI, Freiburg, 05.-12.04.
- Sigler, J.: Elektroporation von Weintrauben: Ein neues Verfahren zur Weinbereitung? - Fachtagung für Winzergenossenschaften des Deutschen Raiffeisenverbandes e.V., Bad Dürkheim, 29.04.

- Sigler, J.: Elektroporation von Weintrauben: Ein neues Verfahren zur Weinbereitung? - 14. Internationales Oenologisches Symposium, Thessaloniki/ Griechenland, 09.05.
- Sigler, J.: Elektroporation von Weintrauben: Ein neues Verfahren zur Weinbereitung? - Bundesausschuss für Weinforschung, Bad Kreuznach, 18.05.
- Sigler, J.: Der Einsatz von Chips in der Weinbereitung: Verbesserung der Vertriebschancen? - Tagung für Geschäftsführer von Winzergenossenschaften, Karlsruhe, 12.07.
- Sigler, J.: Steuerungsmöglichkeiten beim biologischen Säureabbau - Lallemand-Symposium 2005, Wien/Österreich, 01.09.
- Sigler, J.: Elektroporation von Weintrauben: Ein neues Verfahren zur Weinbereitung. - 56. Betriebsleitertagung Kellerwirtschaft, Geisenheim, 07.09.
- Sigler, J.: Aromen, Süße, Säure, Alkohol. - Seminar: Grundlagen der Weinsensorik, Staufen, 11.11.
- Sigler, J.: Maischeporation: Ein neues Verfahren der Weinbereitung? - Kolloquium des Staatlichen Weinbauinstituts, Freiburg, 14.11.
- Sigler, J.: Internationale oenologische Verfahren: Eine Übersicht. - Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg, 22.11.
- Sigler, J.: Förderprogramm „Innovative und umweltfreundliche Investitionen in der Kellerwirtschaft“. - Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg, 23.11.
- Sigler, J.: Internationale oenologische Verfahren: Eine Übersicht. - Arbeitsgemeinschaft Weinbau des Vereins Landwirtschaftlicher Fachschulabsolventen, Freiburg, 06.12.
- Steinmetz, V.: Schulung „Einführung in GISELa/Weinbau“ für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des WBI, der CVUAen und der Regierungspräsidien. - Regierungspräsidium Freiburg, 14.02.
- Steinmetz, V.: Schulung „Digitalisierung in GISELa/Weinbau zur Steillagenkartierung“ für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Regierungspräsidiums Freiburg. - Regierungspräsidium Freiburg, 09.08.
- Steinmetz, V.: Anforderungen an ein mobiles GIS für die weinbauliche Landesverwaltung. - Projektsteuerkreis GIS, MLR Stuttgart, 18.07.
- Steinmetz, V.: Schulung „Einführung in Outlook“ für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des WBI; 14.11.
- Wegner-KiB, G.: Bekämpfung der Kräuselmilbe 2005. - Informationsveranstaltung für den Landhandel, Freiburg, 09.02.
- Wegner-KiB, G.: Acariosi della vite: biologia di *Calepitrimerus vitis* ed esperienze di controllo in Germania. - Istituto Agrario di S. Michele, 16.02.
- Wegner-KiB, G.: Acariosi della vite: esperienze nella zona di Friburgo (Germania), Mezzocorona, Trentin, 17.02.
- Wegner-KiB, G.: Pheromonverfahren 2005, Winzerkreis Munzingen 07.03.
- Wegner-KiB, G.: Traubenwickler, Bekämpfungsmöglichkeiten und Perspektiven.- Winzerverein Hagnau, 16.03.
- Wegner-KiB, G.: Traubenwicklerbekämpfung, Möglichkeiten und Perspektiven. - Winzerverein Oberrotweil, 09.04.
- Wegner-KiB, G.: Aktueller Pflanzenschutz. - Beratungsrunde Badischer Winzerkeller, 14.06.
- Wegner-KiB, G.: Nützliche Helfer im Weinberg. - Nützlingsseminar, Blankenhornsberg, 27.7.

Wegner-Kiß, G.: Traubenwickler und weitere Rebschädlinge. - Jungwinzer, Bund Badische Landjugend und Jungwinzer, Badischer Winzerkeller, 05.08.

Wegner-Kiß, G.: Kräuselmilben, Traubenwickler und was sonst noch tierisches im Weinberg schädlich sein kann. - Winzerkreis Bischoffingen, 16.08.

Wegner-Kiß, G.: Die Reblaus - eine latente Gefahr? - Tagung der Rebschutzwarte, Glottertal, 16.11.

Wegner-Kiß, G.: Rebläuse sind nicht ausgestorben. - Tagung Verein Landwirtschaftlicher Fachschulabsolventen Freiburg, Freiburg, 6.12.

5 SEMINARE 2005

Grundlagen der Weinsensorik. - Abendseminar für Verbraucher, 3 Abende 21.02., 28.02. und 07.03. sowie 22.02., 01.03. und 08.03, WBI.

Grundlagen der Weinsensorik. - Tagesseminar für Mitarbeiter von weinerzeugenden Betrieben, 10.05. und 11.05, WBI.

Grundlagen der Weinsensorik. - Tagesseminar in der WG Staufen anlässlich des 75-jährigen Jubiläums, 11.11, WBI.

Amann, R.; Blessing, C.; Mehrländer, K.; Zimmermann, B.: Verbraucherpanel zum Forschungsprojekt Säure, 23.02., 09.03., 23.03., 11.05., 06.07., 21.09., 16.11., WBI.

6 TERMINE 2005

18.03. Outlook-Schulung für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des WBI; EBZI, Kornwestheim

20.-22.07. Besuch von Frau Josiane Masson vom JRC Ispra in Deutschland zur Begutachtung von Rebflächendefinitionen in verschiedenen Mitgliedstaaten der EU unter maßgeb-

licher Beteiligung des WBI (Steinmetz, Bärman) zusammen mit MLR und BMVEL

10.11. Besuch von Dr. Müller/MLR im WBI, um sich über Forschungsthemen, Projektförderung und Kooperationen zu informieren.

7 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Drei Epidemieverläufe von <i>Plasmopara viticola</i> an Blättern; Modellberechnung des Prognoseystems „VitiMeteo Plasmopara“; Freiburg, Wonnhalde, Müller-Thurgau, Freiburg, Schlierberg, Blauer Spätburgunder und Freiburg, Lorettohöhe, Weißburgunder 2005.	20
Abb. 2:	Vergleich der Simulation der Blattflächenentwicklung bei der Rebsorte Blauer Spätburgunder mit dem Wachstumsmodell „VitiMeteo Wachstum“, Ihringen, Blankenhornsberg, 2005.....	21
Abb. 3:	„VitiMeteo Plasmopara“ im Internet, Punkte zeigen die Lage der Wetterstationen.....	23
Abb. 4:	Oidium-Befall in den Kontrollparzellen: Freiburg, Wonnhalde und Ihringen, Blankenhornsberg. Müller-Thurgau, 2005.....	24
Abb. 5:	Einzelzellen von <i>V. vinifera cv Pinot Noir</i> in Suspensionskultur.....	29
Abb. 6:	Einbindiger Traubenwickler 2005.....	30
Abb. 7:	Bekreuzter Traubenwickler 2005.....	31
Abb. 8:	Anzahl der Traubenwicklerlarven (Sauerwürmer) in 100 faulen Trauben in verschiedenen zufällig beprobten Rebflächen 2005.....	33
Abb. 9:	Mittlere Anzahl von Engerlingen (in %), die sich nach Insektizid-Applikation noch lebend im Boden fanden. P1 - P7: Prüfmittel; Kon: Kontrolle ohne Wirkstoff.....	35
Abb. 10:	Fraßschädigung an den Rebwurzeln nach Insektizid-Applikation in Topfreben. Die Schäden wurden bei jeder Rebe nach einer Skala von 0 - 4 eingeschätzt, wobei bei 0 keine Frassspuren, bei 4 Totalfrass festgestellt wurde. P1 - P7: Prüfmittel; Kon: Kontrolle ohne Wirkstoff.....	36
Abb. 11:	Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2005 in Abhängigkeit von Höhe und Zeitpunkt der Stickstoffdüngung, Silvaner, Ihringen (Mittelwert aus unterschiedlich bewirtschafteten Gassen; s. auch Abb. 12).....	39
Abb. 12:	Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2005 in Abhängigkeit von Höhe und Zeitpunkt der Stickstoffdüngung und Bodenpflege (A = Gasse mit Naturbegrünung und Einsaat von Wintererbse am 7.09.05 nach Saabettvorbereitung am 1.09.05; B = Gasse mit Einsaat von Winterwicke/Roggen am 13.09.04), Silvaner, Ihringen.....	39
Abb. 13:	Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2005 beim Einsatz verschiedener N-Dünger (am 26.04.05 jeweils 60 kg N/ha), Scheurebe, Ihringen.....	41
Abb. 14:	Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2005 auf der SchALVO-Vergleichsfläche in Auggen. Oben und Mitte: Teilfläche mit N-Düngung von 31 kg N/ha, jede 2. Gasse Dauerbegrünung, andere Gasse Bodenbearbeitung und Einsaat von Senf+Grasmischung. Unten: Teilfläche mit ganzflächiger Dauerbegrünung und Düngung von 55 kg N/ha.....	44
Abb. 15:	Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2005 auf der SchALVO-Vergleichsfläche in Schlatt (Bad Krozingen). Oben: Gassen mit Dauerbegrünung, unten: Gassen mit Bodenbearbeitung am 13.04.05 und Einsaat von Wolff-Mischung+Gras.....	45
Abb. 16:	Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2005 auf der SchALVO-Vergleichsfläche (Reben-Junganlage) in Freiburg-Munzingen ohne N-Düngung. Oben: Gassen mit Einsaat (2003) von Gras und etwas Klee, unten: Gassen mit Winterwicke (2003 eingesät, 2004 ausgesamt).....	46
Abb. 17:	Nitratgehalte im Boden bei unterschiedlichen Kompostmengen und -herkünften (letzte Kompostausbringung März 2005), jeweils Mittelwerte aus Gassen mit Dauerbegrünung und Gassen mit Einsaat (Winterwicke/Roggen), Ihringen 2005.....	49
Abb. 18:	Nitratgehalte im Boden bei unterschiedlichen Kompostmengen und -herkünften (letzte Kompostausbringung März 2005), jeweils in Gassen mit natürlicher Dauerbegrünung (DB) und Gassen mit Einsaat von Winterwicke und Roggen (13.09.04 und 07.09.05), Ihringen 2005.....	50

Abb. 19: Terpene von 2005er Traminer in Abhängigkeit von der Maischeverarbeitung.....	60
Abb. 20: Flüchtige Phenole von 2005er Riesling in Abhängigkeit von der Maischeverarbeitung	61
Abb. 21: Terpen-Gehalte der Riesling-Varianten, entblättert und nicht entblättert, bei verschiedenen Maischestandzeiten	62
Abb. 22: Trubgehalte bei verschiedenen Varianten der Mostvorklärung.....	64
Abb. 23: Gärverlauf bei verschiedenen Varianten der Mostvorklärung.....	64
Abb. 24: Gärkurven der Spontangärung bei Riesling	66
Abb. 25: Reaktivierung einer steckengebliebenen Gärung mit der fructophilen Spezialhefe Zygosaccharomyces bailii	67
Abb. 26: Gärung und BSA von 2005er Weißburgunder mit und ohne Lysozym (300 mg/l).....	72
Abb. 27: BSA von 2005er Weißburgunder mit und ohne Lysozymgabe (300 mg/l) nach der Gärung	73
Abb. 28: Aromastoffe in maischeerhitztem 2004er Spätburgunder Rotwein nach Behandlung mit Eichenholz-Chips und/oder Lagerung im Barrique.....	76
Abb. 29: Einfluss von Traubenverarbeitung und Maischestandzeit auf den Gehalt an Terpenen bei 2004er Riesling	83
Abb. 30: Einfluss von Traubenverarbeitung und Maischestandzeit auf den Gehalt an flüchtigen Phenolen bei 2004er Riesling.	84
Abb. 31: Beurteilung der Säureharmonie von 2004er Riesling durch 252 Teilnehmer des Kellerwirtschaftsseminars im April 2005.	85
Abb. 32: Elektrodialyse: Pilotanlage der Fa. Eurodia (links) und schematische Darstellung eines 3-Kammer-Membransystems (rechts).	87
Abb. 33: Analysen von "Online-Proben" der Elektrodialyse von 2002er Riesling, Zusammenfassung von 4 Versuchen, bei denen die Elektrodialyse zur Erzielung unterschiedlicher Säuregehalte 30 - 70 Minuten lief.....	88
Abb. 34: Analysendaten der Elektrodialyse von 2004er Riesling.....	89
Abb. 35: Stiellähme-Befallsbonitur vom 26.09.2005 an der Rebsorte Cabernet Sauvignon aus Flächen mit 2-maliger Magnesium-Blattdüngung, Standort: Blankenhornsberg-Osthang.....	139
Abb. 36: Stiellähme-Befallsbonitur vom 26.09.2005 an der Rebsorte Cabernet Cortis aus Flächen ohne Magnesium-Blattdüngung, Standort: Blankenhornsberg-Doktorboden.....	139
Abb. 37: Stiellähme-Befallsbonitur vom 26.09.2005 an der Rebsorte Cabernet Cortis aus Flächen mit 2-maliger Magnesium-Blattdüngung, Standort: Merdingen.....	140
Abb. 38: Nutzung verschiedener Resistenzquellen und zeitlicher Beginn der Nutzung in der Kreuzungsarbeit der Freiburger Rebenzüchtung zur Erzielung pilzwiderstandsfähiger Keltertrauben-, Tafeltrauben und Unterlagssorten	145
Abb. 39: Mostgewichtsentwicklung verschiedener Klone der Rebsorte Blauer Spätburgunder am Standort Blankenhornsberg in der Reifeperiode des Jahres 2005	147
Abb. 40: Witterungsverlauf 2005, Freiburg	166
Abb. 41: Witterungsverlauf 2005, Blankenhornsberg.....	167

8 TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Vorkommen von Virusvektoren in Baden-Württemberg 2005. Mutterrebenbestände zur Erzeugung von Edelreibern und Unterlagen.....	17
Tab. 2:	Ergebnisse der Prüfung von Unterlagen und Unterlagen-Neuzuchten bezüglich Resistenz gegenüber Virusübertragung durch Nematoden an verschiedenen Standorten, 2005	17
Tab. 3:	Ergebnisse der Bonituren auf Schwarzholzkrankheit; Anzahl befallener Rebstöcke in Prozent, Ötlingen, 2003-2005	18
Tab. 4:	Blattfärbung (N-Tester) und N-Gehalt von Rebblättern (in % der Trockenmasse) zu verschiedenen Terminen bei unterschiedlicher N-Düngung, Silvaner, Ihringen.....	37
Tab. 5:	Traubenertrag, Mostanalysen, und Botrytisbefall (Bonitur am 26.09.2005) Silvaner, Ihringen, Lese am 06.10.2005	38
Tab. 6:	Blattfärbung (N-Tester) und N-Gehalt von Rebblättern (in % der Trockenmasse) zu verschiedenen Terminen bei unterschiedlicher N-Düngung und z.T. Tiefenlockerung, Silvaner, Ihringen	40
Tab. 7:	Traubenertrag, Mostanalysen und Botrytisbefall (Bonitur am 26.09.2005), Silvaner, Ihringen, Lese am 6.10.2005	40
Tab. 8:	Einfluss der Bodenpflege auf die Wüchsigkeit von im Mai 2005 gepflanzten Hochstammreben in Burkheim am Kaiserstuhl.....	47
Tab. 9:	Blattfärbung (N-Tester) und N-Gehalt im Rebblatt zu verschiedenen Terminen, Blauer Spätburgunder, Kompostversuch, Ihringen 2005.....	48
Tab. 10:	Ernteergebnisse (29.09.05) und Botrytisbefall (26.09.05), Blauer Spätburgunder, Kompostversuch, Ihringen	49
Tab. 11:	Blattfärbung (N-Tester), N- und Mg-Gehalt von Rebblättern (in % der Trockenmasse) zu verschiedenen Terminen, Gutedel, Blattdüngungsversuch, Pfaffenweiler 2005	51
Tab. 12:	Traubenertrag, Mostanalysen, und Botrytisbefall (Bonitur am 27.09.05) Gutedel, Pfaffenweiler, Lese am 12.10.2005	52
Tab. 13:	Bewässerungstermine und -mengen je Monat (l/m ² ; bei Weiß- und Spätburgunder mit Tropfbewässerung, bei Riesling eine Variante mit Überkronenberegnung), Ihringen 2005	53
Tab. 14 :	Traubenertrag, Mostgewicht und hefeverwertbare Stickstoffverbindungen im Most, Bewässerungsversuch, Ihringen 2005).....	54
Tab. 15:	Verteilung der Versuche auf die Referate	58
Tab. 16:	Maischeporation von 2005er Traminer	59
Tab. 17:	Muskateller-Varianten, entblättert und nicht entblättert, bei verschiedenen Maischestandzeiten.....	62
Tab. 18:	Analysendaten der Mostvorklärungsvarianten	65
Tab. 19:	Spontan und geführt vergorene Riesling-Varianten	66
Tab. 20:	Rotweibereitung mit pilzwiderstandsfähigen Neuzüchtungen - 2005 Cabernet Carbon.....	70
Tab. 21:	Rotweibereitung mit pilzwiderstandsfähigen Neuzüchtungen - 2005 Cabernet Cortis.....	70
Tab. 22:	Behandlung mit Eichenholz-Chips und/oder Barriques vor dem BSA, Holzkontakt 8 Monate (Spätburgunder Rotwein 2004, Maischeerhitzung).....	75
Tab. 23	Analysendaten von Most, Jungwein und Wein der Varianten aus Ganztraubenpressung und verschiedenen Standzeiten der Maische.....	83

Tab. 24:	Analysendaten von 2005er Weinen aus Heferversuchen.....	86
Tab. 25:	Verkostungsergebnisse von 2005er badischem Riesling.....	86
Tab. 26:	Analysendaten der 2004er Weine des Staatsweinguts	91
Tab. 27:	Anzahl weinanalytischer Einzelbestimmungen 2005.....	93
Tab. 28:	Analysendaten FTIR-Ringversuch Probe 1 (2004er Bacchus Q.b.A. trocken).....	94
Tab. 29:	Analysendaten FTIR-Ringversuch Probe 3 (2004er Gewürztraminer Spätlese trocken).....	95
Tab. 30:	Analysendaten FTIR-Ringversuch Probe 6 (trüber 2005er Müller-Thurgau Jungwein).....	95
Tab. 31:	Betriebsgrößenverteilung, ermittelt aus bestockter und unbestockter Rebfläche, b.A. Baden, 2005.....	98
Tab. 32:	Anrechenbare Ertragsrebfläche im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Großlagen, 2005	99
Tab. 33:	Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebfläche), geordnet nach Bereichen, 2005 - Weißweinsorten - Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be = Badische Bergstraße, Tf = Tauberfranken	101
Tab. 34:	Rebsortenanteile im b. A. Baden (anrechenbare Ertragsrebfläche), geordnet nach Bereichen, 2005 - Rotweinsorten - Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Or = Ortenau, Kr = Kraichgau, Be = Badische Bergstraße, Tf = Tauberfranken	104
Tab. 35:	Anrechenbare Ertragsrebfläche im b.A. Baden, 2005, geordnet nach Betriebsarten	107
Tab. 36:	Altersstruktur der bestockten Rebfläche im b.A. Baden, 2005	107
Tab. 37:	Altersstruktur der wichtigsten Rebsorten im b.A. Baden, 2005	108
Tab. 38:	Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Qualitätsstufen, 2005	109
Tab. 39:	Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Betriebsarten, 2005	110
Tab. 40:	Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2005	110
Tab. 41:	Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2005	112
Tab. 42:	Weinbestandserhebung im b.A. Baden, 2005	114
Tab. 43:	Anzahl der anstellenden Betriebe, geordnet nach Bereichen und Betriebsarten, 2005	114
Tab. 44:	Anzahl der Weine, denen 2005 eine Prüfungsnummer zugeteilt wurde, geordnet nach Jahrgang und Qualitätsstufe	116
Tab. 45:	Menge der Weine in Liter, denen 2005 eine Prüfungsnummer zugeteilt wurde, geordnet nach Jahrgang und Qualitätsstufe	116
Tab. 46:	Aufschlüsselung der 2005 geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Betriebsarten	116
Tab. 47:	Durchschnittliche Weinmenge je Anstellung in Litern	117
Tab. 48:	Negativentscheidungen ¹ (Wein), 2005	117
Tab. 49:	Sensorische Beanstandungen, 2005	118
Tab. 50:	Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2005.....	118

Tab. 51: Menge der geprüften Rotweine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2005.....	119
Tab. 52: Menge der geprüften Rotling-Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2005.....	120
Tab. 53: Menge der geprüften Rosé-Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2005.....	120
Tab. 54: Menge der geprüften Weißherbst-Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2005	121
Tab. 55: Menge der geprüften Weißweine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2005.....	121
Tab. 56: Menge aller geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, 2005.....	122
Tab. 57: Anzahl der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Weinarten und Geschmack, 2005.....	123
Tab. 58: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Weinarten und Geschmack, 2005.....	123
Tab. 59: Entwicklung des Anteils trockener Weine von 1972 - 2005	123
Tab. 60: Menge der seit 1972 geprüften Weine geordnet nach Qualitätsstufen (nur Weine mit Jahrgangsangabe berücksichtigt); Angaben in Litern	124
Tab. 61: Aufschlüsselung der 2004 geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach geografischen Herkunftsangaben	125
Tab. 62: Aufschlüsselung der 2005 geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Behältergrößen in Litern und Betriebsarten	126
Tab. 63: Aufschlüsselung der 2005 geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Antragsarten (nur Erstanträge berücksichtigt).....	126
Tab. 64: Durchschnittliches Mostgewicht des Jahrgangs 2004 - Be = Badische Bergstrasse, Br = Breisgau, Ka = Kaiserstuhl, Kr = Kraichgau, Ma = Markgräflerland, Or = Ortenau, Tu = Tuniberg, Bo = Bodensee, Tf = Tauberfranken	126
Tab. 65: Anstellende Betriebe, geordnet nach Bereichen, 2005.....	128
Tab. 66: Aufschlüsselung der geprüften Sekte nach Geschmacksarten, 2005.....	129
Tab. 67: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Bereichen, 2005	129
Tab. 68: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Rebsorten, 2004	130
Tab. 69: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Betriebsarten, 2005	130
Tab. 70: Entwicklung der Qualitätsprüfung von 1972 bis 2005 dargestellt	131
Tab. 71: Tätigkeit im Bereich der Versuchsweinproben	133
Tab. 72: Weinausbauten für Prüfungszwecke der Resistenz- und Klonenzüchtung 2005.....	134
Tab. 73: In Prüfung befindliche pilzwiderstandsfähige Rebsorten und ihr jeweiliger Pflanzumfang am Standort Ebringen	136
Tab. 74: Reifebeobachtung bei verschiedenen pilzwiderstandsfähigen Rebsorten am Standort Ebringen, Datum: 12.09.2005.....	137

Tab. 75:	Ertragsdaten für verschiedene pilzwiderstandsfähige Rebsorten, die Vergleichssorte Regent und verschiedene pilzanfällige Rebsorten am Blankenhornsberg, Doktorboden, im Jahr 2005, Pflanzjahr 1999 (weitere Angaben vergleiche Text).....	138
Tab. 76:	Anbautechnische Eigenschaften der neuen Freiburger pilzwiderstandsfähigen Weißweinsorten im Vergleich zum Müller-Thurgau, Weißburgunder und Ruländer.....	141
Tab. 77:	Anbautechnische Eigenschaften der neuen Freiburger pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten im Vergleich zu Blauem Spätburgunder und Cabernet Sauvignon.....	142
Tab. 78:	Umfang des Versuchsflächenaufbaus mit Freiburger pilzwiderstandsfähigen Neuzüchtungen in den Jahren 1994 bis 2005 und Anpflanzschätzung für 2006 (ohne Merzling, Johanniter und Teile von Solaris).....	143
Tab. 79:	Beim Bundessortenamt für die Sortenschutzerteilung und Eintragung in die Sortenliste angemeldete pilzwiderstandsfähige Rotweinsorten des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg.....	144
Tab. 80:	Reifebeobachtung bei verschiedenen internationalen Rotweinsorten im Vergleich zum Blauen Spätburgunder am Standort Blankenhornsberg, Erhebungstermin: 04.10.2005.....	148
Tab. 81:	Charakterisierung der Regulierungsmethoden „frühe, vertikale Regulierung“, „Traubenteilen“ und „späte, horizontale Regulierung“.....	149
Tab. 82:	Sorten und Klone, für die das Weinbauinstitut beim Bundessortenamt als Erhaltungszüchter eingetragen ist.....	150
Tab. 83:	Ergebnisse 2005, Blauer Spätburgunder vom Standort Durbach, Ortenau, Versuch 1.....	151
Tab. 84:	Ergebnisse 2005, Blauer Spätburgunder vom Standort Durbach, Ortenau, Versuch 2.....	151
Tab. 85:	Ergebnisse 2005, Blauer Spätburgunder vom Standort Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg (Mittlerer Weg).....	152
Tab. 86:	Ergebnisse 2005, Chardonnay vom Standort Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg (Oberer Boden).....	152
Tab. 87:	Ergebnisse 2005, Ruländer vom Standort Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg (Doktorboden).....	153
Tab. 88:	Ergebnisse 2005, Ruländer vom Standort Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg (Balschental, Gärten).....	153
Tab. 89:	Ergebnisse 2005, Ruländer vom Standort Ebringen/Markgräflerland.....	153
Tab. 90:	Bereitgestellte Edelreiseruten für die Veredlungssaison 2005.....	154
Tab. 91:	Neu erstellte Anlagen für die Prüfung von Einzelstocknachkommenschaften und Klonen.....	155
Tab. 92:	Züchterisch bearbeitete Mutterrebenbestände (Vermehrungsanlagen) zur Erzeugung von Edelreiseruten von Kelter- und Tafeltraubensorten 2005.....	155
Tab. 93:	Ergebnisse 2005, Versuchsnr.: BL/WEBU/DP/UP/01/BL, Weißer Burgunder Klon FR 70, Dichtpflanzung und Unterlagenprüfung, Standort Kaiserstuhl, Ihringen, Blankenhornsberg (Oberer Osthang).....	163
Tab. 94:	Ergebnis der Virustestung 2005, Klone von Standardsorten, Neuzüchtungen von Keltertraubensorten und Tafeltraubensorten,.....	164
Tab. 95:	Züchterisch bearbeitete Unterlagen-Vermehrungsflächen im Jahr 2005; Zahl der Anlagen und Flächengröße in ha.....	165
Tab. 96:	Anzahl der für die Veredlungssaison 2006 bereitgestellten Unterlagsreben (einfache Längen in Stück).....	165

Tab. 97: Erntemenge nach Qualitätsstufen, Staatsweingut, 2005.....	168
Tab. 98: Erntemenge nach Rebsorte, ohne gemischten Satz und sonstige Rebsorten, Staatsweingut, 2005	168