

**Staatliches Weinbauinstitut
Freiburg i.Br.**

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

Jahresbericht 1997

**von
Dr. GÜNTER SCHRUF
und Mitarbeitern**

**Staatliches Weinbauinstitut Freiburg im Breisgau
1998**

Staatliches Weinbauinstitut Freiburg
Merzhauser Str. 119
D - 79100 Freiburg
Tel.: (0761) 4 01 65 - 0
Fax: (0761) 4 01 65 - 70
eMail: Poststelle@wbifr.la.bwl.de

© ISSN 0179-1680 „Jahresbericht Staatliches Weinbauinstitut Freiburg i.Br.“

Vorwort

Im Jahre 1997 konnten die Aufgaben des Staatlichen Weinbauinstitutes in nahezu allen Bereichen erfüllt und mit Erfolg durchgeführt werden, auch wenn durch die finanziellen und insbesondere personellen Engpässe teilweise enorme Mehrbelastungen von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in Kauf genommen werden mußten. Infolge der vollzogenen Privatisierung der Versuchsrebgüter in Durbach, Hecklingen und Müllheim mußten Versuche auf privaten Rebflächen angelegt und durchgeführt werden, die nicht nur mit mehr Aufwand und Risiko, sondern auch mit hohen Kosten, zum Teil mit Folgekosten verbunden sind. Der Personalbestand ist inzwischen in eine kritische Phase gelangt und es ist kaum mehr länger zu verantworten, daß einzelne Bedienstete zusätzliche Aufgaben und Arbeiten von ausgeschiedenen Kollegen übernehmen müssen, obwohl sie selbst schon an der Grenze ihrer Leistungskapazität tätig sind.

Zum Freiburger Weinfest am 05. Juli konnte das Institut seine neue Einrichtung „Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg“ der Öffentlichkeit präsentieren. Das Staatsweingut ist ein Teil des Institutes und faßt dessen Aktivitäten zusammen, was die Erzeugung und Vermarktung der Produkte aus den Gutsbetrieben Freiburg und Blankenhornsberg in Ihringen am Kaiserstuhl betrifft. Die Rebfläche umfaßt 34 ha, wovon 24 ha auf dem Blankenhornsberg in der im Alleinbesitz befindlichen Einzellage Doktorgarten gelegen sind, während in Freiburg in den Lagen Schloßberg und Jesuitenschloß 10 ha bewirtschaftet werden. Für das Staatsweingut wurde ein neues Erscheinungsbild entwickelt und erstellt, das künftig als Corporate Design das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg kennzeichnen wird. Dankenswerterweise konnte zum 15. Oktober der Dipl.Betr.Wirt Michael Walker eingestellt werden, der für die Vermarktung der Produkte des Staatsweingutes zuständig sein wird. Dies ermöglichte neben vielen anderen Aktivitäten eine Präsentation unserer Weine und Sekte über das bislang übliche Maß hinaus, z.B. anlässlich der Baden-Württemberg Classics in München, zusammen mit dem Staatsweingut Weinsberg im Ministerium Ländlicher Raum in Stuttgart und im Regierungspräsidium Freiburg.

Ich möchte mich beim Ministerium Ländlicher Raum für die gewährte Finanzierung unserer Arbeiten und bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Institutes für das im Jahre 1997 erbrachte Engagement und die vielfältigen Leistungen herzlich bedanken.

Dr.G.Schruff
Direktor

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES	1
1.1	Aufgaben des Instituts	1
1.2	Flächennutzung	3
1.3	Gliederung des Institutes und Personalstand (31.12.97)	5
1.4	Personalangelegenheiten	7
1.4.1	Personalveränderungen und Jubiläen	7
1.4.2	Personalvertretung.....	8
1.4.3	Frauenvertretung	8
1.4.4	Betriebssicherheit	8
1.4.5	GLP-Prüfeinrichtung	8
1.4.6	Baumaßnahmen	9
1.4.7	IuK-Technik	9
1.4.8	Personalveranstaltungen	9
1.5	Lehrtätigkeit und Veranstaltungen	10
2	FORSCHUNGS- UND VERSUCHSTÄTIGKEITEN	16
2.1	Biologie	16
2.1.1	Parasitäre Krankheiten.....	16
2.1.2	Tierische Schädlinge und Nützlinge.....	41
2.1.3	Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und -geräten.....	47
2.1.4	Rebschutzdienst.....	48
2.1.5	Kreuzungszüchtung	48
2.1.6	Erhaltungszüchtung	51
2.2	Chemie	67
2.2.1	Weinchemische Untersuchungen	67
2.2.2	Mikrobiologie.....	86
2.2.3	Bodenkunde und Rebenernährung	99
2.3	Weinbau	106
2.3.1	Witterung, Krankheiten und Schädlinge	106
2.3.2	Entwicklung der Reben und weinbaulicher Jahresablauf.....	108
2.3.3	Weinbauliche Versuche.....	112
2.3.4	Ökologische Bewirtschaftung von Betriebsflächen	115
2.3.5	Prüfung von Neuzuchten, Klonen und Unterlagen.....	116
2.3.6	Rebenveredlung.....	119
2.4	Kellerwirtschaft	121
2.4.1	Kellereien und Ausbau der Weine.....	121
2.4.2	Ausbau und sensorische Prüfung von Versuchsweinen	122
2.4.3	Kellertechnische Versuche	122
3	WEINMARKTVERWALTUNG UND QUALITÄTSPRÜFUNG	130
3.1	Weinmarktverwaltung	130
3.1.1	Weinbaukartei	130
3.1.2	Ernteerfassung	139
3.1.3	Mengenregulierung	143
3.1.4	Weinbestandserhebung.....	143
3.2	Qualitätsprüfung	145
3.2.1	Qualitätswein b.A.	145
3.2.2	Sekt b.A.	157
3.2.3	Entwicklung der Qualitätsprüfung	160
4	VERÖFFENTLICHUNGEN 1997	162
5	VORTRÄGE 1997	164

1 ALLGEMEINES

1.1 AUFGABEN DES INSTITUTS

Das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg im Breisgau wurde 1920 als Badisches Weinbauinstitut gegründet, nachdem der Badische Landtag am 12. Mai 1919 der Errichtung einer zentralen Institution für die staatliche Weinbauförderung, die Koordination des Versuchswesens und die Weinbauberatung zugestimmt hatte.

Zur Durchführung der Versuche wurden dem Institut bei der Gründung die Rebanlagen der 1917 gegründeten Rebzuchtanstalt am Jesuitenschloß bei Freiburg und die seit 1903 bestehende Rebenveredlungsanstalt Karlsruhe-Durlach zugeordnet. Außerdem wurden dem Institut eine vom Staat zur Errichtung eines Musterbetriebes erworbene Rebfläche im Müllheimer Reggenhag zur Bewirtschaftung übergeben. Im Jahr 1928 wurde das Institut weiterhin mit der Errichtung eines Rebversuchsgutes in Lauda, Badisches Frankenland, beauftragt, um auch den Weinbau im nördlichen Teil Badens zu fördern.

Mit der Errichtung der Besatzungszonen im Jahr 1945 wurden die Versuchsbetriebe Karlsruhe-Durlach und Lauda vom Institut getrennt und damit die zentral gelenkte Versuchstätigkeit in Baden unterbrochen. Gleichzeitig wurden dem Institut zur Durchführung seiner Forschungs- und Versuchstätigkeit die Versuchsrebgüter Durbach, Ortenau, und Hecklingen, Breisgau, sowie das Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg, Ihringen am Kaiserstuhl, unterstellt.

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

Nach einer mehrjährigen Organisationsuntersuchung durch das Ministerium wurde 1982 ein dreistufiger Aufbau des Instituts angeordnet und die früheren wissenschaftlichen Abteilungen als Referate in den Abteilungen Biologie und Rebenzüchtung, Chemie und Weinbau zusammengefaßt.

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

1. Angewandte, praxisnahe Forschung in den Bereichen

- Biologie der Rebenpflanzen
- Weinbautechnik
- Rebenveredlung
- Rebschädlinge und -krankheiten einschließlich entsprechender Abwehrmaßnahmen (Rebschutzdienst)
- Durchführung der amtlichen Mittelprüfung
- spezielle Bodenkunde und Düngung
- Rebenzüchtung; Kombinationszüchtung bei Keltertraubensorten (Schwerpunkt Weißweinsorten einschließlich interspezifische Sorten) und bei Unterlagsreben
- spezielle Standortkunde
- spezielle Betriebs- und Arbeitswirtschaft in Weinbau und Kellerwirtschaft

- Weinbehandlung, Weinzusammensetzung, Weinanalytik einschließlich Gärungswesen und Rückstandsfragen
2. Bezogen auf die speziellen Verhältnisse des bestimmten Anbaugebietes Baden mit Ausnahme des Bereichs Badisches Frankenland
 - Erhaltungszüchtung bei Keltertrauben und Unterlagsreben
 - Prüfung von Rebenneuzüchtungen und Klonen auf ihre Anbaueignung
 - praxisorientiertes Versuchswesen sowie dessen Koordinierung
 3. Erarbeitung von Beratungsunterlagen aus den Ergebnissen von Forschung und Versuchsanstellung, Spezialberatung
 4. Durchführung von Virustestungen bei Rebenpflanzgut
 5. Ausbildung von Winzern und Weinhandelsküfern aufgrund eigener Ausbildungsverhältnisse
 6. Fachliche Fort- und Weiterbildung (Erwachsenenbildung)
 7. Durchführung der Qualitätsweinprüfung im bestimmten Anbaugebiet Baden.

Mit § 1 Abs. 2 der Verordnung des Ministeriums Ländlicher Raum zur Durchführung des Weinwirtschaftsgesetzes vom 13. Mai 1991 (GBl. S. 274), geändert durch Verordnung vom 2. Februar 1993 (GBl. S. 143), wurde das Staatliche Weinbauinstitut mit der Erstellung, Verwaltung und Überprüfung der gemeinschaftlichen Weinbaukartei beauftragt.

Zusätzlich wurde dem Staatlichen Weinbauinstitut durch § 3 Abs. 4 der Verordnung des Ministeriums Ländlicher Raum zur Durchführung des Weingesetzes vom 12. Dezember 1989 (GBl. S. 517), geändert durch Verordnung vom 18. September 1990 (GBl. S. 287), die Zuständigkeit für die Bearbeitung der Bestands- und Absatzmeldungen gemäß § 2a Abs. 4 des Weingesetzes übertragen und damit auch die Zuständigkeit für die Durchführung der Vermarktungsregelung.

Mit § 1 der Zweiten Verordnung des Ministeriums Ländlicher Raum zur Durchführung des Weingesetzes vom 25. März 1991 (GBl. S. 170) wurde dem Staatlichen Weinbauinstitut zusätzlich zur Prüfung von Qualitätswein b.A. auch die Prüfung der in Baden hergestellten Schaumweine b.A. bzw. Sekte b.A. übertragen.

1.2 FLÄCHENNUTZUNG

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

	Gesamtfläche	bestockte Rebfläche
1. Gelände mit Hauptgebäude, Rebenveredlung und Gewächshäusern	2,32 ha	
2. Versuchsflächen im Raum Freiburg:		
Schloßberg Bodenformation: Gneis-Verwitterungsboden Lage: Freiburger Schloßberg Bereich Breisgau	0,87 ha	0,87 ha
Schlierbergsteige Bodenformation: Lehm-Verwitterungsboden Lage: Freiburger Jesuitenschloß Bereich Markgräflerland	2,35 ha	1,64 ha
Lorettohöhe Bodenformation: Lehm-Verwitterungsboden Lage: Freiburger Jesuitenschloß Bereich Markgräflerland	1,34 ha	0,79 ha
Wonnhalde Bodenformation: Gneis-Verwitterungsboden Lage: Freiburger Jesuitenschloß Bereich Markgräflerland	3,39 ha	3,00 ha
Jesuitenschloß Bodenformation: Toniger Lehmboden Lage: Freiburger Jesuitenschloß Bereich Markgräflerland	1,36 ha	1,10 ha
Rebschule Opfingen, Tiengen Bodenformation: Lößlehm	1,84 ha	1,20 ha
3. Unterlagenschnittgarten Ebringen Bodenformation: Lößlehm Bereich Markgräflerland	1,50 ha	1,09 ha

- | | | |
|--|----------|----------|
| 4. Versuchsrebgut Durbach
Bodenformation: Granit-Verwitterungsboden,
Porphyry
Lage: Durbacher Kochberg
Bereich Ortenau | 0,19 ha | 0,17 ha |
| 5. Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg
Ihringen
Bodenformation: Vulkan-Verwitterungsboden, Löß
Lage: Doktorgarten
Bereich Kaiserstuhl | 34,87 ha | 24,18 ha |

1.3 GLIEDERUNG DES INSTITUTES UND PERSONALSTAND (31.12.97)

01 DIREKTION

Dr. G. Schruft, Direktor
E. Kübler, Verw.Angest., Vorzimmer

02 Verwaltung

H. Schonhardt, Amtsrat; W. Frizenschaf, H. Milch, R. Rachut, H. Voigt, Verw.Angest.; R. Hamburger, Hausmeister; M. Schulz, Kraftfahrer; R. Hoffmann, G. Röther, S. Wolter, Reinemachefrauen

03 Qualitätsprüfung, Weinmarktverwaltung

G. Fierhauser, Oberamtsrat; H. Krebs, Dipl.Ing. (FH), E. Bärmann, Dipl.Ing. (FH), Techn.Angest.; B. Droll, E. Feser, R. Wagner, Verw.Angest.

04 Zentrale Datenverarbeitung

Dr. V. Steinmetz, O.Biol.Rat

1 Abteilung Biologie

Dr. N. Becker, Landw.Dir.

11 Referat Botanik

Dr. H.-H. Kassemeyer, Wissenschaftl.Angest.; G. Bleyer, Dipl.Ing. (FH), Techn.Angest.; P. Bohnert, Vet.Techn.Assist.; J. Rumbolz, Dipl.Biologe, Wiss.Fachkraft; S. Schneider, Dipl.agr.Biol., Wiss.Fachkraft.

12 Referat Zoologie

Dr. G. Schruft, Dir.; B. Huber, Dipl.Ing. (FH), Techn.Angest.; G. Wegner-Kiß, Landw.Techn.Assist.; K. Duffner, Dipl.Biologe, Wiss.Fachkraft

13 Referat Rebenzüchtung und Standortforschung

Dr. N. Becker, Landw.Dir.; K. Thoma, Landw.Amtmann; Ch. Salb, Weinbautechn.

2 Abteilung Chemie

Dr. E. Lemperle, Chem.Dir., Stellvertreter des Institutsleiters

21 Referat Weinchemie

Dr. R. Amann, Chem.Rat; K. Hug, Chem.Techn.Assist.; L. Stukenbrock, Biol.Techn.Ass.

22 Referat Mikrobiologie

Dr. E. Lemperle, Chem.Dir.; M. Ernst, Landw.Techn.Assist.

- 23 Referat Bodenkunde und Rebenernährung**
Dr. M. Riedel, Landw.Rätin; J. Fröhlin, Chem.Techn.Assist.; W. Schies, Weinbautechn.; P. Seiter, Dipl.Biologin, Wiss.Fachkraft
- 3 Abteilung Weinbau**
N.N.
- 31 Referat Betriebs- und Arbeitswirtschaft**
N.N.
- 32 Referat Weinbau und Rebenveredlung**
P. Wohlfarth, Dipl.Ing. (FH), Techn.Angest.; M. Walker, Dipl.Betr.Wirt; H. Bitz, G. Huber, Weinbautechn.; W. Scheffelt, Kellermeister; W. Schmidt, Rebvorarbeiter; B. Asal, A. Eschbach, M. Gäßler, G. Helfesrieder, K. Herr, M. Meier, G. Trescher, G. Vogel, K.-F. Weis, Rebfacharbeiter; G. Schaber, M. Winterhalter, Gärtner/in; außerdem 10 unständige, nicht vollbeschäftigte Arbeitskräfte, 4 Auszubildende und 1 Zivildienstleistender.
- 33 Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg**
P. Wohlfarth, Dipl.Ing. (FH), Techn.Angest.; J. Bitzenhofer, Weinbautechn.; H. Breisacher, Kellermeister; U. Baer, G. Brutschin, Verw.Angest.; J. Ehret, Weinküfer; M. Polzin, Rebvorarbeiter; P. Galli, R. Herbst, K. Sauerburger, L. Rinklin, A. Müller, Rebfacharbeiter; F. Jäck, R. Jäck, M. Müller, Kellereiarbeiter, H. Rinker, Gutshandwerker; M. Wohlfarth, Wirtschafterin; G. Ehlert, U. Schneider, Arbeiterin; außerdem 7 unständige, nicht vollbeschäftigte Arbeitskräfte und 8 Auszubildende.

1.4 PERSONALANGELEGENHEITEN

1.4.1 Personalveränderungen und Jubiläen

Im Laufe des Jahres wurden eingestellt:

Auer, Monika	Auszubildende	01.11.1997
Baur, Ingo	Auszubildender	01.09.1997
Brand, Joachim	Auszubildender	01.09.1997
Doll, Karin	Auszubildende	01.09.1997
Edlich, Nancy	Auszubildende	01.09.1997
Ehret, Jan	Weinküfer	01.12.1997
Feser, Elke	Angestellte	01.10.1997
Huber, Michael	Auszubildender	01.09.1997
Itzin, Markus	Auszubildender	07.01.1997
Knieling, Sven	Praktikant	14.04.1997
Lohr, Katia	Praktikantin	02.06.1997
Mauch, Iris	Auszubildende	01.09.1997
Meißner, Georg	Auszubildender	01.11.1997
Neymeyer, Alexandra	Auszubildende	01.09.1997
Quintlé, Vincent	Praktikant	13.01.1997
Rüdlin, Hagen	Zivildienstleistender	04.08.1997
Walker, Michael	Dipl.Betr.Wirt	15.10.1997
Winterhalter, Martina	Gärtnerin	01.04.1997
Wohlfarth, Margarete	Wirtschaftlerin	01.01.1997
Zuber, Frédéric	Praktikant	02.06.1997

Im Laufe des Jahres sind ausgeschieden:

Feser, Elke	Auszubildende	14.07.1997
Gemrich, Daniel	Auszubildender	31.07.1997
Huber, Hildegard	Wiss.Angest.	30.06.1997
Hohwieler, Rosemarie	Versandarbeiterin	28.02.1997
Knieling, Sven	Praktikant	31.07.1997
Linden, Marc	Auszubildender	31.08.1997
Linser, Martin	Auszubildender	31.08.1997
Lohr, Katia	Praktikantin	18.07.1997
Männle, Gerhard	Rebfacharbeiter	01.01.1997
Mattmüller, Herbert	Rebarbeiter	30.04.1997
Mißbach, Johanna	Rebarbeiterin	31.12.1997
Quintlé, Vincent	Praktikant	11.04.1997
Scherer, Wolfram	Auszubildender	31.08.1997
Schill, Franz	Rebfacharbeiter	30.11.1997
Schmidt, Martin	Auszubildender	31.08.1997
Zuber, Frédéric	Praktikant	18.07.1997

Jubiläen:

Breisacher, Hans	25-jähriges Dienstjubiläum	01.05.1997
Schill, Franz	25-jähriges Dienstjubiläum	30.11.1997

Beförderungen:

Dr. Monika Riedel	Landwirtschaftsrätin	01.08.1997
Dr. Rainer Amann	Chemierat	01.08.1997

1.4.2 Personalvertretung

Der beim Institut bestehende, am 23. April 1997 gewählte Personalrat setzt sich zusammen aus:

Dr. Volker Steinmetz, Vorsitzender
Brigitte Droll
Martin Gäßler
Bernhard Huber
Günter Schaber

1.4.3 Frauenvertretung

Die am 19. Juli 1996 durchgeführte Wahl zur Frauenvertreterin (Stellvertreterin) hatte folgendes Ergebnis:

Gertrud Wegner-Kiß, Frauenvertreterin
Martina Ernst, Stellvertreterin

1.4.4 Betriebssicherheit

Sicherheitsbeauftragte:

Dr. R. Amann (für Laborbereich)
R. Hamburger (für Institutsbereich)

Fachkraft für Arbeitssicherheit:

G. Kloth (BAD)

Betriebsärztin:

Dr. I. Mohrmann (BAD)

Beauftragter für biologische Sicherheit:

Leiter der GLP-Qualitätssicherungseinheit
Dr. V. Steinmetz

Tierschutzbeauftragter:

Dr. G. Schruft

1.4.5 GLP-Prüfeinrichtung

Nach abschließender Inspektion durch den Sachverständigen am 26. März 1997 wurde mit Bescheid vom 23. Mai 1997 erneut bescheinigt, daß die Grundsätze der Guten Laborpraxis durch das Institut eingehalten werden, das seit 21.02.1994 zertifiziert ist.

1.4.6 Baumaßnahmen

Der Einbau neuer Einrichtungen für Lüftung und Kühlung, insbesondere für den Kellerbereich, wurde im Sommer 1997 abgeschlossen und hat sich dank modernster Technik ausgezeichnet bewährt.

1.4.7 IuK-Technik

Mit einigen Einschränkungen (Fehlen eines Servers, Fehlen einer Verbindung zum Hauptgebäude) konnte das Peer-to-Peer-Netzwerk im Gebäude der Rebenzüchtung in Betrieb genommen werden.

Das Betriebsgebäude am Blankenhornsberg wurde mit einer strukturierten Verkabelung sowie einer modernen ISDN-Telephonanlage ausgestattet; seit dem 15.11.1997 gelten daher hier neue Telephonnummern, die meisten Arbeitsplätze sind nun auch von außerhalb über eine entsprechende Durchwahl erreichbar.

Eine datenverarbeitungstechnische Verbindung zwischen den verschiedenen Dienstgebäuden (Hauptgebäude Merzhauser Str. 119, Qualitätsprüfung/Weinmarktverwaltung Merzhauser Str. 115, alte Rebenveredlung Schlierbergstraße 70, Rebenzüchtung Schlierbergstraße 169, Gewächshäuser, Gutsbetrieb Blankenhornsberg/Ihringen) fehlt nach wie vor.

1.4.8 Personalveranstaltungen

Am 13. Januar fand im Institut entsprechend § 46 LPVG eine ordentliche Personalversammlung mit dem Bericht des Vorsitzenden P. Wohlfarth statt. Die Frauenvertreterin, G. Wegner-Kiß und Verwaltungsleiter H. Schonhardt referierten im Anschluß über das Landesgleichberechtigungsgesetz.

Der alljährliche Betriebsausflug fand am 24. Juli statt und wurde von der Abteilung 2 organisiert. Er führte nach Basel zu einer Stadtbesichtigung, zum Besuch der Brauerei Lasser in Lörrach, zur Führung durch die Burgruine Rötteln und schloß mit einem Abendessen in Bad Bellingen ab.

Die ehemaligen Bediensteten und deren Angehörige trafen sich am 24. Oktober zu einem Zusammensein mit aktiven Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern beim Gebäude in der Rebanlage am Jesuitenschloß, wo die Anfänge zur Gründung des Instituts im Jahre 1917 zu suchen sind. Berichte aus der Arbeit des Instituts, Neuigkeiten und Erinnerungen fanden reges Interesse.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Institutes, die Saisonarbeitskräfte und die Lesehelferinnen und Lesehelfer kamen am 05. Dezember zum traditionellen Herbstschlußfest im Institut zusammen.

1.5 LEHRTÄTIGKEIT UND VERANSTALTUNGEN

Im Rahmen einer Ferienaktion der Badischen Zeitung öffnete das Institut am 11. September seine Türen. Über 150 interessierte Leserinnen und Leser ließen sich in den Labors, im Freiland und im Keller über die Arbeiten des Instituts informieren, nahmen an einem Weinquiz teil und probierten die angebotenen Weine.

Am 26. November fand die 4. Sitzung des Beirates des Staatlichen Weinbauinstitutes statt, wobei nach der Eröffnung und Begrüßung durch den Vertreter des MLR, Herrn MR Dr. Sautter, der Institutsleiter über Ereignisse und Aktivitäten des Institutes im zurückliegenden Jahr berichtete und das neue Erscheinungsbild des Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg präsentierte. Die Abteilungsleiter Dr. Lemperle und Dr. Becker gaben einen Überblick über Arbeiten und Projekte aus dem Versuchs- und Forschungsprogramm. Im Anschluß daran berichteten Frau Dr. Riedel, Dr. Amann und Dr. Kassemeyer detaillierter über laufende Untersuchungen. In der Rebenzuchtstation konnten die Beiräte neun Weine probieren von den pilzfesten Sorten Merzling, Johanniter und Bronner, wobei Dr. Becker über die Arbeiten des Referates Rebenzüchtung berichtete.

Im Rahmen des Studium generale der Universität Freiburg haben Mitarbeiter des Institutes in den Wintersemestern 1996/97 und 1997/98 im Hörsaal des Institutes in einem Seminar mit 60 Teilnehmern wöchentlich abwechselnd Vorlesungen über ihr Fachgebiet, z.T. mit fachlichen Weinproben, gehalten.

Im 2. Fachtheoretischen Halbjahr 1996/97 der Fachklasse für Weinbau an der Fachschule für Landwirtschaft beim ALLB Freiburg haben die Mitarbeiter Dr. Kassemeyer, H. Krebs, Dr. Schruft und P. Wohlfarth Unterricht in ihrem Fachgebiet erteilt.

Im 1. Fachtheoretischen Halbjahr 1997/98 der Fachklasse für Weinbau an der Fachschule für Landwirtschaft beim ALLB Freiburg haben die Mitarbeiter H. Krebs und P. Wohlfarth Unterricht erteilt.

Im Sommersemester 1997 der Fachklasse für Weinbau an der Fachschule für Landwirtschaft beim ALLB Freiburg konnten die Studenten mehrmals Einrichtungen des Institutes besuchen und sich fachlich weiterbilden.

Im Rahmen der außerbetrieblichen Ausbildung der Ausbildungsinitiative für Nebenerwerbswinzer beim ALLB Freiburg haben die Bediensteten Dr. Becker, Frau Dr. Riedel und H. Krebs Abendunterricht mit Themen ihres Arbeitsgebietes gegeben.

Am 04. Februar fand auf dem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg der praktische Teil des Berufswettkampfes im Bereich Weinbau statt.

Als Vorbereitung zur Zwischenprüfung trafen sich am 21. Februar die Küferlehrlinge des Bereichs der IHK Freiburg zu einem Praktikum auf dem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg.

Am 03. September fand auf dem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg der praktische Teil der Gehilfenabschlußprüfung für Winzer statt.

Vom 08.-12. Dezember wurde im Institut der Winzermeister-Vorbereitungskurs 1997/98 abgehalten, an dem verschiedene Mitarbeiter beteiligt waren.

Für das „Weinprojekt“ der Hauptschule mit Werkrealschule von Endingen am Kaiserstuhl betreute Dr. Amann einen Halbtageskurs für die 8.Klasse mit der Thematik „Weinanalytik und Weinsensorik“.

Am 22. Januar fand die alljährliche Informationsveranstaltung für den Landhandel statt, an der sechs Vorträge über neue Erkenntnisse zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Weinbau gehalten wurden.

Der Badische Rebveredlertag 1997 wurde im Berichtsjahr zweitägig am 07./08. Februar gemeinsam mit dem Verband Badischer Rebenpflanzguterzeuger e.V. und in Verbindung mit der Ordentlichen Mitgliederversammlung des Verbandes Deutscher Rebenpflanzguterzeuger in Breisach durchgeführt, bei dem wieder zahlreiche in- und ausländische Teilnehmer anwesend waren.

Das Weinbauinstitut beteiligte sich zusammen mit den Regierungspräsidien Freiburg und Karlsruhe an der gemeinsamen Vortragsveranstaltung zum Badischen Weinbautag am 07. März in der Oberrheinhalle in Offenburg, die unter dem Leitthema „Rationalisierungsmöglichkeiten im Qualitätsweinbau“ stand.

Vom 19.-21. Februar hat das Institut Eintageskurse zum Thema „Kellerwirtschaft und Sensorik“ angeboten, an denen rund 90 Kellerwirte und Winzer mit modernen Methoden der Kellertechnik und deren Auswirkungen auf die Weinqualität, unter besonderer Berücksichtigung der Wein-Sensorik vertraut gemacht werden konnten.

Die jährliche Fortbildungsveranstaltung der Mitglieder der Qualitätsweinprüfung fand wiederum als Lehrweinprobe am 14. November im Institut statt.

Sicherlich als einmalig in der Welt kann die am 25. Februar im Institut stattgefundene Vergleichsprobe von Wein und Honig bezeichnet werden. Zur Verkostung standen 7 Honigsorten von Imkermeister Koch aus Oppenau im Vergleich mit 27 Weinen verschiedener Herkunft und Qualitätsstufen aus dem bestimmten Anbaugebiet Baden an. Zur Prüfung kamen eine Honig-Hausmarke sowie ein Lavendel-, Sonnenblumen-, Löwenzahn-, Heide-, Edelkastanie- und Weißtannenhonig. Nicht die Spätlesen und Auslesen, die oft auch mit einem zarten Honigton beschrieben werden, und auch nicht die feinen Bukettsorten haben sich als Honigbegleiter hervorgetan, sie erwiesen sich zum Teil sogar als störend. Am besten vertrugen sich einerseits schlichte Weine, wie ein Gutedel oder Silvaner, und trockene Weine mit würzigen oder duftintensiven Honigen. Aber auch edelsüße Weine konnten dank ihrer Reife und Struktur neben einem süßen Honig bestehen. Weine mit Honig zu vergleichen stellt eine neue Form des Genusses dar und erweitert das Spektrum der Feinschmecker.

Im Rahmen des 1. Internationalen Grauburgunder-Symposiums, das vom 22.-25. Mai in Endingen am Kaiserstuhl stattfand, war das Weinbauinstitut verantwortlich für das fachliche Vortragsprogramm, an dem 13 Vorträge mit internationaler Besetzung über die Verbreitung und Bedeutung des Grauburgunders in der Welt gehalten wurden.

Die Teilnehmer des II. Interregionalen Weinforums „Meine Zukunft: Euro-Winzer - Perspektive, Altlast?“, das vom Centre européen de Management in Colmar veranstaltet wurde, haben am 17. September eine Besichtigung des Versuchs- und Lehrgutes Blankenhornsberg durchgeführt.

Am 26. Februar organisierte Frau Dr. Riedel ein Seminar über Stickstoffdüngung, Bodenpflege und Weinqualität.

Am 05. Februar trafen sich die zuständigen Fachleute des Institutes und die Weinbauberatung zu einem Fachgespräch mit Vertretern der Pflanzenschutzindustrie, um Beratungskonsequenzen aus den Vorjahresversuchen des Institutes zu besprechen.

Am 11. März fand unter der Leitung von Dr. Kassemeyer eine Informationsveranstaltung mit dem Thema „Neue Erkenntnisse zur gezielten Bekämpfung der Rebenperonospora mit Prognose-Verfahren“ statt.

Für die Weinbauberatung wurde am 15. April vom Referat Zoologie ein Seminar über „Tierische Gelegenheitsschädlinge“ abgehalten.

Am 20./21. März tagte der Landesarbeitskreis Pflanzenschutz Baden-Württemberg (LAP) am Institut, wobei dessen Leiter zwei Vorträge zur Situation der Reblaus und über den Stand des Umweltschonenden Weinbaus hielt.

Ein zweitägiger Workshop „Streßphysiologie“ am 26./27. Juni brachte ca. 20 Spezialisten dieses Fachgebietes im Institut zusammen, um über dieses Thema zu berichten und darüber zu diskutieren.

Am 30. Juli organisierte das Referat Botanik ein Seminar über Absterbeerscheinungen bei Reben, das von rund 40 Personen, einschließlich den Weinbauberatern, besucht wurde.

Zur zeitlichen Festlegung der letzten Rebschutzspritung der Saison 1997 trafen sich die Weinbauberater Badens, ein Vertreter des Badischen Winzerkellers sowie des Genossenschaftsverbandes mit den zuständigen Mitarbeitern der Fachreferate im Institut am 08. Juli.

Die jährliche Besichtigung von Pflanzenschutz-Versuchen für Vertreter der Pflanzenschutzmittel-Industrie fand am 09. September statt.

Im Rahmen der Zusammenkunft der EU-Expertengruppe „Viruskrankheiten“ fand die Abschlußtagung unter dem Thema „Gesundheitsselektion bei der Weinrebe. Europäisches Netzwerk zur Einrichtung gemeinsamer Methoden zum Nachweis von pflanzlich übertragbaren Krankheiten der Weinreben“ am 07. Oktober im Institut und am Blankenhornsberg statt, die von Dr. Kassemeyer vorbereitet wurde.

Auch im Berichtsjahr beteiligten sich die Referate Botanik, Zoologie und Herr Krebs von der Qualitätsprüfstelle an der Tagung der Rebschutzwarte des Regierungsbezirkes Freiburg am 12. November in Kiechlinsbergen, an der etwa 90 Rebschutzwarte und Betreuer von Warngeräten teilnahmen.

Am 16. Dezember tagte der Verein der Weinküfer- und Kellermeister Badens im Institut unter dem Leitthema „Pflanzenschutz und Kellerwirtschaft“, um über die Notwendigkeit gezielter Pflanzenschutzmaßnahmen zur Erzeugung von gesundem Traubengut für hohe Weinqualitäten zu informieren.

Am 15. April fand im Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg die 7. Blankenhornsberger Maschinenvorführung statt, bei der zahlreiche Geräte für die Düngung, Kompoststreuer und Übersaatgeräte zum Einsatz kamen, und an der ca. 250 Personen teilnahmen.

Eine weitere Maschinenvorführung fand am 10. September am Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg statt, wobei diesmal Geräte zur mechanischen Unterstockbodenpflege in Direktzug- und Steillagen zur Anwendung kamen, und bei der über 350 Personen anwesend waren.

Am 06. März fand im Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg ein Kolloquium über Technik im Weinbau mit den zuständigen Mitarbeitern der deutschen Weinbauanstalten statt.

Am 01. September hatte das Institut die Klonenzüchter von Baden-Württemberg eingeladen, um sie über das Erkennen von pflanzübertragbaren Rebkrankheiten zu schulen.

Wie alljährlich fand am 13. September unter Leitung von Dr. Becker eine Besichtigung von pilzwiderstandsfähigen Neuzuchten des Institutes im Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg statt, wobei die ca. 50 Besucher auch Weine solcher Neuzuchten probieren konnten.

Am 10. November fand im Institut eine Informationsveranstaltung über aktuelle Fragen der Rebenpflanzguterzeugung für Erhaltungszüchter statt, an der ein Vertreter des Bundessortenamtes und Mitarbeiter der sautgutrechtlichen Anerkennungsstellen teilnahmen..

Am 24. November wurden im Institut einem größeren Interessentenkreis Weine pilzwiderstandsfähiger Neuzuchten zur kritischen Verkostung angeboten.

Am 24. November konnten Interessierte auch an einer vergleichenden Weinprobe mit der neuen, pilzwiderstandsfähigen Rebsorte „Johanniter“ teilnehmen.

Im Referat Botanik ist unter der Leitung von Dr. Kassemeyer nachfolgende Dissertation in Zusammenarbeit mit dem Institut für Biologie II der Universität Freiburg zum Abschluß gekommen:

- Busam, Gunther: Die systemisch induzierte Resistenz in der Weinrebe - Nachweis durch molekulare Charakterisierung von Enzymen der Pathogenabwehr.

Im Referat Zoologie ist unter der Leitung von Dr. Schruft nachfolgende Staatsexamensarbeit in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. K. Vogt, Institut für Biologie I (Zoologie) der Universität Freiburg angefertigt worden:

- Schley, Sylvia: Untersuchungen über die Wirkung von entomopathogenen Nematoden gegenüber den beiden Traubenwickler-Arten *Eupoecilia ambiguella* Hbn. und *Lobesia botrana* Den.& Schiff. als Beitrag zur biologischen Schädlingsbekämpfung im Weinbau

Im Referat Bodenkunde sind unter der Leitung von Frau Dr. Riedel folgende Diplom-Arbeiten zum Abschluß gekommen:

- Börner, Eric: Jahresverlauf der Mykorrhizierung von Rebwurzeln während der Vegetationsperiode und die Bedeutung der Arbuskulären Mykorrhiza für die Rebe bei Trockenstreß. - Fakultät für Biologie der Universität Freiburg
- Schorr, T.: Vegetation und Standortseigenschaften von begrünten Weinbergen in Durbach (Ortenau). - Institut für Landschafts- und Pflanzenökologie der Universität Hohenheim

Die Doktorandin Sabine Schneider im Referat Botanik gewann den 2. Preis der Association Nationale de Protection des Plantes (ANPP) im Posterwettbewerb der Studenten anlässlich der 5. Internationalen Konferenz über Pflanzenkrankheiten, die vom 03.-05. Dezember 1997 in Tours/Frankreich stattfand, für ihren Beitrag „The role of cleistothecia in the epidemiology of grape powdery mildew in Germany“.

Im Rahmen der Ferienaktion der Badischen Zeitung hatte das Institut am 11. September ca. 150 interessierte Besucher zu Gast, die sich im Freiland, in den Labors und in der Kellerei über die Arbeiten des Institutes informieren, an einem Weinquiz teilnehmen und verschiedene Weine probieren konnten.

Am 27. Februar haben die badischen Weinwochen des Jahres 1996/97 das Institut besichtigt, um dessen Arbeiten kennenzulernen.

Am 04. Juli kam es im Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg zu einer Begegnung der amtierenden badischen Weinkönigin Natascha Thoma und der deutschen Weinkönigin Ines Hoffmann, die sich von der hervorragenden Lage dieses Musterbetriebes und von dessen exzellenten Weinen vor Ort überzeugen konnten.

Im Verlaufe des Jahres haben zahlreiche Personen und Gruppen aus dem In- und Ausland die verschiedenen Einrichtungen des Institutes und seine Versuchsreblflächen besucht, um sich über laufende Arbeiten, die Versuchstätigkeit und Forschungsprojekte zu informieren und um Versuchsweine zu bewerten. Im Institut wurden knapp 1.500 Besucher, im Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg rund 2.000 Besucher betreut.

Unter den ausländischen Gästen des Institutes befanden sich 6 spanische Fachleute, die im Rahmen des deutsch-spanischen Agraraustausches in Baden-Württemberg weilten, 15 Praktikanten aus Ungarn, daneben Spezialisten verschiedener Fachrichtungen, die für kürzere oder längere Zeit das Institut aufgesucht haben, um Fachgespräche zu führen oder Versuche abzusprechen. In einzelnen seien aufgeführt

- Dr.B.Walter und Dr. Ch. Greif, INRA Colmar
- Matsumi Takahashi, Hokkaido Central agricultural Experimental Station, Hokkaido, Japan
- Anastasia Papadopoulou und Zissimatou Nilos Giotis, Ministère d'Agriculture, Centre régional de Protection des végétaux, Patras, Griechenland
- M. Auger, M.Roth, R.Eyerchet, Lycée d'enseignement générale et technologique agricole, Rouffach/Elsaß
- Dr. J. Stöckel, P. Lecharpentier, INRA, Station de Zoologie, Bordeaux/France
- Dr.S. Irving, DuPont de Nemours, Nambshaeim/Frankreich
- G. Dutruc-Rosset, Generaldirektor des OIV, Paris
- E. Lekishvili, Vizepräsident der Georgischen Winzer und Weinerzeuger, Tbilisi/Georgien

- N. Tschchartischvili, Direktor d. Wiss. Forschungsinstitutes für Obst-, Weinbau und Kellerei, Tbilisi/Georgien
- Ch. Kokkolatos, Athen/Griechenland
- Dr. M. Couderchet, Lab.Zoologie et Sciences de l'Environnement, Université de Reims, Reims/ Frankreich

2 FORSCHUNGS- UND VERSUCHSTÄTIGKEITEN

2.1 BIOLOGIE

2.1.1 Parasitäre Krankheiten

2.1.1.1 Untersuchungen über Virus- und Bakterienkrankheiten

Verbesserung der Nachweisbarkeit von Closteroviren

(KASSEMAYER)

Methoden zur Erhöhung des Titers von Closteroviren in Proben

An der Ätiologie der infektiösen Blattrollkrankheit sind Closteroviren beteiligt. Es handelt sich um die Art *grapevine leafroll associated closterovirus* (GLRaV), von der verschiedene serologisch distinkte Typen beschrieben sind. In blattrollkranken Reben aus den Weinbaugebieten von Baden-Württemberg konnte bisher ausschließlich *grapevine leafroll associated virus 1* (GLRaV 1) und *grapevine leafroll associated virus 3* (GLRaV 3) nachgewiesen werden. Die Diagnose der Closteroviren erfolgt mit *double sandwich* ELISA (dasELISA). Bei Proben von infizierten Pflanzen ergaben die photometrischen Auswertungen des ELISA-Verfahrens daß die Werte bei GLRaV 1, unabhängig der Herkünfte der Testseren, in den meisten Fällen niedriger lagen als bei GLRaV 3. Häufig lagen die Werte an der Nachweisgrenze, so daß ein gesicherter Test nicht möglich war. Für die serologische Diagnose von Rebenpflanzgut muß die Blattrollkrankheit mit ausreichender Sicherheit nachgewiesen werden. Daher wurden im Rahmen eines EU-Projektes Untersuchungen durchgeführt, um eine Methode zur Erhöhung der Nachweisgrenze für GLRaV 1 zu entwickeln.

Die sicherste Methode, den Virustiter abzuschätzen, ist der direkte Nachweis der Viruspartikel im Gewebe. Zu diesem Zweck wurden Blattstiele von Reben mit Symptomen der Blattrollkrankheit in Zusammenarbeit mit dem Institut für Biologie II der Universität Freiburg elektronenmikroskopisch untersucht. Die Blattstiele wurden mit Glutardialdehyd fixiert und davon Ultradünnschnitte nach dem üblichen Verfahren hergestellt. Die Auswertung der Aufnahmen zeigt, daß im Cytoplasma der Phloemelemente Partikel in membranumschlossenen Kompartimenten vorliegen. Morphologische Vergleiche ergaben, daß es sich bei den fädigen, langgestreckten Partikeln sehr wahrscheinlich um Closteroviren handelt. Die Untersuchungen von Homogenaten aus Blattstielen blattrollkranker Pflanzen mit ISEM (Immunosorbent Elektronenmikroskopie) zeigten, daß der Virustiter bei GLRaV 1 niedrig ist. Diese Untersuchungen zeigten, daß die schlechte Nachweisbarkeit von GLRaV 1 auf der geringen Partikeldichte beruht.

Die Nachweisbarkeit von GLRaV 1 kann durch Erhöhung des Virustiters verbessert werden. Nach den vorliegenden Ergebnissen der Untersuchungen ist die Konzentration der Probe mit Hilfe von Membranfilterhülsen (Ausschlußgröße 500 kD) bestens geeignet. Mit dieser Methode kann der ELISA-Wert soweit erhöht werden, daß eine sichere Unterscheidung von infizierten und gesunden Pflanzen möglich ist.

Herstellung von virusspezifischen Antikörpern aus Untereinheiten des Hüllproteins von Closteroviren

Die Schwierigkeiten, die beim Nachweis von Closteroviren in Reben auftreten, beruhen teilweise darauf, daß bei einigen Testseren starke Hintergrundreaktionen entstehen. Diese Reaktionen sind auf Verunreinigungen der Viruspräparationen zurückzuführen, die für die Herstellung der Antikörper verwendet werden. Da Closteroviren wegen ihrer Größe und Morphologie schlecht zu reinigen sind, enthalten die Präparationen meist noch pflanzliche Proteine, die zur Bildung von unspezifischen Antikörpern führen. In der vorliegenden Arbeit sollen Untereinheiten der viralen Proteinhülle isoliert und als Antigen für die Herstellung hochspezifischer Antikörper verwendet werden.

Viruspartikel wurden aus infizierten Pflanzen isoliert und durch mehrere Zentrifugations- und Fällungsschritte angereichert. Nach einer Sedimentation der Partikel bei 140 000 g durch ein Zuckerkissen in der Ultrazentrifuge wurde die Proteinhülle mit Harnstoff reversibel denaturiert. Die Auftrennung der denaturierten Proteine erfolgte mit Hilfe von Gelchromatographie (Superdex 200) und Ionenaustauschchromatographie (Q Sepharose Fast Flow). Die bisherigen Versuche zeigen, daß es mit dieser Methode möglich ist, die Untereinheiten der Hüllproteine darzustellen. Allerdings müssen noch weitere Arbeiten zur Optimierung der chromatographischen Auftrennung und vor allem zur Konzentration der Untereinheiten durchgeführt werden.

Nachweis von Trichoviren in Reben

(KASSEMEYER)

Der Komplex der Holzrunzligkeit (*rupestris stem pitting*, *Kober 5BB stem grooving*, *LN33 stem grooving*) und die Korkrindenerkrankung (*corky bark*) treten in den meisten Weinbaugebieten der Welt auf. Da sie in diesen Gebieten wirtschaftliche Schäden verursachen, wird weltweit über Maßnahmen gegen diese Krankheiten gearbeitet. Hierzu gehört auch die Eliminierung der Erreger in Vermehrungsbeständen. Diesen phytosanitären Maßnahmen muß sich auch Deutschland anschließen. Daher wurde begonnen, Nachweismethoden für diese Krankheiten zu erarbeiten. Im Berichtsjahr wurden Reben, die mit *rupestris stem pitting*, *Kober 5BB stem grooving*, *LN33 stem grooving* und *corky bark* infiziert sind, vermehrt. Arbeiten zum serologischen Nachweis und zum Nachweis mittels PCR wurden begonnen.

Virustest an Mutterpflanzen von Erhaltungszüchtern aus Baden-Württemberg

(BLEYER, KASSEMEYER)

Das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg ist beauftragt, die nach der Rebenpflanzgutverordnung vorgeschriebene Testung auf Viruskrankheiten durchzuführen. Hierbei werden Mutterstöcke sowohl serologisch, als auch durch Pflanzung mit Indikatortypen untersucht.

Serologische Testungen

Im Berichtsjahr wurden 469 Mutterreben privater und staatlicher Erhaltungszüchter auf das Vorkommen des Virus der Reisigkrankheit (GFV), des Arabismosaik-Virus (ArMV) und des Himbeerringflecken-Virus (RRV) hin untersucht. Als Untersuchungsmaterial dienten ausschließlich Blätter. Die ELISA-Tests erfolgten in je 2facher Wiederholung. In keiner der untersuchten Mutterpflanzen wurde ein Befall mit GFV, ArMV und RRV festgestellt.

Pfropftest mit Indikatortypen

Entsprechend der Rebenpflanzgutverordnung sind Indikatorarten zum Nachweis der Blattrollkrankheit bei Edelreis- und Unterlagensorten und der Marmorierkrankheit (Fleck) bei Unterlagen erforderlich. Im Berichtsjahr wurden 462 Mutterstöcke in den 3jährigen Pfropftest auf Blattrollkrankheit genommen. Für den Nachweis der Blattrollkrankheit wurden Augen der Indikatorart Blauer Spätburgunder mit dem „Omega-Verfahren“ auf geblendete, ca. 30 cm lange Rutenstücke der zu testenden Mutterstöcke gepfropft (15 Pfropfungen pro Mutterrebe). Zu diesem Zweck wurden 6.930 Pfropfungen hergestellt. Als Kontrollen dienten zusätzlich 165 Pfropfungen mit gesunden und kranken Reben. Aufgrund des 3jährigen Beobachtungszeitraumes waren 12.480 Pfropfungen aus den 3 Testreben Schulen der Einschuljahre 1995, 1996 und 1997 zu bonitieren.

Für die Testreben Schule 1995 erfolgte im Berichtsjahr die Abschlußbonitur von insgesamt 58 Mutterstöcken. Hiervon konnte 1 Mutterrebe nicht bewertet werden, da sie in der Reben Schule ausgefallen war. Den Rebenzüchtern wurden somit die Abschlußberichte für 58 Reben hinsichtlich der Blattrollkrankheit und einer Rebe bezüglich der Fleckkrankheit gestellt. 1 Herkunft (1,6 %) waren mit der Rollkrankheit infiziert.

Versuche zur Nachweisbarkeit von NEPO- und Clostero-Viren in verschiedenen phänologischen Entwicklungsstadien der Rebe

(KASSEMAYER, BLEYER)

In den Vegetationsperioden 1995 bis 1997 wurde damit begonnen, ein neues Virussortiment aufzubauen, da im alten Sortiment viele Fehlstellen zu verzeichnen waren. Mit diesem neuen Sortiment wird es 1998 wieder möglich, die Untersuchungen zur Nachweisbarkeit von NEPO- und Clostero-Viren in verschiedenen phänologischen Entwicklungsstadien der Rebe fortzuführen.

Als Untersuchungsmaterial dienten sowohl virusinfizierte, als auch gesunde Rebstöcke. 3 GFV-, 3 ArMV-, 3 RRV-, 1 GLRaV 3 und 3 GLRaV 1- infizierte Stöcke sowie 7 gesunde Kontrollstöcke wurden im Abstand von 4 bis 6 Wochen mit dem ELISA-Test auf das Vorhandensein der entsprechenden Viren untersucht. Bei jeder Rebe wurden junge, mittelalte und alte Blätter getestet. Die erste Probenahme erfolgte etwa im 9-Blattstadium (ES 19 nach BBCH), die letzte zum Eintreten der Vegetationsruhe (ES 91 nach BBCH). Die Aufarbeitung der Blattproben wurde in Plastiktütchen mit Gazeinlagen unter Verwendung eines Tris-HCl-Puffers (0,5 M, pH 8,2) durchgeführt.

Der Nachweis von GFV gelang bei fast allen geprüften Rebstöcken während der ganzen Testperiode. Nur bei einem Kandidat war es am 22.10. nicht mehr möglich, in alten und mittelalten Blättern das Virus nachzuweisen. In der Regel sanken die Extinktionen zum Ende der Vegetationsperiode. Die stärksten Reaktionen im ELISA-Test wurden Anfang Juni bis Mitte August gemessen.

Das ArMV wurde bei den drei Reben während der gesamten Testdauer nachgewiesen. Anfang Juni lagen die Extinktionen bei alten Blättern knapp über der Nachweisgrenze. Von Mitte Juli bis Anfang September war der Nachweis in jedem Blattalter problemlos möglich (Abb. 1). Ende Oktober gingen die Extinktionen stark zurück.

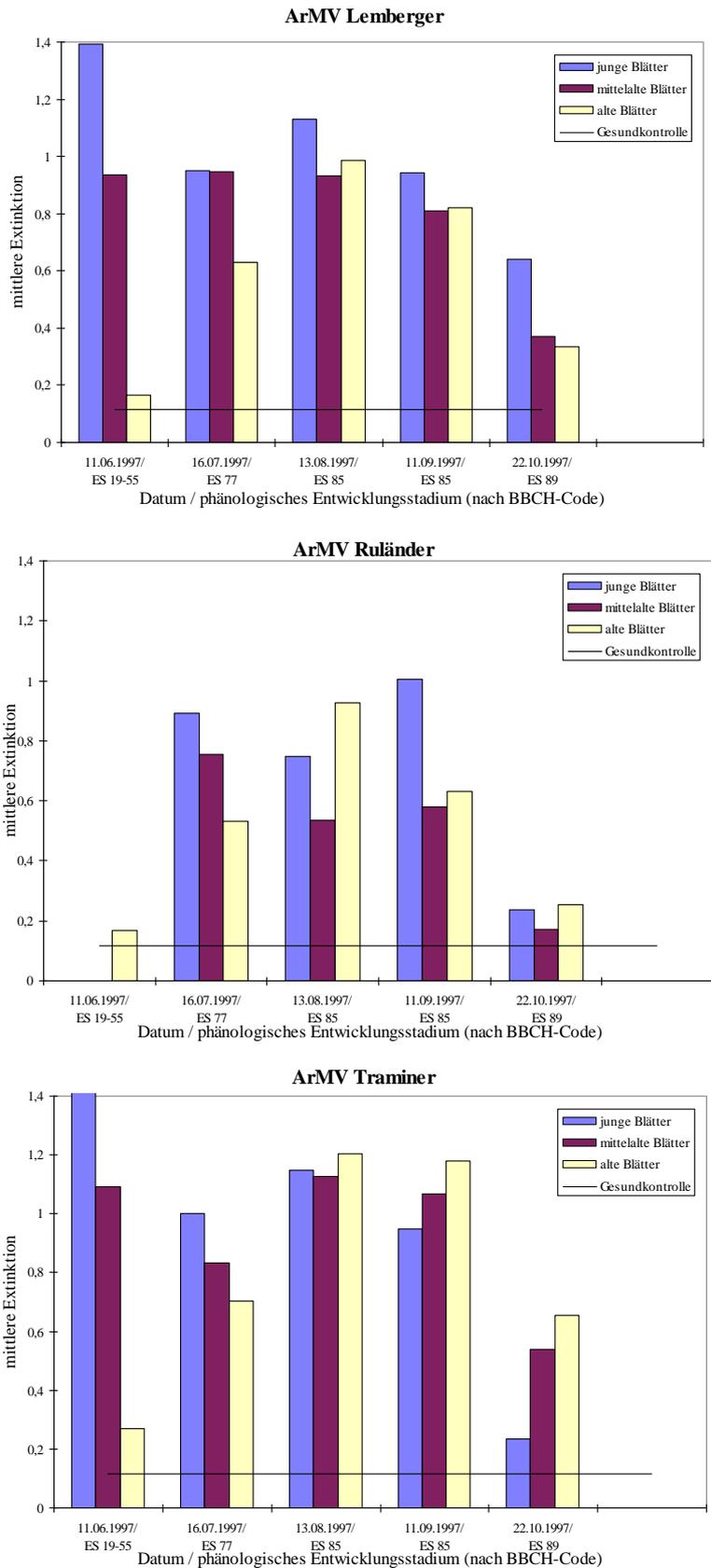


Abb. 1: Virustestung (ArMV) mit Blättern unterschiedlichen Alters, Freiburg, Schlierberg 1997

Bei RRV wurde allen ELISA-Tests Virusbefall festgestellt. Die Höhe und der Verlauf der Extinktionen deckt sich weitgehend mit denen, die auch bei ArMV gemessen wurden.

Der optimale Zeitraum für die Untersuchung eines Rebstocks auf die 3 genannten NEPO-Viren lag zwischen Anfang Juni (9-Blattstadium) und Anfang August (Ende Traubenschluß). Anfang Juni sollten nur junge und mittelalte Blätter untersucht werden.

Der Nachweis des Closterovirus GLRaV 1 war in 7 von insgesamt 34 Tests nicht gegeben. Die positiven Reaktionen waren im Vergleich zu den NEPO-Viren deutlich niedriger und lagen oft nur knapp über der Nachweisgrenze.

GLRaV 3 wurde nur in 2 von 17 Tests nicht nachgewiesen. Bei diesem Virus lagen die Extinktionen genauso hoch wie bei den NEPO-Viren.

Nachweis von Viruskrankheiten im Rahmen eines Ringversuches innerhalb der Europäischen Union

(KASSEMEYER, BLEYER)

Im Rahmen eines Ringversuches (siehe Jahresbericht 1995) wurden infizierte und gesunde Pflanzen zwischen 6 Forschungsanstalten innerhalb der EU ausgetauscht. Das Pflanzenmaterial wurde einem Pfropftest auf Rollkrankheit unterworfen

Die im Jahr 1995 eingeschulten Pfropfungen wurden abschließend auf Rollkrankheit bonitiert. In der Testrebschule wurden die 8 Rebstöcke auf die Rollkrankheit mit der Indikatorsorte Blauer Spätburgunder geprüft.

Sechs der acht getesteten Partien wurden als rollkrank bewertet.

Untersuchungen zum Vorkommen von Virusvektoren in Baden-Württemberg

(BLEYER)

Nach der Rebenpflanzgutverordnung dürfen Vermehrungsanlagen mit virusgetesteten Reben nur auf Flächen erstellt werden, auf denen kein Befall mit virusübertragenden Nematoden festgestellt worden ist. Vermehrungsanlagen sind sowohl Mutterrebenbestände zur Erzeugung von Edelreiser und Unterlagen, als auch Rebschulen. Das Staatliche Weinbauinstitut ist beauftragt, die hierzu erforderlichen Untersuchungen durchzuführen.

Im Rahmen der amtlichen Nematodenuntersuchung wurden insgesamt 1.223 Bodenproben (Mutterrebenbestände: 835, Rebschulen: 388) aus 175 Flächen (Mutterrebenbestände: 114, Rebschulen: 61) untersucht.

Die Extraktion der Nematoden erfolgte mit einer kombinierten Sieb- und Dekantiermethode (siehe Jahresbericht 1992). Die Untersuchungsergebnisse können wie folgt zusammengefaßt werden:

Mutterrebenbestände: In 17 Rebanlagen, d.h. in 15 % aller geprüften Flächen waren virusübertragende Nematoden zu finden (Tab. 1). *Xiphinema diversicaudatum*, der Überträger von ArMV, wurde in 6 Flächen und somit am häufigsten gefunden. Die Art wurde ausschließlich in der Ortenau nachgewiesen. *Longidorus macrosoma*, der Überträger von RRV, kam gleich-

mäßig verbreitet über das gesamte Untersuchungsgebiet vor. Diese Art wurde nur in den mittelschweren bis schweren Weinbergsböden gefunden. *Xiphinema index* wurde ausschließlich aus den traditionellen Weinbergslagen des Mittleren Neckarraums isoliert. *Paralongidorus maximus* kam im Kaiserstuhl und in Tauberfranken vor.

Rebschulen: L. macrosoma und *L. attenatus* wurde in je 1 der 61 untersuchten Flächen nachgewiesen (Tab. 1).

Insgesamt wurden 4 *Xiphinema*-, 7 *Longidorus*-Arten und 1 *Paralongidorus*-Art erfaßt.

Tab. 1: Vorkommen von Virusvektoren in Baden-Württemberg 1997

Mutterrebenbestände zur Erzeugung von Edelreibern und Unterlagen

Weinbaubereich	untersuchte Flächen (Anzahl)	Flächen mit Virusvektoren	Flächen ohne Virusvektoren	Bodenproben (Anzahl)
Württembergisches Unterland	26	6	20	190
Kocher-Jagst-Tauber	1	0	1	6
Markgräflerland	20	1	19	121
Kaiserstuhl/Tuniberg	42	2	40	327
Ortenau	15	7	8	125
Breisgau	7	0	7	48
Bad. Bergstraße/ Kraichgau	1	0	1	6
Tauberfranken	2	1	1	12
Σ	114 [100 %]	17 [15 %]	97 [85 %]	835

Rebschulen

Weinbaubereich	untersuchte Flächen (Anzahl)	Flächen mit Virusvektoren	Flächen ohne Virusvektoren	Bodenproben (Anzahl)
Württembergisches Unterland	7	0	7	54
Remstal / Stuttgart	2	0	2	6
Markgräflerland	5	0	5	33
Kaiserstuhl/Tuniberg	33	2	31	200
Tauberfranken	1	0	1	8
Ortenau	13	0	13	87
Σ	61 [100 %]	2 [3 %]	59 [97 %]	388

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

(BLEYER, THOMA, KASSEMAYER)

Die in den Jahresberichten 1994 (S.79) und 1995 (S. 20) beschriebenen Versuche wurden fortgeführt.

Gefäßversuch

Im Berichtsjahr wurden in den 32 Lysimetergefäßen sowohl die zu prüfenden Unterlagenneuzuchten als auch GFV-infizierte Kontrollreben der Unterlage 5BB serologisch auf Befall mit GFV getestet. Bei allen Kontrollreben und bei zwei Unterlagen-Neuzuchten wurde eine positive Reaktion im ELISA-Test festgestellt (Tab. 2).

Tab. 2: Ergebnisse der Prüfung, Freiburg Schlierberg

Standort	Pflanzjahr	Anzahl Unterlagen in Prüfung	ELISA / Virus	Anzahl getesteter Unterlagen	Anzahl infizierter Unterlagen	Anzahl getesteter Kontrollreben
Freiburg	1994	15	GFV	90	2 [2 %]	32

Freilandversuche

An den verschiedenen Standorten wurden die Einzelpflanzen durch serologische Testung auf Viruserkrankungen kontrolliert. Bei drei Versuchen zeigte sich eine deutliche Ausbreitung der Virusinfektionen, welche jedoch noch keine eindeutigen Schlüsse bezüglich der Versuchsfrage zulassen. Die Ergebnisse sind nachfolgend in der Tab. 3 zusammengestellt.

Tab. 3: Ergebnisse der Prüfung von Unterlagen und Unterlagen-Neuzuchten bezüglich Resistenz gegenüber Virusübertragung durch Nematoden an verschiedenen Standorten

Standort	Pflanzjahr	Anzahl geprüfte Unterlagen	ELISA / Virus	Anzahl getestete Einzelstöcke	Anzahl infizierte Einzelstöcke
Kappelrodeck, Kappelberg	1991	3	ArMV	499	44 [8,8 %]
Freiburg, Wonnhalde	1993	3	ArMV	357	30 [8,4 %]
Nordheim,Gräfenberg	1994	4	GFV	308	21 [6,8 %]
Weinsberg, Ranzenberg	1993	3	GFV	396	2 [0,5 %]
Weinsberg, Ranzenberg	1995	5	GFV	150	1 [0,7 %]

2.1.1.2 Untersuchungen über die Rebenperonospora (*Plasmopara viticola*)

Plasmopara - Monitoring auf Primärinfektionen

(BLEYER)

Ziel der Untersuchung war es und wird es auch in den nächsten Jahren sein, einen Standort exemplarisch auf Primärinfektionen zu untersuchen. Die Ergebnisse der Erhebungen werden in den nächsten Jahren mit den am Standort gemessenen Witterungsdaten verglichen und in Beziehung gesetzt. Weiterhin werden die Termine des ersten Auftretens, mit den Meldungen der Rebschutzwarte verglichen, um eventuelle Parallelen bezüglich unseres Versuchstandortes und Praxisstandorten zu finden.

Eine 10 Ar große Rebanlage, die mit der Sorte Müller-Thurgau bestockt ist und sich in Freiburg, Schlierberg, befindet, diente wie schon 1996 als Versuchsparzelle. Die Fläche wurde bis zum deutlichen Auftreten von Peronospora nicht behandelt. Die Witterungsdaten erfaßte das Peronospora-Warngerät BIOMAT (Fa. Berghof). Ab Mitte Mai wurde die Versuchsparzelle alle 3 bis 6 Tage auf Ölflecken kontrolliert. Am 03.06. wurde ein Ölfleck und ein infiziertes Geschein gefunden. Diese Symptome waren auf Primärinfektionen vom 18.05. bis 20.05. zurückzuführen. An diesen drei Tagen registrierte das Peronospora-Warngerät insgesamt 14 mm Niederschlag bei Durchschnittstemperaturen zwischen 14° C und 11° C. Die Reben befanden sich zu diesen Infektionsterminen im 7- bis 8 - Blattstadium. Sowohl 1996 wie auch 1997 war der Termin der Primärinfektion an unserem Versuchsstandort derselbe, der auch zuerst an einigen Standorten in der Praxis beobachtet wurde. Für unseren Versuchsstandort galt wie schon 1996 die sogenannte „Zehnerregel“, die besagt, daß Primärinfektionen stattfinden können, wenn mehr als 10 mm Regen innerhalb von 2 bis 3 Tagen bei Temperaturen größer 10° C fallen und die Rebtriebe ca. 10 cm lang sind bzw. sich mindestens im 3 - Blattstadium befinden. Leider lassen die Erhebungen keine Rückschlüsse auf die Stärke der Primärinfektion zu.

Untersuchungen zur Entwicklung von Sporangienträgern und Sporangien

(KASSEMEYER)

Die Sporulation von *Plasmopara viticola* erfolgt am Ende der Inkubationszeit nachts bei einer relativen Luftfeuchtigkeit über 92%. Es ist bisher wenig bekannt, unter welchen Bedingungen und wann die Entwicklung der Sporenläger und der Sporangien beginnt. Zusammen mit Prof. Guggenheim, Labor für Rasterelektronenmikroskopie der Universität Basel, wurden Untersuchungen zur Entwicklung von Sporangienträgern und Sporangien durchgeführt. Pfropfreben der Sorten Müller-Thurgau und Blauer Spätburgunder wurden mit 30.000 Sporangien/ml inokuliert. Die Pflanzen wurden bei 24 °C im Klimaschrank kultiviert. Nach Ablauf der Inkubationszeit wurden die Pflanzen um 20 Uhr verdunkelt und in eine feuchte Kammer bei >92% rel. Luftfeuchtigkeit und 24 °C aufbewahrt. Während der Inkubationszeit und in definierten Zeitabständen nach Eintritt der Sporulationsbedingungen wurden Proben für Untersuchungen im Tieftemperatur-Rasterelektronenmikroskop (Kryo-REM) entnommen. Dabei wurden Blattstückchen auf REM-Objektträger geklebt und nach Fixation in flüssigem Stickstoff im Kryo-REM untersucht.

Bereits einen Tag vor Ablauf der Inkubationszeit erscheinen zwischen den Schließzellen der Stomata Spitzen der Hyphen von *Plasmopara viticola*. Zu Beginn der Dunkelphase treten bis zu sechs Hyphen aus den Stomata infizierter Blätter aus. Anfangs wachsen diese Hyphen unverzweigt in die Höhe. Nach drei Stunden beginnen sie sich zu verzweigen, wobei sie Verzweigungen erster bis vierter Ordnung bilden. Nach sechs Stunden bilden sich an den Enden der Verzweigungen vierter Ordnung Sterigmata, die die Basis der Sporangien bilden. Sechseinhalb Stunden nach Eintritt der Sporulationsbedingungen (Dunkelphase, rel. Luftfeuchte > 92%) sind kugelige Sporangien zu finden, die nach sieben Stunden die typische zitronenförmige Gestalt angenommen haben. Diese Untersuchungen wurden unter optimalen Bedingungen durchgeführt.

Der genaue zeitliche Ablauf der Sporulation wird mit Hilfe von Zeitrafferaufnahmen untersucht. Hierfür wurde ein Langzeit-Videorekorder über eine Schnittstelle mit einem PC verbunden. Über eine am Lichtmikroskop installierte Videokamera kann die Entwicklung der Sporangienträger beobachtet werden. Es wurde ein Programm entwickelt, über das die Mikroskopbeleuchtung gesteuert werden kann. Die Entwicklung der Sporangienträger kann mit einem eigens dazu angefertigten Programm zur Bildauswertung untersucht werden. Die bisher durchgeführten Arbeiten zeigen, daß das Wachstum der Sporangienträger bei 24 °C kontinuierlich verläuft. Es wurde das gleiche zeitliche Entwicklungsmuster wie bei den Untersuchungen mit dem Kryo-REM gefunden. Um den Verlauf der Sporulation unter verschiedenen Temperaturbedingungen zu verfolgen wurde für das Lichtmikroskop ein von +1 °C bis +40 °C temperierbarer Objektisch konstruiert. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Versuche zur Peronosporabekämpfung unter extremen Bedingungen

(B. HUBER, BLEYER)

Die Versuche zur Überprüfung des Prognosemodells unter extremen Bedingungen in Freiburg, Lorettohöhe, Sorte Blauer Spätburgunder wurden im Rahmen der Amtlichen Prüfung von Pflanzenschutzmitteln fortgesetzt. Ein zusätzlicher Versuch wurde in der Sorte Müller-Thurgau, gleiche Lage wie Blauer Spätburgunder, angelegt um das Prognosemodell an einer empfindlicheren Sorte zu testen. Dieser Versuch umfaßte die 3 Varianten: Kontrolle, Polyram WG und Aktuan SC.

Alle Varianten, auch die unbehandelte Kontrolle in beiden Versuchen, wurden künstlich mit Peronospora infiziert. Die künstlichen Infektionen wurde bereits im 6-Blattstadium am 20.05. in beiden Versuchen durchgeführt, wobei an jedem vierten Rebstock ein Blatt infiziert wurde. Nach Ablauf der Inkubationszeit zeigten alle infizierten Blätter Peronosporabefall, was etwa 1.000 bis 1.200 Ölflecken pro Hektar entspricht. Im Gegensatz zu den Vorjahren wurde die Terminbehandlung in die abgehende Blüte nicht obligatorisch durchgeführt. Die Termine der Behandlungen wurden nur nach unserem Prognosemodell mit Hilfe eines Peronospora-Warngerätes (BIOMAT, Firma Berghof) festgelegt. Das Warngerät registrierte von Mitte Mai, nach der künstlichen Primärinfektion, bis Mitte August 35 Infektionsbedingungen. Insgesamt wurden 6 Applikationen durchgeführt.

Für die Überprüfung des Prognosemodells wurde in der amtlichen Mittelprüfung bei der Auswertung des Peronosporabefalls nur die unbehandelte Kontrollvariante und die mit den Vergleichsmitteln Polyram WG und Aktuan SC behandelten Varianten herangezogen. Bei der Abschlußbonitur am 18.08. waren in der unbehandelten Kontrolle 84% der Blätter und 90% der Trauben, bei einer Befallsstärke an den Trauben von 56%, mit Peronospora befallen. Dagegen waren in der mit Polyram WG nach Prognose behandelten Variante 11% der Blätter und 4,5% der Trauben, bei einer Befallsstärke an den Trauben von 0,2%, befallen. Bei den mit Aktuan SC behandelten Parzellen trat an den Blättern kein Befall auf. An den Trauben waren 4,3% befallen, die Befallsstärke lag jedoch bei 0%.

Die Abschlußbonitur im Müller-Thurgau Versuch ergab folgendes Bild: In der unbehandelten Kontrolle waren 96% der Blätter und 92% der Trauben, bei einer Befallsstärke an den Trauben von 78%, mit Peronospora befallen. Dagegen waren in der mit Polyram WG nach Prognose behandelten Variante 5% der Blätter und 2,5% der Trauben, bei einer Befallsstärke an den Trauben von 1% befallen. Bei den mit Aktuan SC behandelten Parzellen waren 4% der Blätter und 2,3% der Trauben, bei einer Befallsstärke von 0,1% befallen.

Die Unterschiede zwischen der unbehandelten Kontrollvariante und den mit Polyram WG und Aktuan SC nach Prognose behandelten Varianten waren in beiden Versuchen eindeutig. Die Ergebnisse zeigen, daß das Prognosemodell auch bei der sensiblen Sorte Müller-Thurgau sehr gut funktionierte. Überraschenderweise waren die Unterschiede im Gegensatz zu den Vorjahren zwischen dem Kontaktmittel und dem teilsystemischen Mittel mit kurativen Eigenschaften sehr gering bzw. unbedeutend. Offenbar hatten die zugelassenen Infektionen in unserer Prognose in diesem Jahr keine nachhaltigen Auswirkungen auf die Epidemie. Dieser Umstand zeigt deutlich, daß es sehr sinnvoll ist einen Versuch mit derselben Fragestellung mehrjährig anzulegen.

Strategien zur Bekämpfung der Peronospora mit Kupferpräparaten

(BLEYER)

Ziel der Freilandversuche war es, ein Prognosemodell zu entwickeln, in dem Kupferpräparate gezielt eingesetzt werden können. Der Versuch wurde in Freiburg, Wonnhalde, an den Sorten Müller-Thurgau und Findling durchgeführt. Um einen gleichmäßigen Infektionsdruck zu erzeugen, wurde an jedem 20. Rebstock ein Rebblatt infiziert. Insgesamt umfaßte der Versuch 6 Varianten, sie sind in Tab. 4 dargestellt.

Tab. 4: Peronosporastrategien mit Kupferpräparaten; Freiburg, Wonnhalde, Müller-Thurgau und Findling 1997

Variante 1: Kontrolle	keine Behandlungen
Variante 2: „Standard“; Kupfer fl. 450 FW 0,075%;	Spritzabstände vor der Blüte 7-9 Tage; abgehende Blüte Terminspritzung; Spritzabstände nach der Blüte 10-14 Tage.
Variante 3: „Modell nach Karl Müller“; Kupfer fl. 450 FW 0,075%	Annahme: Wirkungsdauer von Kupfer beträgt, solange ein starker Zuwachs erfolgt, 4-7 Tage. Vor der Blüte werden keine Infektionen zugelassen, abgehende Blüte Terminspritzung; nach der Blüte Vorgehen wie bei unserem „Standardmodell“ zur Bekämpfung der Peronospora Termine für die Behandlungen werden mit dem Peronosporagerät BIOMAT festgelegt.
Variante 4: „Behandlungen anhand von Witterungsereignissen- Kupfer fl. 450 FW 0,075%	Annahme: Kupfer wird sehr leicht geregnet; vor der Blüte wird Kupfer bei Regen von 15-20 mm/m ² und nach der Blüte bei Regen größer 20 mm/m ² abgewaschen. Die Behandlungen werden durchgeführt nachdem die entsprechenden Niederschläge fielen und neue Regenfälle vorhergesagt werden.
Varianten 5,6:	Zwei Prüfmittel, die zu den gleichen Terminen wie Variante 2 behandelt wurden.

Bei der Interpretation der Ergebnisse wird auf Variante 5 und 6 nicht eingegangen, da es sich um Prüfsubstanzen handelt. Bei der Abschlußbonitur am 18.08. zeigte die Kontrolle an den Blättern einen Befall von 82%. Varianten 2 und 3 lagen mit 40% bzw. 39% deutlich darunter. Der beste Effekt zeigte die Variante 4 mit 26% Blattbefall (Abb. 2). An den Trauben wies die Kontrolle eine Befallsstärke von 36% auf, die Varianten 2 bis 4 schwankten zwischen 0,9 und 3,3%. Zwischen den behandelten Varianten waren keine deutlichen Unterschiede erkennbar.

Der relativ hohe Blattbefall ist bei den behandelten Varianten sicherlich an einer kritischen Grenze. Der geringe Traubenbefall kann problemlos akzeptiert „wobei dieser sich in Jahren mit einem früheren Beginn der Epidemie stärker entwickeln könnte.

Interessant dürften in diesem Zusammenhang die ausgebrachten Kupfermengen sein. Variante 2 und 3 wurden 9 mal behandelt, wobei 3,4 kg Rein-Kupfer pro Hektar ausgebracht wurden. Variante 4 wurde 11 mal, mit insgesamt 4,7 kg Rein-Kupfer pro Hektar, gespritzt. Diese Zahlen weisen daraufhin, daß bei einem gewissen Infektionsdruck erheblichen Mengen an Rein-Kupfer bei dem Produkt Kupfer flüssig 450 FW notwendig sind, um einen sicheren Bekämpfungserfolg zu gewährleisten.

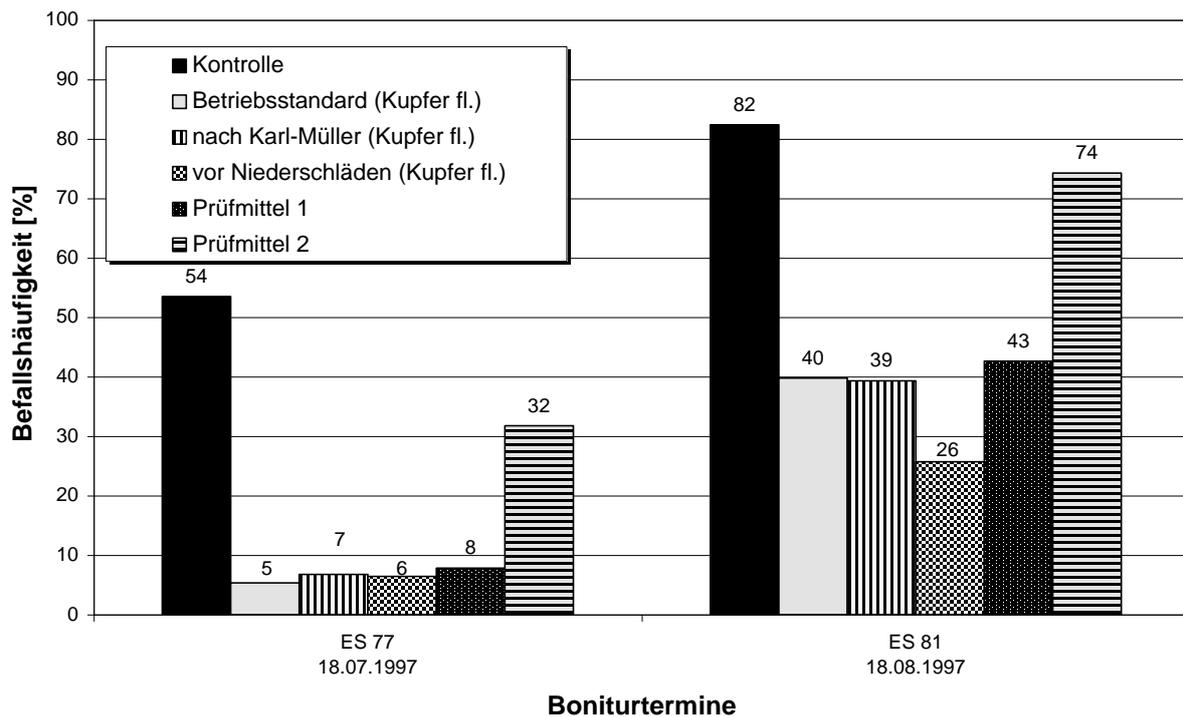


Abb. 2: Peronospora-Bekämpfung im Öko-Weinbau; Blattbefall; Freiburg, Wonnhalde, Müller-Thurgau und Findling, 1997

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

Untersuchungen zur Entwicklung von Konidien

(RUMBOLZ, KASSEMAYER,)

In den deutschen Weinbaugebieten beginnt die Epidemie von *Uncinula necator* normalerweise auf der Unterseite der Blätter. Unterschiede in der Topographie der Oberfläche und die Einwirkung von Niederschlägen sowie die Einstrahlung sind möglicherweise dafür verantwortlich, daß sich der Pilz bevorzugt auf der Blattunterseite entwickelt. Es wurde der Einfluß dieser Faktoren auf die Entwicklung, insbesondere die Bildung von Konidien, untersucht. Für eine Strategie zur gezielten Bekämpfung der Krankheit müssen genaue Kenntnisse darüber vorliegen, unter welchen Bedingungen sich der Erreger fortpflanzt und ausbreitet. Zu diesem Zweck wurden Untersuchungen über die Latenzperiode (Zeit zwischen Inokulation und Sporenbildung) von *Uncinula necator* angestellt.

Die Versuche erfolgten mit Topfpflanzen der Sorten Müller-Thurgau und Riesling. Es wurden die Oberseite bzw. Unterseite von Blattscheiben künstlich mit Konidien infiziert. Die Blattscheiben wurden in Petrischalen auf Wasseragar gelegt und unter definierten Bedingungen kultiviert. Um das Ende der Latenzperiode zu bestimmen, wurden die Blattscheiben täglich unter dem Stereomikroskop untersucht. Die Latenzperiode ist eine Funktion der Temperatur. Mit einer beta-Funktion wurde aus den gewonnenen Werten eine Kurve erstellt, die die Abhängigkeit der Latenzperiode von der Temperatur aufzeigt. Die Latenzperiode zeigte nur geringe Unterschiede zwischen den einzelnen Varianten „Müller-Thurgau“, „Riesling“, Blatt-

oberseite, Blattunterseite. Die Werte zeigten, mit Ausnahme der tiefen Temperaturen, keine Unterschiede zu den an ganzen Pflanzen erhobenen Werten.

Die epidemiologische Bedeutung von Cleistothecien und Ascosporen

(SCHNEIDER, KASSEMAYER, B. HUBER)

Primärinfektionen von *Uncinula necator* können durch Konidien oder durch Ascosporen verursacht werden. Während die Konidien von Mycel gebildet werden, das in befallenen Knospen überwintert, stammen die Ascosporen von Cleistothecien. Die epidemiologische Bedeutung der Ascosporen in den deutschen Weinbaugebieten ist derzeit noch nicht bekannt. Da Cleistothecien in größerem Umfang gebildet werden, wird in dem vorliegenden Vorhaben die Rolle der Cleistothecien und Ascosporen als Primärinokulum untersucht.

In Rebanlagen mit starkem Vorjahresbefall wurde von den Stämmen Borke entnommen. Aus der Borke wurden Cleistothecien ausgewaschen, von denen Quetschpräparate hergestellt wurden. Die Untersuchung der Vitalität von Ascosporen erfolgte unter dem Fluoreszenzmikroskop nach Anfärbung mit Fluoresceindiacetat. Zur Untersuchung der Infektionsfähigkeit wurden Blätter in Petrischalen mit Cleistothecien inokuliert, die auf feuchtem Filterpapier aufgelegt waren. Zusätzlich wurden auf ganze Pflanzen Filterpapierstreifen mit Cleistothecien aufgelegt. Im Freiland wurden Rebanlagen auf Anzeichen von Ascosporeinfektionen hin untersucht.

Die Vitalität der Ascosporen aus Cleistothecien von Borke lag zwischen 14 und 35%. Die Inoculationsversuche ergaben, daß Ascosporen, die unter natürlichen Bedingungen in Cleistothecien überwintert haben, Infektionen verursachen können. Nach diesen vorläufigen Ergebnissen können Ascosporen eine Bedeutung als Primärinokulum besitzen. Daher werden diese Untersuchungen fortgesetzt.

Untersuchungen zu Knospeninfektionen

(KASSEMAYER)

In den deutschen Weinbaugebieten stellt Mycel, das in den Knospen überwintert hat, die Hauptquelle für das Primärinokulum von *Uncinula necator* im Frühjahr dar. Bisher ist nicht bekannt, in welchem phänologischen Stadium der Rebe die Knospen infiziert werden. Daher wurden Untersuchungen zur Knospeninfektion vorbereitet, die im Jahr 1998 beginnen sollen. In diesem Vorhaben soll der Infektionsvorgang von Knospen und das Verhalten des Mycels in den Knospen mit Hilfe von Fluoreszenzmikroskop (FM), Konfokalem Laser-Scanning Mikroskop (LSM) und Kryo-Rasterelektronenmikroskop untersucht werden. Für FM und LSM müssen geeignete Methoden vorliegen, mit denen Hyphen und Mycel von *Uncinula necator* spezifisch angefärbt werden können. Eine sehr spezifische Methode ist die Immunofluoreszenz, für die Antikörper gegen *Uncinula necator* vorliegen müssen.

Für die Herstellung spezifischer Antikörper wurde ein Antigen aus Konidien und Mycel von *Uncinula necator* hergestellt. Als Vergleich wurde ein Antigen aus *Erysiphe graminis* gewonnen. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Immunologie der Universität Freiburg wurden Mäuse mit den Antigenen immunisiert. Zur Erhöhung der Immunantwort erfolgte die Immunisierung unter Zugabe eines Lipoproteins als Adjuvans. Die Seren wurden mit ELISA und Immuno-Elektrophorese (western blot) auf ihre Spezifität geprüft. Beide serologischen Verfahren zeigten, daß dagegen *Uncinula necator* hergestellte Serum spezifisch und für den Nachweis des Pilzes mit Immunofluoreszenz geeignet ist.

Untersuchungen zur Epidemiologie

(BLEYER, B. HUBER, KASSEMAYER, RUMBOLZ)

Epidemiologische Bedeutung der Zeigertriebe

Die Erhebungen des Vorjahres wurden mit dem Ziel fortgesetzt, den Einfluß der Zeigertriebe auf die Epidemie von Oidium zu klären.

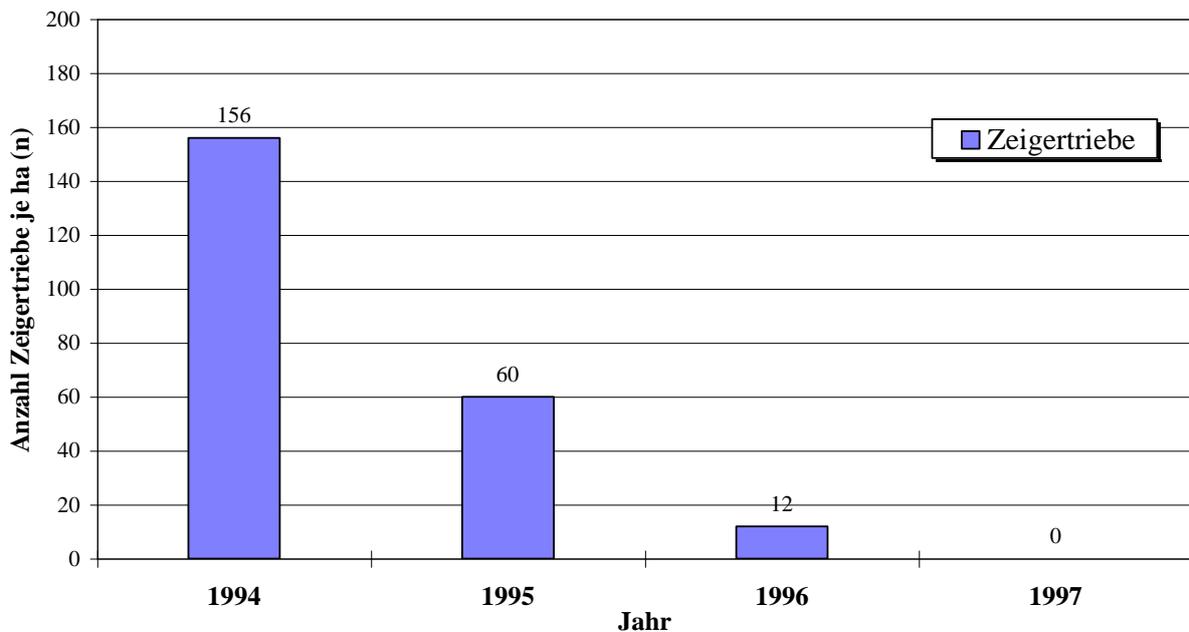


Abb. 3: Epidemiologie, Oidium: Zeigertriebe 1994-1997, Ihringen, Blankenhornsberg, Kerner

Die Rebanlage, in denen die Untersuchungen durchgeführt wurden, diente auch schon in den Jahren 1993 bis 1996 für ähnliche Fragestellungen als Versuchsfläche. Sie ist mit der Rebsorte Kerner bepflanzt und befindet sich auf dem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg. Die Fläche wurde vom Austrieb bis kurz vor der Blüte auf das Vorkommen von Zeigertrieben kontrolliert. Im Gegensatz zu den Vorjahren, wurden keine Zeigertriebe gefunden (Abb. 3). Im Verlauf der letzten Jahren gingen die Zeigertriebe bis auf den Nullpunkt zurück (Abb. 3). Die Fläche wird in den nächsten Jahren weiterhin auf das Vorkommen von Zeigertrieben hin kontrolliert. Ziel der zukünftigen Erhebungen wird es sein, Anhaltspunkte darüber zu finden, in welchem Zeitraum und unter welchen Bedingungen Knospeninfektionen stattfinden können, die dann im darauffolgenden Jahr als Zeigertriebe sichtbar werden. Erst wenn dieser Zeitraum bekannt ist wird es möglich sein durch gezielte Behandlungen Knospeninfektionen zu verhindern bzw. das Primärinokulum für das darauffolgende Jahr einzudämmen.

Bekämpfung von Oidium entsprechend den epidemiologischen Stadien

Wie schon in den Vorjahren sollte in diesem Versuch der Ausbreitungsbeginn von Oidium ermittelt werden. Weiterhin galt es zu klären in welchem Zeitraum eine Bekämpfung des Pilzes einsetzen muß. In der Tab. 5 sind die Versuchsdaten zusammengestellt.

Tab. 5: Oidium, Epidemiologie, Versuchsdaten, Ihringen, Blankenhornsberg, Kerner 1997

Nr. Variante	Behandlungstermine (Datum,Entwicklungsstadium)								
	28.04. ES 11-12* 300 l/ha 2fach	07.05. ES 11-13 300 l/ha 2fach	16.05. ES 16 300 l/ha 2fach	26.05. ES 17-19 300 l/ha 2fach	04.06. ES 55 400 l/ha 2fach	16.06. ES 68-71 600 l/ha 2fach	01.07. ES 71-73 700 l/ha 2fach	15.07. ES 75-77 700 l/ha 2fach	05.08. ES 81 700 l/ha 2fach
1 Kontrolle	Keine Oidiumbehandlung								
2	NS 0,6%	NS 0,6%	NS 0,6%	NS 0,6%	NS 0,4%	-	Folicur E 0,25%	Topas 0,015%	Topas 0,015%
3 Gestaffelter	-	NS 0,6%	NS 0,6%	NS 0,6%	NS 0,4%	-	Folicur E 0,25%	Topas 0,015%	Topas 0,015%
4 Beginn	-	-	NS 0,6%	NS 0,6%	NS 0,4%	-	Folicur E 0,25%	Topas 0,015%	Topas 0,015%
5 mit	-	-	-	NS 0,6%	NS 0,4%	-	Folicur E 0,25%	Topas 0,015%	Topas 0,015%
6 Netzschwefel	-	-	-	-	NS 0,4%	-	Folicur E 0,25%	Topas 0,015%	Topas 0,015%
7	-	-	-	-	-	-	Folicur E 0,25%	Topas 0,015%	Topas 0,015%
8 Praxisstandard	-	-	-	NS 0,6%	NS 0,4%	Folicur E 0,25%	Folicur E 0,25%	Topas 0,015%	Topas 0,015%
9 DMI-Fungizid vor der Blüte	-	-	-	Topas 0,015%	-	Folicur E 0,25%	Folicur E 0,25%	Topas 0,015%	Topas 0,015%

* Entwicklungsstadium nach BBCH-Code

Die Epidemie begann um die Blütezeit. Eine stärkere Ausbreitung fand erst zwischen Mitte Juli und Mitte August statt. Die Abb. 4 zeigt den Blattbefall am 11.07. und 28.08. Es waren keinerlei Effekte der Netzschwefelspritzungen bei den Varianten 2 bis 7 am 11.07. an den Blättern zu sehen. Ein ähnliches Befallsniveau an Blättern wiesen alle behandelten Varianten 2 bis 9 auf. Auch bei der Abschlußbonitur wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen den behandelten Varianten gefunden. In diesem Jahr waren alle Behandlungen vom 28.04. bis einschließlich der abgehende Blüte ohne nennenswerte Bedeutung. Die drei letzten Behandlungstermine hätten 1997 ausgereicht, um den Pilz erfolgreich zu bekämpfen.

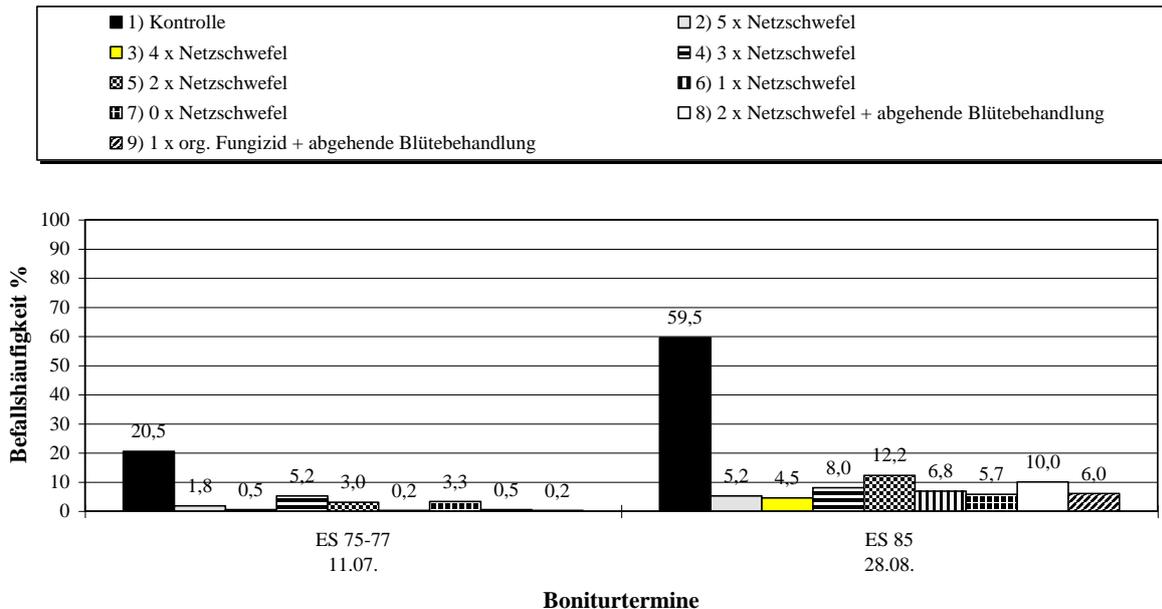


Abb. 4: Epidemiologie: Oidium-Blattbefall, Ihringen, Blankenhornsberg, Kerner, 1997

Vergleich zweier Strategien zur Oidiumbekämpfung

Eine Zielsetzung des Versuches war der Vergleich zwischen der in Baden praktizierten Standardspritzfolge und einer „neuen“ Strategie. Der Versuch wurde, wie schon in den zwei vorhergegangenen Jahre nicht randomisiert. Mit der Applikation eines organischen Fungizides bereits vor der Blüte sollte der Ausbreitungsbeginn des Pilzes verhindert und somit die Abschlußbehandlung vorgezogen werden. Ein weiterer interessanter Aspekt, der sich mit diesem Versuch untersuchen läßt, ist die Frage, ob sich der Spätbefall, der durch eine frühe Abschlußbehandlung eventuell entsteht, negativ auf die nächste Vegetationsperiode auswirkt. Der Versuchsplan ist in Tab. 6 dargestellt.

Bei der Bonitur am 31.08. war bei beiden Varianten kein nennenswerter Befall festzustellen. Der starke Befall im Vorjahr bei der „neuen Strategie“ hatte folglich keinen Einfluß auf die Epidemie im Versuchsjahr.

Tab. 6: Oidium, biologische Wirksamkeit verschiedener Bekämpfungsstrategien in einer Praxisspritzfolge, Ihringen, Blankenhornsberg, 1997

Nr. Variante		Behandlungstermine (Datum, Entwicklungsstadium)						
		16.05. 1. Vorblüte	26.05. 2. Vorblüte	05.06. 3. Vorblüte	17.06. abgehende Blüte	30.06. 2. Nach- blüte	14.07. 3. Nach- blüte	04.08. Abschluß
		BBCH* 16 400 l/ha 2fach	BBCH 18 400 l/ha 2fach	BBCH 57 400 l/ha 2fach	BBCH 68 600 l/ha 2fach	BBCH 75 700 l/ha 2fach	BBCH 77 700 l/ha 2fach	BBCH 81 700 l/ha 2fach
1	Standardstrategie	Netz- schwefel 0,6%	Netz- schwefel 0,6%	Netz- schwefel 0,6%	Topas 0,015%	Folicur E 0,25%	Folicur E 0,25%	Topas 0,015%
2	Organisches Fungizid kurz vor der Blüte + vorgezogene Abschlußbehandlung	Netz- schwefel 0,6%	Netz- schwefel 0,6%	Topas 0,015%	Folicur E 0,25%	Folicur E 0,25%	Topas 0,015%	

* Entwicklungsstadium nach erweitertem BBCH-Code

Versuch zur Bestimmung der Behandlungsintervalle mit Hilfe von Temperatursummen bei der Bekämpfung von *Uncinula necator*

(B. HUBER, BLEYER, RUMBOLZ)

Der Versuch zur Bekämpfung von Oidium mit Temperatursummen wurde fortgeführt. Er wurde auf der gleichen Fläche in Ihringen, Blankenhornsberg, Sorte Müller-Thurgau durchgeführt. Die Behandlungsintervalle wurden, nach der ersten Behandlung im 6-Blattstadium, mit Hilfe von Temperatursummen festgelegt. Dafür wurden die durchschnittlichen Tagestemperaturen aufsummiert und die Behandlungen nach einem Summenwert von 150 °C (140 bis 160 °C), 200 °C (190-210 °C) und 250 °C (240-260 °C) durchgeführt. Bei jeder Temperatursumme kamen Netzschwefel und Topas (Penconazol) zum Einsatz. Der Versuchsplan ist Tab. 7 zu entnehmen.

Tab. 7: Versuchsplan und Häufigkeit der Behandlungen zur Bestimmung der Behandlungsintervalle mit Hilfe von Temperatursummen bei der Bekämpfung von *Uncinula necator*; Ihringen, Blankenhornsberg, Doktorboden, Müller-Thurgau.

Variante	Konz. %	Anwendung	Anzahl Behandlungen insgesamt
1 Kontrolle	—	—	—
2 Netzschwefel	0,6-0,2%	Temp.-Summe 140-160 (150)	10
3 Netzschwefel	0,6-0,2%	Temp.-Summe 190-210 (200)	6
4 Netzschwefel	0,6-0,2%	Temp.-Summe 240-260 (250)	5
5 Topas	0,015%	Temp.-Summe 140-160 (150)	10
6 Topas	0,015%	Temp.-Summe 190-210 (200)	6
7 Topas	0,015%	Temp.-Summe 240-260 (250)	5

Die aktuellen Witterungsdaten wurden mit einer stationären Wetterstation (HP100, Firma Lufft) unmittelbar neben der Versuchsanlage erfaßt und per GSM-Funk (Handy-Technik) an einen PC am Institut in Freiburg übermittelt. Die Datenübertragung wurde 4mal täglich vorgenommen. Hier wurden die Temperatursummen errechnet und die Behandlungstermine

festgelegt. Ohne eine derartige Technik, d.h. eine ständige Datenübermittlung, wäre dieser Versuch nicht möglich gewesen.

Um einen hohen Befallsdruck zu erhalten, haben wir in diesem Freilandversuch wieder die künstliche Infektion mit *Uncinula necator* angewendet. Dabei wurde an jedem vierten Stock einer Parzelle ein Rebblatt infiziert. Die Infektion erfolgte nach einer von D. Gadoury (Cornell University, USA) entwickelten Methode. Die Konidien stammten von mit *Uncinula necator* befallenen Rebpflanzen aus dem Gewächshaus. Der Infektionserfolg wurde nach 10 Tagen überprüft. Die Infektionsquote betrug 97%. Trotzdem entwickelte sich die Epidemie nur sehr zögernd und Ende August war der Befall in der unbehandelten Kontrolle mit 49% Befallshäufigkeit an den Blättern und 75% an den Trauben bei einer Befallsstärke von 18% relativ gering. Die Unterschiede zwischen den einzelnen behandelten Varianten waren zwar nicht sehr stark, aber es waren deutliche Tendenzen erkennbar. Je stärker die Spritzintervalle ausgedehnt wurden, bzw. je größer die Temperatursummen waren desto stärker war auch der Befall (Abb. 5). Auffällig war, daß es auch bei den Varianten 2 und 5 (niedrigste Temperatursumme 150 und 10 Behandelungen) nicht möglich war den Traubenbefall vollständig zu unterbinden. Im kommenden Jahr werden neue Erkenntnisse zur Latenzzeit aus der Doktorarbeit von J. Rumbolz in den Versuch eingebunden.

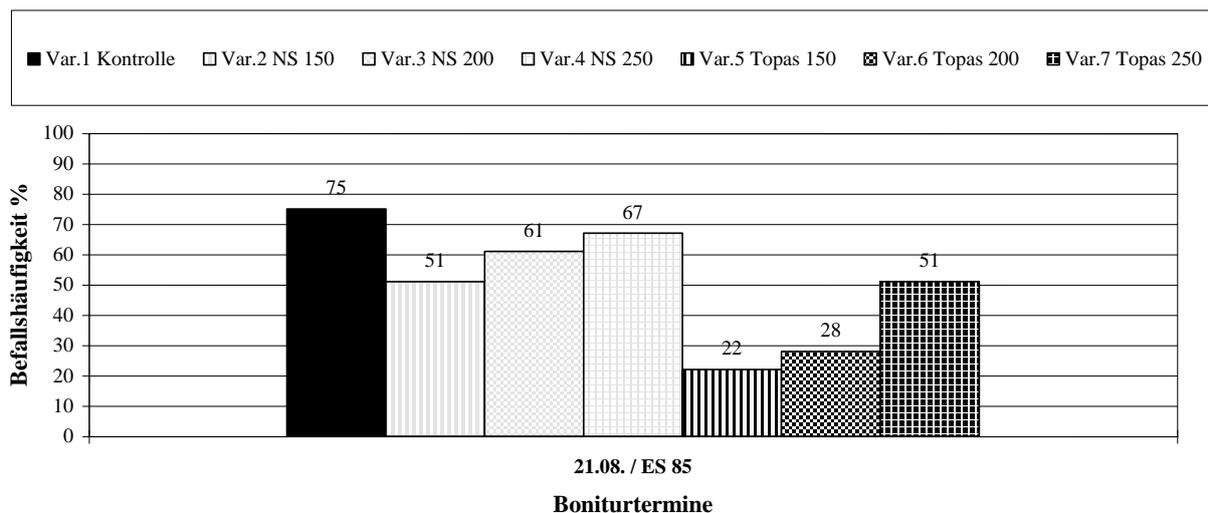


Abb. 5: Temperatursummen-Versuch: Oidium-Traubenbefall, Ihringen; Blankenhornsberg, Müller-Thurgau, 1997

Oidium-Bekämpfung; Strategienversuch zum Einsatz von „Strobilurinen“

In den vergangenen Jahren sind verschiedene Produkte der neuen Wirkstoffgruppe „der Strobilurine“ mehrfach in der amtlichen Zulassungsprüfung getestet worden. In absehbarer Zeit werden die ersten Mittel zugelassen. Bei den neuen Pflanzenschutzmitteln handelt es sich vorwiegend um Fungizide. Somit stellt sich für die Praxis die Frage nach der Positionierung dieser Produkte. Wir gingen dieser Frage mit einem Prüfmittel, das gegen Oidium zugelassen wird, nach. Ziel des Versuches war es zu klären, ob das Prüfmittel besser vor der Blüte oder nach der Blüte eingesetzt werden soll (Tab. 8).

Tab. 8: Oidium-Bekämpfung: Strategie-Versuch 1997

Nr.	Variante	Behandlungstermin (Datum, Entwicklungsstadium)					
		27.05. 1. Vorblüte ES* 17-19 300l /ha 2fach	05.06. 2. Vorblüte ES 57 400 l/ha 2fach	19.06. abgehende Blüte ES 68 600 l/ha 2fach	01.07. 2. Nachblüte ES 75 700 l/ha 2fach	15.07. 3. Nachblüte ES 77 800 l/ha 2fach	05.08. Abschluß ES 81 800 l/ha 2fach
1	Kontrolle	~	~	~	~	~	~
2	Standard Netzschwefel Topas	NS 0,6%	NS 0,4%	Topas	Topas	Topas	Topas
3	Strobilurin Topas	Strobilurin	Strobilurin	Topas	Topas	Topas	Topas
4	Topas Strobilurin	Topas	Topas	Strobilurin	Strobilurin	Strobilurin	Strobilurin

Als Versuchsanlage diente eine Fläche des Versuchs- und Lehrgutes Blankenhornsberg, die mit Müller-Thurgau bestockt ist. Der Versuch war 3-fach wiederholt, die Behandlungen erfolgte mit einem Praxisanbausprühgerät des Betriebes Blankenhornsberg.

Leider ergaben die Bonituren keine brauchbaren Ergebnisse. Der Befall in der unbehandelten Kontrollvariante war so gering, daß auch keine Unterschiede zwischen den behandelten Varianten zu beobachten waren. Im kommenden Jahr wird der Versuch wiederholt, wobei mit künstlichen Infektionen gearbeitet wird, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten.

Erarbeitung eines Semifreiland-Testsystemes zur Prüfung der Kurativleistung von Fungiziden gegen *Uncinula necator*

(B. HUBER, BLEYER)

Es wurde ein Testsystem erarbeitet, mit dem die Frage geklärt werden kann, bis zu welchem Zeitpunkt nach der Infektion von *Uncinula necator* ein Fungizid noch einsetzbar ist. Diese Information ist für die Terminierung von Behandlungen von grundlegender Bedeutung.

Gezielte Untersuchungen in Rebanlagen hierzu sind sehr schwierig, da Fremdfinfektionen mit *Uncinula necator* nur schwer auszuschliessen sind. Definierte Infektionen, d.h. Zeitpunkt, Ort der Infektionen und Sporendichte sind bekannt und sind entscheidende Voraussetzungen, um die eingangs gestellte Versuchsfrage zu klären. Deshalb wurden befallsfreie, im Gewächshaus angezogene Pfropfreben verwendet. Der Versuch wurde im Freiland durchgeführt. Hierfür mußten die Pflanzen zuvor an die Witterungsbedingungen adaptiert werden. Die Inokulation von *Uncinula necator* erfolgte mit einer von D. Gadoury an der Universität Cornell, Geneva (USA) entwickelten Methode. Praxisnähe wird auch bei der Applikationstechnik gewährleistet, indem die Versuchspflanzen auf einem Gestell stehend mit dem am Staatlichen Weinbauinstitut vorhanden Parzellenspritzgerät, Firma Schachtner (Tunnelspritztechnik) behandelt wurden.

In Abb. 6 sind die ersten Ergebnisse, die mit diesem Testsystem erzielt wurden, dargestellt. An den Kontrollpflanzen konnte mit Hilfe der künstlichen Infektionen ein Befall von 83% auf der Blattunterseite und 13% auf der Blattoberseite erzielt werden, trotz identischer Inokulationsstärke auf beiden Blattseiten. Diese Unterschiede zwischen den Blattseiten sind ebenfalls zu Beginn einer Epidemie von *Uncinula necator* in Ertragsanlagen zu beobachten. Die negativen Einflüsse von UV-Licht und Niederschläge auf die Entwicklung des Pilzes können diese Unterschiede erklären. Überraschenderweise war die protektive Wirkung des Vergleichsmittels Topas sehr gering. Die Wirkung dieses Produktes ist, nach den hier vorliegenden Ergebnissen, im kurativen Bereich besser, d.h. 24 h bzw. 48 h nach der Infektion. Nach 96 h nimmt die Wirkung allerdings wieder deutlich ab. Das Prüfmittel hatte dagegen hervorragende protektive Wirkung. Geringe Effekte sind aber auch im kurativen Bereich zu erkennen.

Mit diesem Testsystem können die Verhältnissen einer Ertragsanlage relativ genau nachgebildet werden. Deshalb sind die Ergebnisse direkt für die Beratung benutzbar. In den nächsten Jahren werden weitere Daten mit diesem Testsystem erarbeitet.

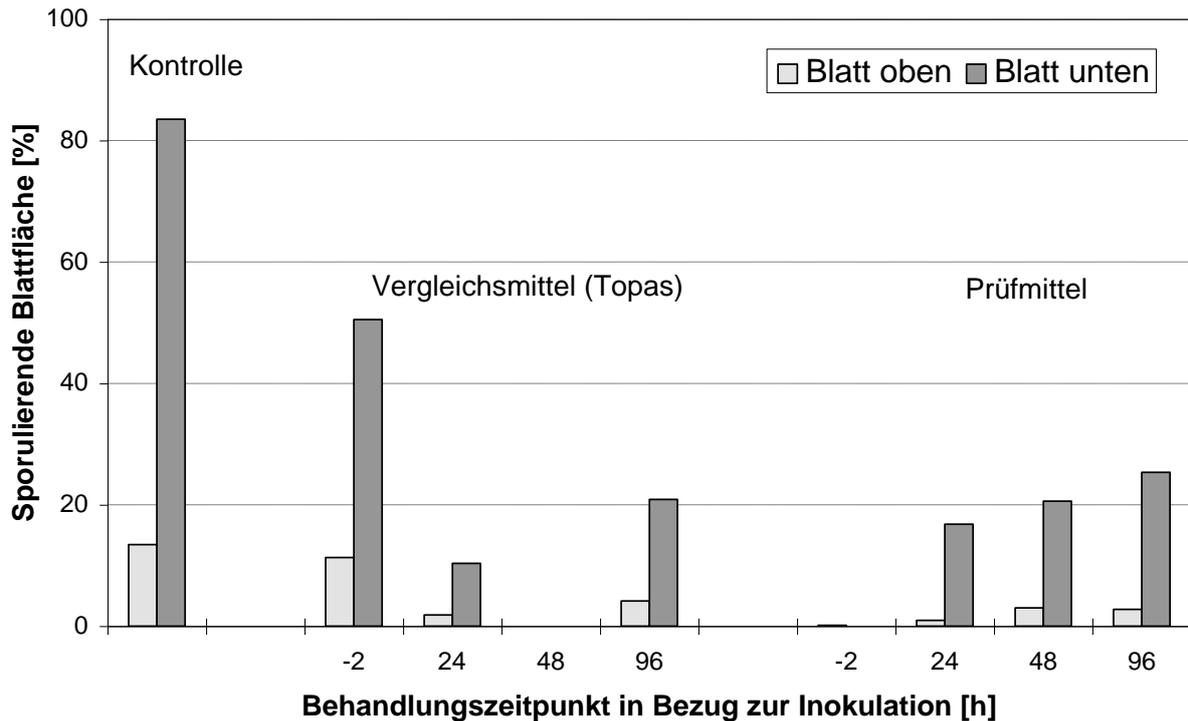


Abb. 6: Ergebnisse eines Semifreilandversuches zur Ermittlung der Kurativleistung eines Prüfmittels im Vergleich zu Topas, Sorte Müller-Thurgau, 1997

Untersuchungen zur biologischen Wirksamkeit von Fungiziden gegen *Plasmopara viticola* bzw. *Uncinula necator* auf Rebblättern nach Beregnung mit verschiedenen Wassermengen

(B. HUBER, BLEYER)

Ziel der Untersuchungen war es, eine zuverlässige Methode zur Charakterisierung der Regenbeständigkeit zu erarbeiten und dabei erste Daten für verschiedene Fungizide zu erhalten. Im Rahmen der Entwicklung bzw. Optimierung von Prognose-Modellen ist unter anderem die Kenntnis der Regenbeständigkeit von Pflanzenschutzmitteln ebenfalls von Bedeutung. Die Regenfestigkeit eines Pflanzenschutzmittels ist ein Teilaspekt der Wirkungsdauer eines Produktes. Gerade mit Kenntnissen über die Wirkungsdauer kann die Sicherheit eines Prognoseverfahrens erhöht werden. Durch diese Untersuchungen werden auch die in den letzten Jahren am Staatlichen Weinbauinstitut durchgeführten Erhebungen zur gezielten Bekämpfung von *Plasmopara viticola* und *Uncinula necator* sinnvoll ergänzt.

In erster Linie wurde der Frage nachgegangen, welchen Einfluß verschiedene Beregnungsstufen auf die biologische Wirksamkeit von Fungiziden gegen *Plasmopara viticola* und *Uncinula necator* haben. Weiterhin galt es zu erklären, ob sich die Regenbeständigkeit durch Mehrfachbehandlung mit Fungiziden verändert, und ob das Blattalter zu verschiedenen phänologischen Entwicklungsstadien der Blätter einen Einfluß auf die Regenbeständigkeit hat.

Die Daten wurden in einer Ertragsrebanlage in Freiburg, Schlierbergsteige, an der Rebsorte Müller-Thurgau erarbeitet. Der Versuch wurde als randomisierte Blockanlage mit 4 Wiederholungen angelegt. In Tab. 9 sind die Varianten und die Behandlungstermine zusammengestellt. Bei den Prüfmitteln handelt es sich um Produkte, die in absehbarer Zeit zugelassen

werden und somit schon vorab Daten über deren Regenbeständigkeit für die Praxis vorliegen. Die Regenbeständigkeit der Fungizide wurde an drei Terminen ermittelt:

1. nach der ersten Applikation am 23.5.1997
2. nach der dritten Applikation am 18.6.1997
3. nach der fünften Applikation am 16.7.1997

Die Beregnung erfolgte mit Überzeilenberegnern. Folgende Beregnungsstufen waren geplant: Stufe 0 = keine Beregnung, Stufe 1 = 20 l/m² in 1 h und Stufe 2 = 40 l/m² in 2 h. Zur Kontrolle der Beregnungsmenge wurden jeweils 9 Regenmesser in die Blöcke gestellt. Dabei wurde ersichtlich, daß die theoretisch angegebenen Regenmengen nicht mit den gemessenen übereinstimmten: Die Verteilung der Regenmenge innerhalb der Blöcke war sehr ungleichmäßig. Die Regenmenge pro Zeit war deutlich geringer als angegeben. Außerdem ergaben sich im Tagesverlauf Schwankungen, die durch die Schwankungen des Wasserdrucks im öffentlichen Leitungsnetz verursacht wurden. Aus diesen Gründen wurde von den geplanten Regenmengen abgewichen. Stufe 1 wurde 1 h mit durchschnittlich 14 l/m² und Stufe 2 wurde 2 h mit durchschnittlich 29 l/m² beregnet.

*Methode zur Prüfung der biologischen Wirksamkeit gegen *Plasmopara viticola**

Die Inokulation der zu testenden Blätter erfolgte nach einer bewährten Methode. Beim ersten Versuchstermin wurden nur alte Blätter, beim zweiten und dritten wurden junge und alte Blätter inokuliert. Folgende Varianten wurden auf biologische Wirksamkeit gegen *Plasmopara viticola* geprüft: Kontrolle, Polyram WG, Prüfmittel 1, Prüfmittel 2 und Prüfmittel 3. Die Prüfung erfolgte in der Rebanlage selbst. Nach den Behandlungen wurden 10 Blätter/Wiederholung infiziert und bis kurz vor Ablauf der Inkubationszeit am Stock gelassen, um möglichst natürliche Bedingungen zu erhalten. Danach wurden die Blätter abgenommen und definierten Sporulationsbedingungen ausgesetzt. Die Auswertung erfolgte einige Tage später, wobei die Befallshäufigkeit und -stärke erhoben wurde.

*Methode zur Prüfung der biologischen Wirksamkeit gegen *Uncinula necator**

Die Inokulation der zu testenden Blätter wurde mit einer neuen, an der Universität Cornell (USA) von G. Gadoury entwickelten Methode durchgeführt. Beim ersten Versuchstermin wurden nur alte Blätter, beim zweiten und dritten wurden junge und alte Blätter inokuliert. Folgende Varianten wurden auf biologische Wirksamkeit gegen *Uncinula necator* geprüft: Kontrolle, Prüfmittel 2, Prüfmittel 3 und Prüfmittel 4. Die künstliche Infektion der 10 Blätter je Wiederholung erfolgte nach den Behandlungen auf der Blattunterseite. Beim ersten Versuch wurden die Blätter 10 Tage nach Inokulation entnommen, beim zweiten und dritten Versuch 7 Tage nach Inokulation. Die Blätter wurden dann Sporulationsbedingungen ausgesetzt. Die Auswertung erfolgte, wenn auf den Blättern der Kontrolle makroskopisch Mycel zu erkennen war. Eine zusätzliche Auswertung wurde einem Binokular durchgeführt, um eindeutige Aussagen über Befallshäufigkeit und -stärke treffen zu können.

Bei der Bewertung der Ergebnisse sollten folgende Punkte berücksichtigt werden: die Probleme mit der Beregnungsanlage und die geringe Stichprobenzahl. Außerdem sind die künstlichen Infektionen, die bei diesen Versuchen durchgeführt wurden, in ihrer Intensität nicht mit natürlichen zu vergleichen, sie stellen vielmehr den „worst case“ dar.

Tab. 9: Beregnungsversuch, Varianten und Behandlungstermine, Freiburg, Schlierberg, Müller-Thurgau 1997

Nr.	Variante	Behandlungstermine (Datum, Entwicklungsstadium)						
		22.05.	04.06.	17.06.	25.06.	02.07.	11.07.	15.07.
		1. Vorblüte BBCH 16-18 480 l/ha 1,25fach	2. Vorblüte BBCH 19/55 400l/ha 2fach	abgehende Blüte BBCH 68 600 l/ha 2fach	BBCH 71-73 800 l/ha 1,75fach	2. Nachblüte BBCH 73 800 l/ha 1,75fach	BBCH 75 800 l/ha 2fach	3. Nachblüte BBCH 77 800 l/ha 2fach
1	Kontrolle	-	-	-	Prüfmittel 1	Prüfmittel 1	Prüfmittel 1	Prüfmittel 1
2	Polyram WG	X	X	X	-	X	-	X
3	Prüfmittel 1	X	X	X	-	X	-	X
4	Prüfmittel 2	X	X	X	-	X	-	X
5	Prüfmittel 3	X	X	X	-	X	-	X
6	Prüfmittel 4	X	X	X	-	X	-	X

Zusammenfassend läßt sich bei den *Plasmopara*-Versuchen sagen, daß es zwei Varianten zwischen jungen und alten Blätter keinen erkennbaren Unterschied im Befall zeigten. Im Gegensatz dazu waren bei zwei anderen Fungiziden die alten Blätter stärker befallen als jungen. Das ist um so erstaunlicher, als man von der Annahme ausgeht, daß erstens die jungen Blätter anfälliger für Pilzbefall sind, und zweitens die alten Blätter, im Gegensatz zu den jungen, mit erst einer Applikation, schon drei bzw. fünf Applikationen erhalten haben. Es stellt sich die Frage, ob diese Produkte besser in jüngere Blätter eindringen als in ältere. In diesen Versuchen konnten keine kumulativen Effekte der Fungizide auf alten Blättern nachgewiesen werden. Die Beziehung zwischen zunehmender Beregnung und zunehmendem Befall war je nach Variante mehr oder minder deutlich ausgeprägt.

Die Betrachtung bei *Uncinula necator* ergibt für zwei Varianten ein klares Bild. Bei Prüfmittel 2 war nie ein Befall zu verzeichnen, bei Prüfmittel 3 stieg der Befall mit ansteigender Regenmenge (

Abb. 7). Auch hier zeigten sich bei zwei Varianten bei den alten Blättern eine höhere Befallshäufigkeit im Vergleich zu den jungen. Infolge geringen Befallshäufigkeiten im zweiten und dritten Versuch läßt sich über das Prüfmittel 4 keine Aussage treffen Da die Befallshäufigkeit im ersten Versuch im Vergleich zum zweiten und dritten Versuch deutlich höher war, könnte beim Prüfmittel 4 ein kumulativer Effekt vorliegen.

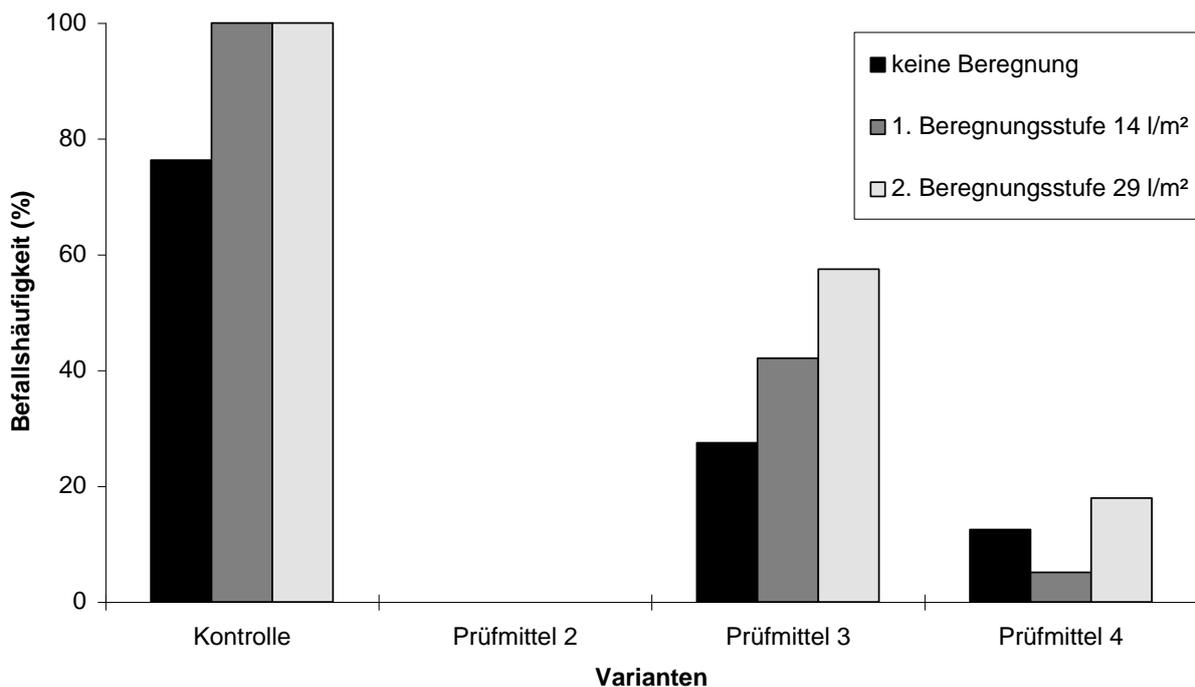


Abb. 7: Ergebnisse Beregnungsversuch, 1. Applikation, Blattbefall, *Uncinula necator*; Freiburg, Schlierberg, Müller-Thurgau 1997

Auch wenn in den Versuchen Unterschiede bezüglich der Regenbeständigkeit gefunden wurden, läßt sich für die Praxis folgende Aussage treffen: Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist eine Nachbehandlung mit den geprüften Fungiziden nach Niederschlägen in einer Höhe von 15 bzw. 30 l/m² nicht notwendig. Allerdings stieg beim Prüfmittel 3 der Befall immer mit zunehmender Regenmenge, so daß dieses Produkt offensichtlich stärker als die anderen abgewaschen wurde. Untersuchungen über *Botrytis cinerea*

Prüfung verschiedener Bekämpfungsstrategien gegen *Botrytis cinerea* an Trauben

(B. HUBER, BLEYER)

Die Versuche des Vorjahres wurden fortgesetzt. Der Einfluß der Entlaubung in der Traubenzone auf den Traubenbefall mit *Botrytis cinerea* war wieder eine wichtige Versuchsfrage, wobei diese Maßnahme in einer Variante mit dem Einsatz von Botrytisfungiziden kombiniert wurde. Die Wahl des optimalen Behandlungszeitpunktes war eine weitere wichtige Versuchsfrage. Hierbei wurden mögliche Infektionsbedingungen für den Pilz *Botrytis cinerea* berücksichtigt. Die „abhärtende“ Wirkung von Kupfer im Vergleich zu den neuen Fungiziden wurde in einer weiteren Variante überprüft. Der Versuch wurde nach der BBA-Richtlinie 22-1.4 (1989) zur Prüfung von Fungiziden zur Bekämpfung von *Botrytis cinerea* Pers. an Reben (Ertragsanlagen) durchgeführt. Einflüsse durch den Sauerwurm wurden durch entsprechende Maßnahmen ausgeschaltet. Die Befallserhebungen an den Trauben erfolgten nach Prozent befallener Traubenoberfläche.

Leider konnte der Versuche auf Grund des sehr geringen Befalls, -der Befall in der unbehandelten nicht entblätterten Variante war Mitte Oktober kleiner als 2% Befallsstärke-, nicht ausgewertet werden. Für 1998 ist deshalb der gleiche Versuch geplant.

2.1.1.4 Untersuchungen zu pilzlichen Erregern von Absterbeerscheinungen

Fortpflanzungsverhalten von *Eutypa lata*

(KASSEMEYER)

Die im letzten Jahr begonnenen Untersuchungen zur Ausbreitung von *E. lata* wurden fortgesetzt. In Zusammenarbeit mit dem Istituto di Pathologia Vegetale der Universität Mailand wurden Untersuchungen zur vegetativen Inkompatibilität und zur sexuellen Fortpflanzung durchgeführt.

Aus einer Anlage mit der Sorte Gutedel wurden 100 Isolate von *E. lata* gewonnen und das Vorkommen von Gruppen mit vegetativer Inkompatibilität hin untersucht. Durch vegetative Kreuzungsexperimente konnten einige inkompatible Gruppen ermittelt werden. Dies deutet auf verschiedene Inoculumquellen hin. Daraus ist zu schließen, daß die Infektionen durch sexuell entstandene Sporen hervorgerufen wurden. Da an 40 Stämmen Stroma mit Perithezien gefunden wurden, die vitale Ascosporen enthielten, ist eine Ausbreitung über den Weg der Ascosporen wahrscheinlich. Zur eindeutigen Identifizierung des Krankheitserregers wurden spezifische Antikörper hergestellt. Mit diesen Antikörpern ist es möglich, *E. lata* mit ELISA nachzuweisen. Diese Untersuchungen, die Aufschluß über die Ausbreitung des Pilzes geben sollen, werden fortgesetzt.

Untersuchungen zur Ätiologie von Esca

(KASSEMEYER)

In den letzten Jahren hat der Befall von Reben durch Esca stark zugenommen. Daher wurden die Untersuchungen zur Ursache dieser Krankheit fortgesetzt. Zu diesem Zweck wurden Rebstöcke mit Verdacht auf Befall durch Esca untersucht. Enzymatische Untersuchungen ergaben, daß das Holz von typischen Weißfäulerregern befallen war. Aus den Stämmen konnten Basidiomyceten der Gattungen *Stereum*, *Mycena*, *Phellinus* und *Pleurotus* isoliert werden. Die Art der einzelnen Gattungen konnte noch nicht ermittelt werden. Hierzu wurden Dauerkulturen der einzelnen Isolate angelegt, die in Zusammenarbeit mit dem Istituto Pathologia

Vegetale der Universität Mailand bestimmt werden sollen. Inwieweit die isolierten Basidiomyceten an der Krankheit beteiligt sind, oder ob es sich um einen sekundären Befall handelt, konnte noch nicht geklärt werden. Bei den gefundenen Gattungen handelt es sich um Pilze, die vorwiegend geschwächte Laubholzarten befallen. Daher ist die eigentliche Krankheitsursache in Bedingungen zu suchen, die zur Schwächung der befallenen Pflanzen geführt hat.

2.1.1.5 Untersuchungen zur induzierten Resistenz an Reben

Entwicklung eines Modellsystems zur Untersuchung der induzierten Resistenz

(KASSEMAYER)

In einigen Fällen wurde über Erfolge bei der Bekämpfung von Krankheiten der Rebe mittels induzierter Resistenz berichtet. Bisher fehlen aber endgültige Beweise, daß durch die geprüften Verfahren tatsächlich Pathogene abgewehrt und der Ausbruch von Krankheiten verhindert wurde. Durch die molekularen und biochemischen Untersuchungen zur induzierten Resistenz an der Weinrebe liegen Methoden vor, mit denen die Induktion von Resistenzmechanismen festgestellt werden können. Um die Ausprägung der Resistenz ermitteln zu können, werden Versuche an Blattscheiben und Topfreben durchgeführt. Als Resistenzinduktor dienen Konidien von *Botrytis cinerea*, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, Chitosan, Glucan, Hefeextrakt und PMG-Elicitor. Zusätzlich kamen die synthetischen Induktoren Salicylsäure (SA), 2,6-Dichlorisonicotinsäure (INA) und Benzo (1,2,3)thiadiazol-7-carbothiosäure-S-methylester (BTH) zum Einsatz. Die Blattscheiben wurden mit 10 µl einer Suspension der Resistenzinduktoren inkubiert und nach 24 bis 48 Stunden mit 10 µl einer Sporensuspension von *Plasmopara viticola* oder *Uncinula necator* inokuliert. Die Inokulation erfolgte auf der Blattscheibe gegenüber der Stelle, auf der die Induktoren aufgetragen wurden. Bei den Versuchen mit Topfpflanzen erfolgte die Applikation der Resistenzinduktoren an einem Blatt. Anschließend wurde die gesamte Pflanze mit dem Pathogen (*Plasmopara viticola* oder *Uncinula necator*) inokuliert. Nach Ende der Inkubationszeit der Pathogene wurde die Sporulationsdichte ermittelt. Als Vergleich diente eine nicht induzierte Variante.

Durch BTH konnte zwar ein typischer Marker der systemisch induzierten Resistenz, eine Chitinase der Klasse III, induziert werden, aber die Abwehr des Pathogens konnte nicht nachgewiesen werden. Nach Induktion mit *Botrytis cinerea*, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, Chitosan und Glucan konnte in einigen Versuchen eine reduzierte Sporulation gefunden werden. Allerdings streuen die Ergebnisse noch sehr. Dies beruht möglicherweise darauf, daß über den Zeitraum, in dem sich nach Induktion die Resistenz entwickelt, nichts bekannt ist. Daher wurden Versuche zur zeitlichen Kinetik der Resistenzinduktion durchgeführt. Hierzu wurden Topfpflanzen mit Resistenzinduktoren behandelt und in definierten Zeitabständen Proben entnommen. Als Marker für die Induktion wurde die Induktion von Enzymen des Phenylpropanstoffwechsels (Phenylalanin-Ammoniaklyase, Methyltransferase) und der Anstieg des Gehalts an Resveratrol untersucht. Die enzymatischen Untersuchungen erfolgten mit spezifischen Antikörper, Resveratrol wurde mittels HPLC bestimmt. Diese Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen und werden weitergeführt.

Induktion von Resistenzphänomenen durch UV-Streß

(KASSEMAYER)

Die Untersuchungen zur Induktion von Resistenz durch UV wurden fortgesetzt. Es konnte gezeigt werden, daß die natürliche UV-Strahlung in einem Zeitraum von einem Tag keine

sichtbaren Effekte zeigt und nicht zu einer meßbaren Induktion von Resistenz führt. Die Ursache hierzu konnte ermittelt werden. Untersuchungen zu Reparaturmechanismen zeigten, daß UV-Einflüsse durch Reparaturmechanismen reaktiviert werden können. In welchem Umfang eine langanhaltende Periode mit intensiver Sonneneinstrahlung eine Auswirkung hat, muß noch geprüft werden. Daher werden diese Versuche fortgesetzt.

2.1.2 Tierische Schädlinge und Nützlinge

2.1.2.1 Untersuchungen über den Traubenwickler und andere Wickler-Arten

(SCHRUF, WEGNER-KIB)

Das Auftreten und die Frühprognose des Einbindigen Traubenwicklers (*Eupoecilia ambiguella*)

In der langjährig überwachten Rebanlage in Freiburg, Jesuitenschloß, begann der Heuwurm-Mottenflug des Einbindigen Traubenwicklers im Jahre 1997 am 14. April bei einer Temperatursumme von 1.005 Gradtagen und endete nach einem Flughöhepunkt am 05. Mai erst am 02. Juni, was einer Flugdauer von 50 Tagen entspricht. Die Flugstärke betrug 61 gefangene Motten pro Falle (Bioprox-Pheromon), was zu einem Heuwurm-Befall von 8% in unbehandelten Parzellen geführt hat.

Der Mottenflug der Sauerwurm-Generation begann bei einer Temperatursumme von 2.646 Gradtagen am 30. Juni und endete nach einem Höhepunkt am 14. Juli erst am 04. August, was einer Flugdauer von 36 Tagen entspricht. Die Flugstärke betrug 146 Motten pro Falle (Bioprox-Pheromon), die zu einem Sauerwurm-Befall von 20% in unbehandelten Parzellen führte.

Das Auftreten des Bekreuzten Traubenwicklers (*Lobesia botrana*) in Baden

Der Bekreuzte Traubenwickler ist weiter in Ausbreitung begriffen und bereitet mehr und mehr Schwierigkeiten, da er einen langen, verzettelten Flug mit mehreren Höhepunkten und keine klare Abgrenzung zwischen den beiden Generationen aufweist. In Rebflächen, in denen die Verwirrungstechnik zur Anwendung kommt, ist darauf zu achten, daß RAK 1+2 zum Einsatz kommt.

Vorkommen von Traubenwickler im Rheintal zwischen Baden und dem Elsaß

Das verstärkte Auftreten des Bekreuzten Traubenwicklers insbesondere am Westrand des Kaiserstuhls und am Tuniberg, aber auch in der Vorbergzone des Schwarzwaldes seit Beginn der 90er Jahre hat bei vielen Praktikern die Frage aufgeworfen, ob nicht diese Art aus dem Elsaß, wo sie schon immer vorkommt, angefliegen kam und sich in Süd-Baden niedergelassen hat. Deshalb haben wir zusammen mit Ch. Brechbuhler, Direktor des ITV Colmar, eine Traubenwicklerfallen-Transversale quer über das Rheintal zwischen Pfaffenheim im Elsaß und Kirchhofen in Baden aufgebaut, um das Vorkommen der beiden Traubenwickler-Arten an 10 Standorten zu kontrollieren. In der Zeit von 10. Juli bis 21. August wurden insgesamt 138 Motten des Einbindigen Traubenwicklers und 372 Motten des Bekreuzten Traubenwicklers gefangen. Dabei trat überraschenderweise das Phänomen auf, daß der Bekreuzte Traubenwickler insbesondere an den beiden Endpunkten der Transversale, in Pfaffenheim/Elsaß mit 341 Motten und in Schlatt bei Bad Krozingen/Südbaden mit 23 Motten am stärksten vorkam, in der Rheinebene jedoch nur je 1 - 4 Motten pro Fallenstandort gefangen

wurden. Dagegen kamen quer über die Rheinebene an 7 Standorten, die weitestgehend von ackerbaulichen Kulturen geprägt sind, Männchen des Einbindigen Traubenwicklers in Zahlen von 3 - 45 Tieren je Falle vor. Da hier keine Rebflächen vorhanden sind, kann davon ausgegangen werden, daß andere Pflanzen als Wirtspflanzen für die Traubenwickler dienen. Die Befunde machen es unwahrscheinlich, daß der Bekreuzte Traubenwickler aus dem Elsaß nach Südbaden eingewandert ist, vielmehr dürften die derzeitigen Trockenjahre günstige Bedingungen für den Bekreuzten Traubenwickler auch in Südbaden geschaffen haben. Die Erhebungen werden weitergeführt.

Versuche zur Kostenminimierung der Verwirrungstechnik gegen die beiden Traubenwickler

In Fortführung der Untersuchungen des Vorjahres am Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg haben wir im Berichtsjahr drei Versuche zusammen mit der Fa. BASF zur Kostenminimierung der Verwirrungstechnik durchgeführt bzw. kontrolliert.

In 79295 Sulzburg-Laufen wurden auf einer Versuchsfläche von ca. 10 ha am 11. April 125 Ampullen pro ha des Typs RAK 1 plus mit Zusatzstoffen aufgehängt und einer Vergleichsfläche von ebenfalls ca. 10 ha mit 500 Ampullen /ha des Typs RAK 1 plus gegenübergestellt. Zur Auswertung gelangten an 20 über die Fläche verteilten Stellen je 50 Gescheine bzw. Trauben pro Variante. Der Heuwurm- bzw. Sauerwurm-Befall des Einbindigen Traubenwicklers erwies sich in der Versuchsfläche nur unwesentlich höher als in der Vergleichsfläche und lag im Durchschnitt bei 2,2%.

In 79111 Freiburg-St.Georgen kamen RAK 1+2 - Verdampfer zum Einsatz, die Versuchsvarianten entsprachen ansonsten jenen des Versuches in Laufen. Der Befall an 50 Gescheinen bzw. Trauben erwies sich beim Bekreuzten Traubenwickler in beiden Varianten als vergleichbar niedrig, dagegen bei der Einbindigen Art in der Versuchsfläche deutlich höher als in der Vergleichsfläche.

In 79379 Müllheim-Britzingen wurden mit verminderten Pheromon-Gehalt beladene RAK 1 plus - Verdampfer aufgehängt, nachdem die Rebfläche bereits 2 Jahre zuvor mit RAK 1 plus behandelt worden war. Der Befall an Heuwürmer und Sauerwürmer war mit unter 2% über die Gesamtfläche als voll zufriedenstellend zu bezeichnen.

Die Versuche müssen fortgeführt werden.

Ringversuch zur Beziehung zwischen Pheromon-Fallenfängen, Larvenauftreten und Befall

Im Rahmen eines internationalen Ringversuches, veranlaßt von der Arbeitsgruppe Traubenwickler der OILB/IOBC, wurden nach einem Versuchsplan der INRA-Bordeaux in der Lage Freiburg-Jesuitenschloß und am Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg bei Ihringen Pheromon-Fallen mit definierter Verdampfermenge aufgehängt, der Flug regelmäßig kontrolliert und eine Befallsauswertung vorgenommen. Die Ergebnisse werden im Rahmen einer Doktorarbeit verrechnet und nach einem weiteren Versuchsjahr mitgeteilt.

Untersuchungen über die Wirkung entomopathogener Nematoden beim Traubenwickler

Im Rahmen einer Staatsexamensarbeit von Sylvia Schley wurde geprüft, inwieweit die Nematoden-Art *Heterorhabditis bacteriophora*, eine im Boden lebende, entomopathogene Art, die einzelnen Stadien der beiden Traubenwickler-Arten zum Absterben bringen. Dabei zeigte sich, daß behandelte Eier sich bis zur Larve entwickelten und schlüpften. Mit Nematoden in 1% Rapsöl-Telmion behandelte Traubenwickler-Puppen kamen ebenfalls zum Schlupf. Die Larven der beiden Traubenwickler-Arten wurden ab einer Konzentration von 10 Nematoden/Larve etwa zu 50%, bei 100 Nematoden/Larve zu 65-70% und bei 500 Nematoden/Larve zu über 90% abgetötet. Bemerkenswert ist, daß alle Larven-Stadien nahezu gleich empfindlich reagieren, was von praktischer Bedeutung ist. Die Simulation einer Anwendung in der Praxis mit befallenen Beeren ließen erkennen, daß ein Einsatz dieser Nematoden im Freiland durchaus erfolgversprechend sein kann. In diesem Falle würde neben der Verwirrungstechnik und dem Einsatz von *Bacillus thuringiensis* eine dritte Möglichkeit der biologischen Bekämpfung des Traubenwicklers bestehen.

Monitoring zum Auftreten des Springwurm-Wicklers (*Sparganothis pilleriana*)

Die Erhebungen zum Auftreten des Springwurm-Wicklers in Baden-Württemberg wurden weitergeführt. Die Rückmeldungen über den Flug des Springwurmwicklers waren gegenüber den Vorjahren geringer. An sechs Standorten in Baden wurden in der Zeit von Juni bis September Fänge in der Größenordnung zwischen 30 und 322 Motten erhalten. Der durchschnittliche Männchen-Fang pro Falle lag in 1997 bei 181,3, in 1996 bei 154,7, in 1995 bei 149,1 und in 1994 bei 104,2. Von Württemberg liegen uns die Fangergebnisse von fünf Standorten vor, wobei die Flugsumme zwischen dem ersten Fang im Juli und dem letzten im August zwischen 29 und 206 Motten lag. Die durchschnittliche Fangzahl betrug 100,8 Männchen pro Falle.

Bei einer Bonitur von 4 x 20 Rebstöcken am 24. Mai in Kürnbach wurde ein durchschnittlicher Befall von 3.38 Springwürmer pro Rebstock, mit Grenzwerten zwischen 1 und 9 ermittelt.

2.1.2.2 Untersuchungen zum Auftreten von Schad- und Raubmilben

(SCHRUF, WEGNER-KIß)

Erhebungen zum Auftreten von Spinnmilben

Nachdem im Jahre 1997 erstmals vermehrt wieder Meldungen eintrafen und Beobachtungen zum Auftreten der Roten Spinne in einzelnen Rebflächen gemacht wurden, haben wir versucht, im Rahmen einer Umfrage Daten über die Bewirtschaftung solcher Rebflächen, insbesondere über den Einsatz bestimmter Pflanzenschutzmittel von den Rebschutzwarten und unmittelbar aus der Praxis zu erhalten. Die Rückmeldungen waren leider so gering, daß keine entsprechenden Rückschlüsse gezogen werden konnten. Da der Befall der Rebstücke relativ scharf zu den Nachbarflächen abgegrenzt war, muß davon ausgegangen werden, daß Bewirtschaftungsfehler zu dem Befall geführt haben und die das Fehlen von Raubmilben ergeben haben. Offensichtlich muß wieder verstärkt auf die Bedeutung der Raubmilben zur Unterdrückung von Spinnmilben und der Nebenwirkungen von Rebschutzmitteln hingewiesen werden.

Ring-Versuch zur Erstellung und Validierung einer EU-Richtlinie für die Prüfung von Pflanzenschutzmitteln auf Raubmilben (*Typhlodromus pyri*)

(B.HUBER, STEINMETZ)

Im Berichtsjahr wurde das Staatliche Weinbauinstitut Mitglied einer Ring-Test-Gruppe, die von der Society of Environmental Toxicology and Chemistry- Europe (SETAC) bereits 1995 eingesetzt wurde. Aufgabe dieser Ring-Test-Gruppe ist es, eine Richtlinie für die Prüfung von Pflanzenschutzmitteln auf Nichtzielorganismen, hier Raubmilben (*Phytoseiidae*), im Weinbau zu erstellen und im Ring-Test zu überprüfen. Diese Richtlinie soll dann die Grundlage für Prüfungen im Rahmen der EU-Zulassung von Pflanzenschutzmitteln sein. Hintergrund hierbei ist, daß nicht nur die Zulassung für Pflanzenschutzmittel in den einzelnen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union harmonisiert werden soll, sondern auch die Anforderungen an die Studien, unter denen sie geprüft werden.

Die Entscheidung, sich in dieser Arbeitsgruppe zu engagieren, basiert auf folgender Überlegung. Mit der Einführung von GLP bei der Prüfung von Pflanzenschutzmitteln auf Nichtzielorganismen werden sehr viele Studien von den Pflanzenschutzfirmen selbst bzw. von Kontraktlabors durchgeführt. GLP-Einrichtungen werden staatlich kontrolliert und deshalb müssen im Zulassungsverfahren auch keine Studien von staatlichen Prüfstellen vorgelegt werden. Da es nicht Aufgabe des Staatlichen Weinbauinstitutes ist, privaten Firmen bzw. Labors Konkurrenz zu machen, sahen wir es jedoch als unsere Aufgabe an, bei der Weiterentwicklung von Prüfrichtlinien mitzuwirken.

Mit Hilfe einer vorläufigen Richtlinie, die aus verschiedenen bereits existierenden Richtlinien erstellt wurde, wurde der in Tab. 10 dargestellte Ring-Versuch durchgeführt. Zusätzlich zum Ring-Test-Programm wurde die Variante 4 aufgenommen. Hier sollte der Einfluß der Applikationstechnik im Vergleich Rückensprüngerät und Tunnelspritzgerät geprüft werden. Angelegt war der Versuch in Ihringen, Blankenhornsberg, Balschental-Ebene bei verschiedenen pilzwiderstandsfähigen Neuzuchten.

In Abb. 8 sind die Ergebnisse der Untersuchungen dargestellt. Die Effekte der geprüften Produkte brachten keine neuen Erkenntnisse. Bereits nach der dritten Behandlung zeigte Antracol 70 WG signifikante Unterschiede hinsichtlich des Raubmilben-Besatzes zur wasserbehandelten Kontrolle. Dithane Ultra 80 WG, mit dem Tunnelspritzgerät ausgebracht, zeigte ebenfalls nach drei Behandlungen Unterschiede, jedoch bei der Ausbringung mit dem Rückensprüngerät erst nach der fünften Behandlung. Insgesamt war der negative Effekt auf *T. pyri* beim Einsatz des Tunnelspritzgerätes im Vergleich zum Rückensprüngerät meist etwas stärker und früher sichtbar, jedoch ist der Unterschied relativ gering. Grundsätzlich sind beide Geräte für derartige Prüfungen einsetzbar. Auf Grund der konstanten Fahrtgeschwindigkeit des Parzellenspritzgerätes ist ein homogenerer Spritzbelag als beim Rückensprüngerät zu erwarten. Dies könnte auch die Erklärung für die aufgezeigten geringen Unterschiede sein.

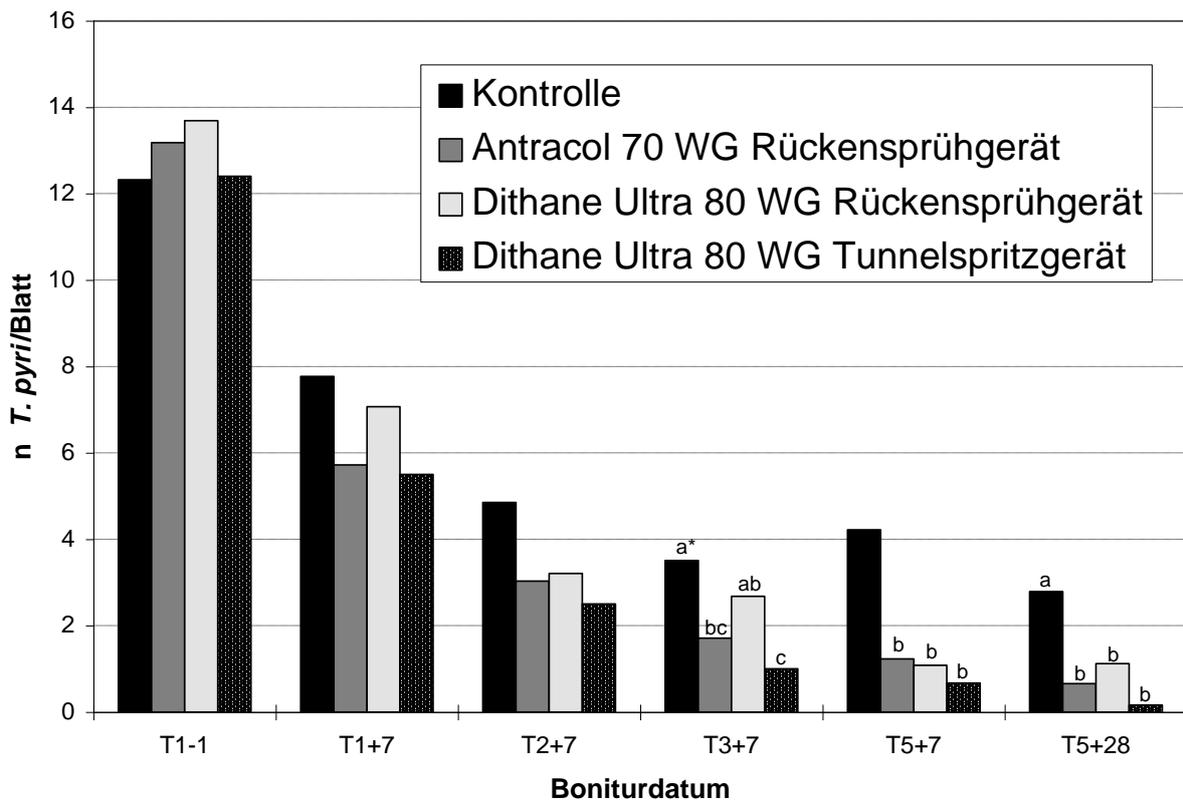
Mit der vorläufigen Richtlinie konnte sehr gut gearbeitet werden und sie stellt aus unserer Sicht eine gute Grundlage für eine endgültige Fassung dar.

Tab. 10: Untersuchungen zum Einfluß von Fungiziden in Verbindung mit verschiedenen Applikationstechniken auf Raubmilben (*T. pyri*); Versuchsplan, Anwendungstermine und Aufwandmengen; Ihringen, Balschental-Ebene, pilzwiderstandsfähigen Neuzuchten

Nr.	Variante	Behandlungstermine, Wassermengen und Konzentration				
		1. Vorblüte	2. Vorblüte	abgehende Blüte	2. Nachblüte	3. Nachblüte
		T1	T2	T3	T4	T5
		27.05.	10.06.	25.06.	08.07.	22.07.
		ES 53-55*	ES 55-63	ES 69-71	ES 77	ES 79
		300/600 l/ha**	400/800 l/ha	600/800 l/ha	700/800 l/ha	800/800 l/ha
		2,0/1,0 konz. **	2,0/1,0 konz.	2,0/1,5 konz.	2,0/1,75 konz.	2,0/2,0 konz.
1	Kontrolle wasserbehandelt Rückensprühergerät	-	-	-	-	-
2	Dithane Ultra 80 WG Rückensprühergerät	1,125 kg/ha	1,5 kg/ha	2,25 kg/ha	2,625 kg/ha	3,0 kg/ha
3	Antracol 70 WG Rückensprühergerät	1,26 kg/ha	1,68 kg/ha	2,52 kg/ha	2,94 kg/ha	3,36 kg/ha
4	Dithane Ultra 80 WG Tunnelspritzgerät	1,125 kg/ha	1,5 kg/ha	2,25 kg/ha	2,625 kg/ha	3,0 kg/ha

* Entwicklungsstadium nach BBCH-Code

** Rückensprühergerät/Tunnelspritzgerät



*Varianzanalyse und Newman-Keuls

Abb. 8: Einfluß von Fungiziden in Verbindung mit verschiedenen Applikationstechniken auf Raubmilben (*T. pyri*); Ihringen, Balschental-Ebene, pilzwiderstandsfähige Neuzuchten

Auswertung eines Spritzfolgen-Versuches mit Fungiziden auf Raubmilben

Die Palette der zugelassenen Fungizide im Weinbau ist inzwischen so umfangreich, daß Spritzfolgen mit verschiedenen Mitteln möglich und sinnvoll erscheinen. Einen solchen Spritzfolgen-Versuch in Britzingen mit 12 Versuchsgliedern und sieben Anwendungen konnten wir 14 Tage und 28 Tage nach der letzten Behandlung auf Raubmilben auswerten. Dabei zeigte sich, daß durchaus zum Teil beträchtliche Unterschiede im Raubmilben-Besatz aufgetreten sind, die zwischen 20 und 90 Raubmilben pro 25 Blätter liegen.

Raubmilben-Besatz verschiedener Rebsorten

Im Rahmen unserer GLP-Studien zur ökotoxikologischen Auswirkung von Pflanzenschutzmitteln auf die Raubmilben *Typhlodromus pyri* wurde beobachtet, daß der Raubmilben-Besatz verschiedener pilzwiderstandsfähiger Rebsorten zum Teil erheblich differierte. Deshalb haben wir im Berichtsjahr einige unserer pilzwiderstandsfähigen Rebsorten an den Standorten Freiburg und Ihringen-Blankenhornsberg auf Raubmilben untersucht. Die Unterschiede waren z.T. beachtlich, so daß diese Studie auch unter dem Aspekt einer Kausalanalyse weitergeführt werden sollte.

Untersuchungen zur Biologie und zur Erarbeitung von Prognosen und Bekämpfungsstrategien bei der Kräuselmilbe (*Calepitrimerus vitis*)

Die Untersuchungen von K. Duffner im Rahmen einer Dissertation über die Biologie der Kräuselmilbe wurden weitergeführt. Hierbei zeigte sich, daß die Entwicklungszeiten der Larven und Ruhestadien dieses Schädlings stark temperaturabhängig sind. Bei hohen Temperaturen ist eine Generationsdauer von nur wenigen Tagen möglich. Es konnte der Nachweis geführt werden, daß bei Kräuselmilben im Winter eine Diapause existiert. Außer dem schon im Vorjahr untersuchten Hauptprädatoren *T. pyri* wurden weitere potentielle Räuber der Kräuselmilbe, wie Tydeiden und Gallmückenlarven mit in die Untersuchungen einbezogen. Hierbei zeigte sich, daß auch solche bislang wenig untersuchten Gegenspieler der Schadmilben bei deren Bekämpfung eine wesentlich Rolle spielen können. Die Versuche zur Optimierung des Behandlungstermins wurden fortgesetzt. Außerdem wurde die Wirksamkeit üblicher Präparate bei schweren Befallsanzeichen im Frühsommer getestet. In Blattscheibentests sollen diese Ergebnisse überprüft werden. Nach Abschluß der Dissertation wird ausführlicher über die Ergebnisse dieser Untersuchung berichtet.

2.1.2.3 Untersuchungen über weitere Schädlinge

(SCHRUF, WEGNER-KIB)

Untersuchungen über die Wirksamkeit verschiedener Insektizide gegenüber der Blattreblaus in Unterlagen-Schnittgärten

Zur Absicherung der im Vorjahre erzielten Ergebnisse wurde im Berichtsjahr die Bekämpfung der Maigallenlaus im 3-Blatt-Stadium wiederholt, wobei nur noch die drei Mittel Confidor, Decis und unter dem Aspekt des Ökoweinbaus auch Neem Azal zum Einsatz kamen. Die Behandlung erfolgte am 02. Mai, wobei etwa 35 Stöcke je Variante zur Verfügung standen. Die Bonituren lagen in der in der Zeit von 23. Mai bis 03. Juni, wobei an allen Stöcken die Anzahl vorhandener Maigallen und die darin anwesenden Maigallenläuse erfaßt wurde. Die in den Gallen vorgefundenen Reblaus-Eier wurden zusätzlich im Labor auf Larvenschlupf kontrolliert. Die Ergebnisse sind in der Tab. 11. zusammengefaßt. Es zeigte sich, daß ausschließlich Confidor eine 100%ige Wirkung auf die Maigallenläuse ausgeübt hat, wodurch

keinerlei Nachkommen entstanden sind, wie es sich auch im Versuch des Vorjahres ergeben hat.

Tab. 11: Wirkung verschiedener Insektizide auf die Maigallenlaus im 3-Blatt-Stadium an Kober 5 BB. Behandlung: 02.05.97; Bonitur: 23.05.-03.06.97

Variante	Stöcke	Nach Behandlung		davon	Gallen leer		Gallen mit	WG Abbott
	n	n	%	Gallen	oder Läuse tot	Nachkommen		
Unbehandelte Kontrolle	34	13	38	32	20	62	12	-
Confidor WG 70 0,01 %	33	9	27	19	19	100	0	100
Decis flsg. 0,05 %	35	13	37	28	26	96	2	86
Neem Azal-T/S 0,30 %	32	7	22	21	17	24	4	67

Versuch zur umweltschonenden Bekämpfung von Schildläusen

Nachdem in den letzten Jahren an verschiedenen Orten die Schildläuse deutlich zugenommen haben und mehrfach Anfragen nach Bekämpfungsmöglichkeiten an uns gerichtet wurden, haben wir im Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg in einer mit den beiden Arten *Parthenolecanium corni* und *P. persicae* besiedelten Rebfläche einen Versuch durchgeführt. Zur Anwendung kamen in vierfacher Wiederholung das Rapsöl Telmion (2,0%) einmal und zweimal sowie Wasserglas (2,0%), jeweils in Verbindung mit Netzschwefel (0,6%) am 07. April bzw. am 02. Mai, ausgebracht mit einer Wasseraufwandmenge von 600 l/ha. Die Bonituren erfolgten an 25 Blättern je Variante und Wiederholung mit der Waschmethode, wobei neben der Wirkung auf die Schildläuse auch die Anzahl Raubmilben festgestellt wurde. Telmion zeigte eine Wirkung gegenüber den Schildläusen, ohne die Raubmilben nachteilig zu beeinträchtigen, während die Wirkung von Wasserglas unsicher ist. Die Untersuchungen müssen weitergeführt werden.

2.1.3 Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und -geräten

Amtliche Mittelprüfung

(B. HUBER)

Im Rahmen der amtlichen Mittelprüfung zur Zulassung von Pflanzenschutzmitteln gegen tierische Schädlinge wurden 4 Produkte bzw. Anwendungskonzentrationen gegen Traubenwickler (Heuwurm, Sauerwurm) eingesetzt. Ein Fungizid und ein Akarizid wurden hinsichtlich ihrer Wirkung auf Raubmilben nach den Grundsätzen der Guten Laborpraxis (GLP) geprüft.

Bei den pilzlichen Schaderregern kamen 14 Präparate bzw. Anwendungskonzentrationen gegen Peronospora, 6 Präparate gegen Oidium und 3 Präparate gegen Botrytis zum Einsatz.

Auf mögliche Gär- und Geschmacksbeeinflussungen des Lesegutes bzw. des daraus verarbeiteten Weines sind 8 Fungizide und 1 Insektizid überprüft worden.

Tab. 12 enthält eine Zusammenstellung der durchgeführten Versuche zur amtlichen Mittelprüfung.

Tab. 12: Versuche zur amtlichen Mittelprüfung 1997

Indikation	Prüfmittel n	Vergleichsmittel n	Versuchspartellen n	Versuchsfläche Ar
Traubenwickler				
Heuwurm	4	2	28	13
Sauerwurm	4	2	28	13
Raubmilben (GLP)				
Fungizide	1	1	12	8
Peronospora	14	2	68	30
Oidium	6	1	32	32
Botrytis	3	2	24	20
Versuche zur Gär- und Geschmacksbeeinflussung	9	3	12	20
Summe	41	13	204	136

2.1.4 Rebschutzdienst

(KASSEMAYER, BLEYER, SCHRUF, WEGNER-KIB)

Im Rahmen des amtlichen Rebschutzdienstes wurden 1997 sieben Rebschutzmitteilungen in der Zeit vom 01. April bis 23. Juli verfaßt, in denen Hinweise zum Stand der Rebenentwicklung, zum Auftreten von Krankheiten und Schädlingen sowie Rebschutz-Empfehlungen für die weinbauliche Praxis gegeben wurden. Die Rebschutzmitteilungen werden in einer Auflage von rund 1.1800 Exemplaren an die Rebschutzwarte im Bereich des Regierungspräsidiums Freiburg, an die Ortsobmänner des Badischen Weinbauverbandes, an die Ortsverwaltungen der weinbautreibenden Gemeinden abgegeben und an Privatbezieher versandt.

Im Rahmen des Rebschutzdienstes wurden außerdem zahlreiche Anfragen zu speziellen Rebschutzproblemen telefonisch beantwortet, vor Ort Besichtigungen vorgenommen sowie Einsendungen und vorgelegtes Pflanzenmaterial bearbeitet.

2.1.5 Kreuzungszüchtung

2.1.5.1 Zuchtbetrieb

(BECKER)

Kreuzungsarbeit und Aussaat

Zur Schaffung weiterer pilzwiderstandsfähiger Weißwein- und Rotweinsorten mit hoher Weinqualität wurden 14 Kreuzungskombinationen ausgeführt und dazu 196 Blütenstände (Gescheine) kastriert und künstlich bestäubt.

621 Sämlingspflanzen aus den Kreuzungen des Jahres 1995 und 1996 wurden im Feld gepflanzt.

Rebzuchtgarten

Die bestockte Rebfläche umfaßte 217,5 Ar. Davon entfielen auf Unterlagsreben 17,0 Ar und auf Ertragsreben 200,5 Ar. Von letzteren sind 25,4 Ar noch nicht im Ertrag.

Weinausbau

Die folgenden Weine konnten in Kleingebinden ausgebaut und in zwei Entwicklungsstadien geprobt und bewertet werden:

Sämlinge (Einzelstockernten)	47 Weine
Pilzwiderstandsfähige Neuzuchten aus verschiedenen Versuchsanlagen	97 Weine
Standard-Vergleichssorten	19 Weine
Klonen-Weine von Standardsorten	
• Blauer Spätburgunder	48 Weine
• Weißer Burgunder	12 Weine
• Chardonnay	17 Weine
	<hr/>
	240 Weine

Verfahren für die Erteilung des Sortenschutzes beim Bundessortenamt

Das Bundessortenamt hat mit Wirkung vom 13. März 1997 dem Land Baden-Württemberg, vertreten durch das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg, den patentartigen Sortenschutz für die pilzwiderstandsfähigen Neuzuchten Johanniter und Bronner erteilt. Beide Sorten wurden der botanischen Art „*Vitis vinifera L. ssp. sativa*“, also den europäischen Kulturreben zugeordnet. Damit können nunmehr die Weine aus dem Versuchsanbau zur amtlichen Qualitätsweinprüfung angestellt werden und als „Qualitätsweine b.A.“ in Verkehr kommen.

Für die Neuzucht FR 207-70 haben wir dem Bundessortenamt den Sortennamen „Hecker“ benannt. Der Name erinnert an Friedrich Hecker, den Anführer der badischen Bürgerrechtsbewegung von 1848.

Die Kreuzungsabkünfte dieser Neuzuchten gehen aus dem Jahresbericht 1996, S. 56 hervor.

2.1.5.2 Laboruntersuchungen zur Ausprägung der Plasmopara-Resistenz interspezifischer Zuchtstämme und zur Reblausresistenz von Unterlagszuchtstämmen

(BECKER)

Die Untersuchungen an Zuchtstämmen von Keltertraubensorten bezüglich Resistenzverhalten sowie zur eventuellen Überwindung der Resistenz durch aggressivere Pilzstämmen, ebenso die Untersuchungen zur Reblausresistenz von Unterlagszuchtstämmen, mußten im Berichtsjahr unterbrochen werden, weil die Stelle einer Biologisch-Technischen Assistentin vakant und mit einer Wiederbesetzungssperre belegt war.

2.1.5.3 Anbauprüfung

(BECKER, THOMA)

Pilzwiderstandsfähige Ertragsneuzuchten

Pflanzung von Versuchen

Im Frühjahr 1997 wurden die in Tab. 13 aufgeführten Versuche gepflanzt.

Tab. 13: Versuche mit pilzwiderstandsfähigen Neuzuchten, Pflanzjahr 1997

Versuchsansteller	Versuchsfläche Gemarkung Gewann	Prüfsorte(n)	Unterlage	Gepflanzte Gesamtstockzahl Prüfsorte(n)
Helmut Grether Weinstr. 32 79295 Sulzburg-Laufen	Laufen Brunnmattacker	FR 240-75	125 AA	725
Weinvertriebsgenossenschaft Ebringen e.G. Schönbergstr. 47 79285 Ebringen	Ebringen Dürrenberg	FR 240-75	125 AA	1000
Ernst Friedrich Haller Im Brunnengarten 7 73630 Remshalden-Rohrbronn	Remshalden-Hebsack Linnenbrunnen	Johanniter (FR 177-68)	5 BB	350
Manfred Rothe Hauptstr. 14 97334 Nordheim	Volkach Sommeracher Höhe	Merzling (FR 993-60) FR 242-73	SO 4	520 780
Eidgenössische Forschungsanstalt Wädenswil CH-8820 Wädenswil	Walenstadt Seemuli	Johanniter (FR 177-68) Bronner (FR 250-75)	SO 4 125 AA	147 180
Karl Rüeger-Meier Schanzstr. 39 CH-8196 Wil	Wil Schwerzhalde	FR 240-75 Johanniter (FR 177-68)	3309 8 B	300 300
Heiner Hertli Dorfstr. 30 CH-8247 Flurlingen	Flurlingen Usser Halden	FR 240-75 Johanniter (FR 177-68)	3309 8 B	300 580
Giudici della Ganna Mauro Rongie CH-6713 Malvaglia	Giornico Carnögni	Johanniter (FR 177-68) Bronner (FR 250-75)	3309 101-14 3309 101-14	466 517 100 503

Prüfung von Unterlagen-Neuzuchten

Die weitere Prüfung von Unterlagen und Unterlagen-Neuzuchten bezüglich Resistenz gegenüber Virusübertragung durch Nematoden ist im Berichtsteil des Referates Botanik beschrieben.

2.1.6 Erhaltungszüchtung

(BECKER, THOMA)

2.1.6.1 Aufgabenstellung

Mit der Erhaltungszüchtung der heute im allgemeinen Anbau stehenden Rebsorten wird die Vorarbeit geleistet für die Versorgung der kommerziellen Rebschulbetriebe mit hochwertigem Vermehrungsmaterial. Die rechtlichen Grundlagen sind mit dem Saatgut-Verkehrsgesetz und der Rebenpflanzgut-Verordnung gegeben. Vorrangige Aufgabe ist es, Klonenmaterial von Ertragsorten und von Unterlagsreben bereitzustellen, das aus Vermehrungslinien stammt, welche frei sind von pflanzübertragbaren Krankheiten. Die Klone der Ertragsorten sollen bei jahrgangswise möglichst wenig schwankendem Ertragsniveau Trauben mit guter Botrytisfestigkeit und eine hohe Weinqualität liefern. Der Erhaltung der genetischen Vielfalt des Rebenmaterials gilt dabei besonderes Augenmerk.

Derzeit ist das Staatliche Weinbauinstitut mit folgenden Sorten und Klone beim Bundessortenamt eingetragen siehe Tab. 14.

Tab. 14: Sorten und Klone, für die das Staatliche Weinbauinstitut beim Bundessortenamt als Erhaltungszüchter eingetragen ist.

OZ	Sorte	Klone	Zahl der Klone
Edelreissorten			
1.	Auxerrois	D 61, D 64, D 68	3
1.	Freisamer	FR 130, FR 131	2
1.	Gutedel, roter	FR 36-28, FR 40, FR 41, FR 42 und FR 43	5
1.	Gutedel, weißer	FR 36-5, FR 30, FR 31, FR 32, Scho 2	5
1.	Merzling	FR 300	1
1.	Müller-Thurgau	FR 1, FR 2, FR 3, D 100	4
1.	Muskateller, gelber	FR 90, FR 92, FR 94	3
1.	Muskat Ottonel	D 90, D 91	2
1.	Nobling	FR 80	1
1.	Riesling, weißer	FR 52, FR 53, FR 54, V 9/10	4
1.	Ruländer	FR 49-207, FR 52-121, D 42, D 43	4
1.	Silvaner, grüner	FR 49-124, FR 49-127	2
1.	Traminer, roter	FR 46-106, FR 46-107	2
1.	Deckrot	FR 140	1
1.	Spätburgunder, blauer	FR 52-78, FR 52-86, FR 54-102, FR 10, FR 11, FR 12 L, FR 13 L	7
gesamt:			46
Unterlagssorten			
1.	125 AA	FR 26	1
1.	5 BB	FR 148	1
1.	SO4	FR 78	1
1.	C 3309	FR 465/5	1
gesamt:			4

Von folgenden Sorten, für die das Staatliche Weinbauinstitut noch nicht eingetragener Erhaltungszüchter ist, sind Klone im Aufbau: Chardonnay, Blauer Silvaner, Roter Muskateller.

Die obengenannten Edelreisklone werden in rund 300 Vermehrungsanlagen mit ca. 45 ha Fläche züchterisch bearbeitet und kontrolliert. Daraus erwachsen jährlich etwa 200.000 Edelreiseruten.

Die vier Unterlagssorten werden in 85 Vermehrungsanlagen mit ca. 19 ha Fläche erhaltungszüchterisch bearbeitet. Aus den dort geernteten Unterlagen werden in den Rebschulbetrieben jährlich etwa 2,6 Mio. Veredlungslängen veredelt.

2.1.6.2 Ertragssorten

(BECKER, THOMA)

Auslese von Einzelstöcken

Im Berichtsjahr wurden von folgenden Sorten Einzelstöcke für die Zuchtarbeit ausgelesen (Tab. 15):

Tab. 15: Einzelstockauslesen für den Neuaufbau von Klonen 1997

Sorte	Zahl der Einzelstöcke
Gutedel, weißer	46
Müller-Thurgau	27
Ruländer	41
gesamt:	114

Vorprüfung von Klonen

Folgende Anlagen dienen der Vorprüfung von Klonen und sind bereits im Ertrag:

Blauer Spätburgunder

Standort Gottenheim/Tuniberg, Pflanzjahr 1990 (Versuchs- Nr: BLSP/VP90/SHG)

Es stehen 25 Kleinklone in der Vorprüfung. Aus organisatorischen Gründen konnten die Klone nur bonitiert werden. Eine Erfassung der Ertragsdaten war nicht möglich.

Standort Opfingen/Tuniberg, Pflanzjahr 1990 (Versuchs- Nr: BLSP/VP90/WLO)

In dieser Anlage stehen 25 Kleinklone in der Vorprüfung. Alle Klone wurden bonitiert und die Leistungsdaten von 10 Klonen erfaßt. Die Weine von 9 Prüfklonen und dem Vergleichsklon FR 52-86 konnten getrennt angebaut werden.

Standort Merdingen/Tuniberg, Pflanzjahr 1992 (Versuchs- Nr: BLSP/VP92/CSM)

Es stehen 11 Kleinklone in der Vorprüfung. Alle Klone wurden bonitiert. Eine Erfassung der Ertragsdaten war aus organisatorischen Gründen nicht möglich.

Standort Freiburg/Institutsfläche Wonnhalde, Pflanzj. 1993 (Versuchs- Nr: BLSP/VP93/WO)

Es steht 1 Kleinklon in der Vorprüfung. Die Erntedaten konnten erfaßt werden. Zusätzlich wurde der Wein des Prüfkrons EA 91-01 und des Vergleichsklons FR 52-86 getrennt angebaut.

Neuerstellte Anlagen für die Vorprüfung von Klonen

Im Berichtsjahr wurden folgende Versuchsanlagen für die Vorprüfung neu erstellt:

Blauer Spätburgunder

Standort Blankenhornsberg/Kaiserstuhl, Pflanzjahr 1997 (Versuchs- Nr: BLSP/VP97/BL)
Gepflanzt wurden 53 Kleinklone und die Vergleichsklone FR 52-86, FR 10, FR 12 L,
Frank 105 S, Frank classic, A 2107 und We M1.

Standort Oberbergen/Kaiserstuhl, Pflanzjahr 1997 (Versuchs- Nr: BLSB/VP97/ASO)
Gepflanzt wurden 11 Kleinklone und der Vergleichsklon FR 52-86.

Ruländer

Standort Buchholz/Breisgau, Pflanzjahr 1997 (Versuchs- Nr: RULÄ/VP97/MNB)
Gepflanzt wurden 22 Kleinklone und der Vergleichsklon FR 49-207.

Standort Ihringen/Kaiserstuhl, Pflanzjahr 1997 (Versuchs- Nr: RULÄ/VP97/RHI)
Gepflanzt wurden 12 Kleinklone und der Vergleichsklon FR 49-207.

Weißer Riesling

Standort Durbach/Ortenau, Pflanzjahr 1997 (Versuchs- Nr: WERI/VP97/WGD)
Gepflanzt wurden 50 Kleinklone und die Vergleichsklone FR 52, K 34, 239 Gm und 198 Gm.

Weißer Gutedel

Standort Buggingen/Markgräflerland, Pflanzjahr 1997 (Versuchs- Nr: WEGU/VP97/HBB)
Gepflanzt wurden 19 Kleinklone und die Vergleichsklone FR 36-5 und FR 32.

Weißer Burgunder

Standort Tiengen/Tuniberg, Pflanzjahr 1997 (Versuchs- Nr: WEBU/VP97/HST)
Gepflanzt wurden 1 Kleinklon und der Vergleichsklon FR 70.

Zwischenprüfung der Klone

Folgende Anlagen dienen der Zwischenprüfung von Klonen und sind bereits im Ertrag:

Blauer Spätburgunder

Standort Gottenheim/Tuniberg, Pflanzjahr 1990 (Versuchs- Nr: BLSP/ZP90/SHG)
In dieser Anlage stehen 6 Prüflone und 1 Vergleichsklon. Alle Klone wurden auf ihre Eigenschaften hin benotet. Eine Erfassung der Leistungsdaten konnte nicht durchgeführt werden.

Standort Opfingen/Tuniberg, Pflanzjahr 1990 (Versuchs- Nr: BLSP/ZP90/WLO)
Es sind 6 Prüflone und 1 Vergleichsklon gepflanzt. Alle Klone wurden bonitiert und bei einigen Klonen die Leistungsdaten erfaßt. Von 7 Prüflonen wurde zusätzlich der Wein getrennt angebaut. Die Ergebnisse sollen erst nach Abschluß der Zwischenprüfung bekannt gegeben werden.

Standort Blankenhornsberg, Pflanzjahr 1995 (Versuchs-Nr: BLSP/ZP95/BL)

In dieser Anlage werden 4 S-Klone des Instituts im Vergleich zum Standard-Klon FR 52-86 geprüft. Das „S“ steht als Abkürzung für Klone, deren Triebe aufrecht (senkrecht) wachsen.

Alle Klone wurden bonitiert, die Leistungsdaten erfaßt und die Weine getrennt ausgebaut. Die Ergebnisse werden erst nach Abschluß der Zwischenprüfung bekannt gegeben.

Chardonnay

Standort Blankenhornsberg/Kaiserstuhl, Pflanzjahr 1992 (Versuchs-Nr: CHDO/ZP92/BL)
Geprüft werden 10 Klone des Instituts im Vergleich zu 3 Klonen aus Geisenheim, 3 Klonen von Dreher, Auggen, und 2 Klonen aus Frankreich. Im Berichtsjahr konnten erstmals die Leistungsdaten erfaßt werden. Zusätzlich wurden die Weine von 14 Klonen getrennt ausgebaut und verkostet.

Weißer Burgunder

Standort Blankenhornsberg/Kaiserstuhl, Pflanzjahr 1993 (Versuchs-Nr: WEBU/ZP93/BL)
Geprüft werden 2 Kleinklone des Instituts im Vergleich zu den Klonen FR 70 und FR 74.
Die Leistungsdaten wurden erfaßt und zusätzlich die Weine getrennt ausgebaut.

Blauer Silvaner

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzj. 1994 (Versuchs-Nr: BLSI/ZP94/LO)
Es sind 4 Prüfkclone des Blauen Silvaners und 2 Vergleichskclone des Grünen Silvaners gepflanzt. Alle Klone wurden bonitiert und die Leistungsdaten erfaßt.

Neuerstellte Anlagen für die Zwischenprüfung von Klonen

Blauer Spätburgunder

Standort Durbach/Ortenau, Pflanzjahr 1997 (Versuchs- Nr: BLSP/ZP97/HWD)
Gepflanzt wurden 20 Kleinklone und der Vergleichsklon FR 52-86.

Standort Lahr/Breisgau, Pflanzjahr 1997 (Versuchs- Nr: BLSP/ZP97/HWL)
Gepflanzt wurden 12 Kleinklone und die Vergleichsklone FR 52-86 und FR 10.

Roter Muskateller

Standort Blankenhornsberg/Kaiserstuhl, Pflanzjahr 1997 (Versuchs- Nr: ROMU/ZP97/BL)
Gepflanzt wurden 15 Kleinklone und die Vergleichsklone FR 90, We H1 und Zehner 720.

Gewürztraminer

Standort Haltingen/Markgräflerland, Pflanzjahr 1997 (Versuchs- Nr: GEWÜ/ZP97/HLH)
Gepflanzt wurden 8 Kleinklone und der Vergleichsklon FR 46-106.

Hauptprüfung von Klonen

Zur Zeit befinden sich keine Klone in der Hauptprüfung. Im Berichtsjahr wurden keine Versuchsanlagen für die Hauptprüfung neu erstellt.

Vergleichsprüfung von Klonen

In folgenden Versuchen werden Klone des Staatlichen Weinbauinstituts und Klone anderer Züchter geprüft, ohne daß diese Versuche der Vor-, Zwischen- und Hauptprüfung dienen.

Müller-Thurgau

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzj. 1986 (Versuchs-Nr:

MÜTH/KV86/LO)

Auffällig war, daß der Klon FR 2 weniger verrieselt war und damit einen höheren Ertrag brachte, als die beiden anderen Klone. Die Ergebnisse der drei Prüfkclone sind in Tab. 16 enthalten.

Tab. 16: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Müller-Thurgau; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr. MÜTH/KV86/LO, Ernteergebnisse 1997

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 1	69,93	84,0	7,1
FR 2	103,70	84,0	7,3
FR 3	76,44	85,5	7,1
Ø	83,36	84,5	7,2

Blauer Spätburgunder

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzj. 1986 (Versuchs- Nr: BLSP/KV86/LO)
Es handelt sich um eine Klonenvergleichsanlage mit den drei Klonen FR 52-78, FR 52-86 und FR 54-102. Die Leistungsdaten sind in der Tab. 17 dargestellt.

Tab. 17: Vergleichsprüfung von Klonen des Blauen Spätburgunders; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr. BLSP/KV86/LO1, Ernteergebnisse 1997

KLON	Lese Datum	Zustand der Trauben	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 52-78	13.10.97	gesund	63,9	88,5	11,0
FR 52-86	13.10.97	gesund	80,3	90,0	9,9
FR 54-102	13.10.97	gesund	79,2	90,0	10,1
Ø			74,5	89,6	10,3

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzj. 1994 (Versuchs- Nr: BLSP/KV94/LO2)
Es handelt sich um eine Klonenvergleichsanlage mit 5 Klonen des Instituts und dem Klon Pinot 115. Die Leistungsdaten sind in der Tab. 18 dargestellt.

Tab. 18: Vergleichsprüfung von Klonen des Blauen Spätburgunders; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr. BLSP/KV86/LO2, Ernteergebnisse 1997

KLON	Lese Datum	Zustand der Trauben	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 52-86	13.10.1997	gesund	83,3	88,5	9,9
FR 10	13.10.1997	gesund	50,7	98,5	11,0
FR 11	13.10.1997	gesund	24,0	89,0	9,9
FR 12 L	13.10.1997	gesund	72,8	99,0	9,9
FR 13 L	13.10.1997	gesund	63,7	102,5	11,0
Pinot 115	13.10.1997	gesund	62,4	98,0	10,1
Ø			59,5	96,3	10,3

Standort Blankenhornsberg, Pflanzjahr 1989 (Versuchs- Nr: BLSP/KV89/BL)

In dieser Klonenvergleichsanlage werden die L-Klone des Instituts, 2 lockerbeerige Klone anderer Züchter und 2 Subklone des Klons FR 10 geprüft. Die Ergebnisse sind in in der Tab. 19

dargestellt.

Tab. 19: Vergleichsprüfung von Klonen des Blauen Spätburgunders, Blankenhornsberg, Pflanzjahr 1989, Versuchs-Nr: BLSP/KV89/BL, Ergebnisse 1997

KLON	Variante	Lese Datum	Zustand der Trauben	Ertrag kg/a	Faulgutanteil in %	Mostgewicht in °Oe	Mostsäure in g/l
FR 10 S	a Z 35	20.10.97	gesund	76,9	0	97,0	6,1
FR 10 N	a Z 36	20.10.97	gesund	55,9	0	101,0	6,1
FR 52-86	a Z 38	20.10.97	gesund	73,4	0	99,0	7,4
Ø				68,7		98,8	6,6
We/M1	b	20.10.97	gesund	91,8	0	98,0	8,4
Wä M1/17	b	20.10.97	gesund	61,4	0	98,0	7,9
FR 12 L	b	20.10.97	gesund	69,1	0	99,0	8,1
FR 13 L	b	20.10.97	gesund	75,5	0	99,0	7,8
FR 52-86	b	20.10.97	gesund	73,4	0	99,0	7,4
Ø				74,2		98,6	7,9

Standort Buggingen/Markgräflerland, Pflanzjahr 1991 (Versuchs- Nr: BLSP/KV91/FFB)
Es handelt sich um eine Klonenvergleichsanlage, in der die L-Klone des Instituts, die L-Klone und Mariafeld-Typen anderer Züchter und der Standardklon FR 52-86 als Vergleichsklone geprüft werden. Durch den Spätfrost im April 1997 wurde diese Anlage so stark geschädigt, daß eine Erfassung der Leistungsdaten nicht möglich war.

Standort Blankenhornsberg, Pflanzjahr 1995 (Versuchs-Nr: BLSP/KV95/BL)
In dieser Klonenvergleichsanlage werden 16 Klone verschiedener Züchter in zweifacher Wiederholung geprüft. Im Berichtsjahr konnten erstmals Bonituren durchgeführt und die Leistungsdaten erfaßt werden. Ebenso wurden die Weine aller 16 Klone im Versuchskeller des Weinbauinstituts getrennt ausgebaut. Die Leistungsdaten sind in Tab. 20 dargestellt.

Chardonnay

Standort Britzingen/Markgräflerland, Pflanzjahr 1994 (Versuchs-Nr: CHDO/KV94/FSB)
Es handelt sich um eine Klonenvergleichsanlage, in der die 3 Klone des Instituts, 3 Klone aus Geisenheim und 4 Klone des Züchters Werner Dreher geprüft werden. Durch den Spätfrost im April 1997 wurde diese Anlage so stark geschädigt, daß eine Erfassung der Leistungsdaten nicht möglich war.

Weißer und Roter Gutedel

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzj. 1986 (Versuchs- Nr: GUED/KV86/LO)
Geprüft wird der Klon FR 36-5 des Weißen Gutedels im Vergleich zum Klon FR 36-28 des Roten Gutedels. Die Ergebnisse gehen aus Tab. 21 hervor. Die sehr geringen Erträge sind auf die starke Verrieselung zurückzuführen.

Tab. 20: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauer Spätburgunder; Blankenhornsberg/Kaiserstuhl Pflanzjahr 1995, 2 Wiederholungen, Versuchs-Nr: BLS/KV95/BL, Ernteergebnisse 1997 (Durchschnittswerte der beiden Wiederholungen)

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 52-86	78,4	104,6	7,2
FR 10	53,7	104,0	6,2
FR 12 L	66,7	105,0	7,6
FR 13 L	77,1	106,0	7,1
F 105	69,3	100,0	7,2
F 105 S	63,9	100,0	7,4
F classic	65,8	99,0	7,3
A 2107	69,2	107,0	6,7
RMW 10-5/5	73,1	105,0	7,2
RMW 89-7	60,0	107,0	6,2
RMW 891	86,9	105,0	6,7
RMW 903	66,0	106,0	6,9
We M 1	65,1	107,0	7,1
We M 242	85,2	105,0	6,6
We M 819	72,7	103,0	7,2
Pinot courtaillod	45,6	112,0	6,0
Ø	69,5	104,6	6,9

Tab. 21: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer und Roter Gutedel; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: GUED/KV86/LO, Ernteergebnisse 1997

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 36-5 (Weißer Gutedel)	34,2	76,0	5,5
FR 36-28 (Roter Gutedel)	37,0	75,0	6,1
Ø	35,6	75,5	5,7

Weißer Burgunder

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzj. 1986 (Versuchs- Nr: WEBU/KV86/LO) Geprüft werden 3 Klone des Staatlichen Weinbauinstituts. Die Ergebnisse sind in Tab. 22 dargestellt.

Tab. 22: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer Burgunder; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: WEBU/KV86/LO, Ernteergebnisse 1997

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 70	49,5	97	10,0
FR 71	57,2	94	8,5
FR 72	61,6	97	9,9
Ø	56,1	96	9,5

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzj. 1994 (Versuchs- Nr: WEBU/KV94/LO) Geprüft werden 3 Klone des Staatlichen Weinbauinstituts. Die Ergebnisse sind in Tab. 23 dargestellt.

Tab. 23: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer Burgunder; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr: WEBU/KV94/LO, Ernteergebnisse 1997

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 70	68,7	89,0	7,4
FR 74	44,3	101,0	7,9
D 55	38,7	102,0	8,1
D 57	53,1	103,0	8,4
Ø	45,4	97,7	8,1

Grüner Silvaner

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzj. 1986 (Versuchs- Nr: GRSI/KV86/LO)
Geprüft werden 3 Klone des Staatlichen Weinbauinstituts. Die Ergebnisse sind aus Tab. 24 zu
ersehen.

Tab. 24: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Grüner Silvaner; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: GRSI/KV86/LO, Ernteergebnisse 1997

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 49-64	56,3	86,0	7,8
FR 49-124	80,8	85,0	7,3
FR 49-127	56,8	84,0	7,3
Ø	64,6	85,0	7,4

Ruländer

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzj. 1994 (Versuchs- Nr: RULÄ/KV94/LO)
Geprüft werden 3 Klone des Staatlichen Weinbauinstituts. Die Ergebnisse sind aus Tab. 25 zu
ersehen.

Tab. 25: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Ruländer; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr: RULÄ/KV94/LO, Ernteergebnisse 1997

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 49-207	48,1	105,0	7,9
D 42	60,3	107,5	8,9
D 43	72,6	108,0	9,1
Ø	60,3	107,0	8,7

Müller-Thurgau

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzj. 1994 (Versuchs- Nr: MÜTH/KV94/LO)
Geprüft werden 3 Klone des Staatlichen Weinbauinstituts. Die Ergebnisse sind aus Tab. 26 zu
ersehen.

Tab. 26: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Müller-Thurgau; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr: MÜTH/KV94/LO, Ernteergebnisse 1997

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 1	64,1	85,0	6,9
FR 2	67,7	85,0	7,3
D 100	80,1	86,5	6,9
Ø	70,6	85,6	7,0

Freisamer

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzj. 1986 (Versuchs- Nr: FRSA/KV86/LO) Geprüft werden 2 Klone des Staatlichen Weinbauinstituts. Die Ergebnisse sind Tab. 27 dargestellt. Klonenaufbau und Klonenprüfung der Sorte Freisamer sind notwendig, wenn die Eintragung des Freisamer in die Sortenliste des Saatgutverkehrsgesetzes erhalten und damit der Vertrieb von Pflanzgut weiterhin möglich bleiben sollen.

Tab. 27: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Freisamer; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: FRSA/KV86/LO, Ernteergebnisse 1997

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 130	138,9	107,0	10,0
FR 131	128,9	103,5	10,8
Ø	133,9	105,3	10,4

Verschiedene Sorten

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzj. 1994 (Versuchs-Nr: versch/KV94/LO) Geprüft werden verschiedene Sorten. Die Ergebnisse sind Tab. 28 dargestellt.

Tab. 28: Prüfung verschiedener Sorten; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr. 1994, Versuchs-Nr: versch/KV94/LO, Ernteergebnisse 1997

SORTE	KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
Auxerrois	D 64	87,1	98,0	6,7
Muskat Ottonel	D 90	18,3	89,0	5,4
Ruländer	FR 49-207	36,5	101,0	10,7
Riesling	FR 52	114,8	87,0	8,4
Deckrot	FR 140	66,9	95,0	14,5
Gewürztraminer	FR 46-106	43,5	90,0	6,0

Versuche zur Klonenprüfung außerhalb des Weinanbaugebiets Baden

Die nachfolgend genannten Versuche wurden gepflanzt auf Betreiben örtlicher Institutionen und Betriebe, welche auch die Versuche betreuen und uns die Ergebnisse melden.

Blauer Spätburgunder

Standort Weinbaugebiet Württemberg, Gemarkung Grunbach/Remstal,
Pflanzjahr 1990 (Versuchs- Nr: BLSP/KV90/WIG)

Der Versuch liegt in der Obhut der Remstalkellerei, Beutelsbach, die auch die Ergebnisse erfaßt und an uns übermittelt. Die Leistungsdaten der Klone sind in Tab. 29 dargestellt.

Tab. 29: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauer Spätburgunder; Grunbach/Remstal Pflanzjahr 1990, Versuchs-Nr: BLSP/KV90/WIG, Ernteergebnisse 1997

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 52-86	115,0	94,0	nicht erfaßt
FR 10	106,1	98,0	nicht erfaßt
FR 11	115,0	95,0	nicht erfaßt
Ø	112,1	95,6	

Standort Weinbaugebiet Württemberg, Gemarkung Grunbach/Remstal,
Pflanzjahr 1994 (Versuchs- Nr: BLSP/KV94/MRG)

Der Versuch liegt in der Obhut der Remstalkellerei, Beutelsbach, die auch die Ergebnisse erfaßt und an uns übermittelt. Es handelt sich um einen Klonenvergleichsversuch mit Reben auf zwei verschiedenen Unterlagen. Die Leistungsdaten der Klone sind in Tab. 30 dargestellt.

Tab. 30: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauer Spätburgunder; Grunbach/Remstal Pflanzjahr 1990, Versuchs-Nr: BLSP/KV90/MRG, Ernteergebnisse 1997

KLON	Unterlage	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 52-86	125 AA	86,4	91,0	nicht erfaßt
FR 11	125 AA	78,8	91,0	nicht erfaßt
FR 13 L	125 AA	69,2	94,0	nicht erfaßt
We M1	125 AA	69,3	93,0	nicht erfaßt
Ø		75,9	92,1	
FR 52-86	SO4	80,6	91,0	nicht erfaßt
A 2107	SO4	64,5	96,0	nicht erfaßt
Pinot 115	SO4	60,8	94,0	nicht erfaßt
Ø		68,6	93,5	

Standort Weinbaugebiet Hessische Bergstraße, Gemarkung Heppenheim
Pflanzjahr 1995 (Versuchs- Nr: BLSP/KV95/RAH)

Es handelt sich um einen Versuch, in dem 13 Klone verschiedener Züchter geprüft werden. Der Versuch liegt in der Obhut des Rebenveredlungsbetriebes Antes in Heppenheim, der auch die Leistungsdaten erfaßt und an uns meldet. Die Ergebnisse sind in Tab. 31 dargestellt.

Tab. 31: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauer Spätburgunder; Heppenheim/Hess. Bergstraße, Pflanzjahr 1995, Versuchs-Nr: BLSP/KV95/RAH, Ernteergebnisse 1997

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 12 L	274,1	78,0	8,6
FR 13 L	285,6	78,0	8,3
We M 838	297,5	75,0	8,8
We M 847	284,5	75,0	9,2
We M 848	241,2	77,0	8,7
A 2107	265,2	80,0	8,3
1-9 Gm	247,6	77,0	6,5
1-86 Gm	269,7	74,0	6,5
1-44 Gm	280,1	76,0	6,8
1-53 Gm	251,2	74,0	6,7
F 105	184,3	85,0	7,7
F 105 S	252,8	82,0	8,7
F classic	297,1	78,0	8,1
Ø	255,9	77,4	7,9

Neuerstellte Anlagen für die Vergleichsprüfung von Klonen

Im Berichtsjahr wurden folgende Versuchsanlagen für die Vergleichsprüfung von Klonen neu erstellt:

Blauer Spätburgunder

Standort Jechtingen/Kaiserstuhl, Pflanzjahr 1997 (Versuchs-Nr: BLSP/KV97/ASJ)

Versuch zur Prüfung von Klonen des Instituts (12 Kleinklone, 2 Standardklone und 2 L-Klone), 2 Klone aus Geisenheim, 3 Klone von Frank, Nordweil, und 2 Klone aus Frankreich. Zusätzlich werden die Sorten Regent und Dornfelder geprüft. Der Versuch liegt in der Obhut des Rebveredlungsbetriebes Sibbus in Jechtingen.

Standort Durbach/Ortenau, Pflanzjahr 1997 (Versuchs- Nr: BLSP/KV97/HWD)

Gepflanzt wurden 2 Klone des Instituts, 2 Klone von Geisenheim, 2 Klone von Frank, Nordweil, 1 Klon von Auer, Hallau, 1 Klon von Weinsberg und 1 Klon aus Frankreich.

Standort Grafenhausen/Breisgau, Pflanzjahr 1997 (Versuchs-Nr: BLSP/KV97/DJG)

Gepflanzt wurden 7 Kleinklone des Instituts, 4 Vergleichsklone des Instituts, 1 Klon von Geisenheim und 1 Klon von Frank, Nordweil.

Ruländer

Standort Oberachern/Ortenau, Pflanzjahr 1997 (Versuchs- Nr: RULÄ/KV97/FBO)

Gepflanzt wurden 4 Klone des Instituts, 1 Klon aus Geisenheim, 1 Klon von Frank, Nordweil, und 1 Klon von Hauser, Bickensohl.

Bereitstellung von Edelreiseruten für die Veredlung

Schon im Laufe des Jahres 1996 war abzusehen, daß in der Veredlungssaison 1997 der Bedarf an Edelreiseruten steigen wird. Wir haben deshalb weitere Anlagen zur Anerkennung gebracht, um mehr Edelreiseruten bereitstellen zu können. Aus den im Jahre 1996 züchterisch bearbeiteten Vermehrungsanlagen mit Sorten und Klonen des Staatlichen Weinbauinstituts konnten somit für die Veredlungssaison 1997 die in Tab. 32 angegebenen Edelreiseruten gewonnen werden. Gegenüber dem Jahr 1996 ergab sich ein Plus von 110.000 Ruten.

Züchterische Bearbeitung der Klonenvermehrungsanlagen

Die Edelreiseruten, die für die Veredlungssaison 1997 (Tab. 32) zur Verfügung gestellt werden konnten, reichten bei einigen Sorten nicht aus, um den Bedarf zu decken. Um dem zu erwarteten zusätzlichen Bedarf in der Veredlungssaison 1998 gerecht werden zu können, wurden weitere Vermehrungsanlagen zur Anerkennung gebracht. Bei fast allen Sorten wurde die Vermehrungsfläche damit ausgeweitet. In Tab. 33 sind die Vermehrungsflächen aufgeführt, die 1997 züchterisch bearbeitet wurden.

Tab. 32: Bereitgestellte Edelreiseruten für die Veredlungssaison 1997

Standardsorten		Neuzuchten	
Sorte	Stückzahl	Sorte	Stückzahl
Blauer Spätburgunder	150.217	FR 240-75	520
Ruländer	72.970	FR 212-73	400
Müller-Thurgau	37.900	Bronner (FR 250-75)	300
Weißer Burgunder	34.170	Johanniter (FR 177-68)	300
Gewürztraminer	9.250	Hecker (FR 207-70)	100
Weißer Gutedel	8.955	FR 242-73	100
Weißer Riesling	7.400	FR 308-80	50
Roter Gutedel	4.140	Merzling (FR 993-60)	50
Gelber Muskateller	3.380	andere Zuchtstämme	400
Grüner Silvaner	3.050		
Nobling	2.800		
Deckrot	1.600		
Auxerrois	1.500		
Roter Traminer	800		
Chardonnay	300		
Muskat-Ottonel	150		
Freisamer	100		
Blauer Silvaner	0		
Standardsorten gesamt:	338.682	Neuzuchten gesamt:	2.220
Ertragsrebsorten gesamt:	340.902		

Tab. 33: Züchterisch bearbeitete Vermehrungsanlagen von Ertragsrebsorten 1997

Standardsorten			Neuzuchten		
Sorte	Zahl der Anlagen	Fläche in ha	Sorte	Zahl der Anlagen	Fläche in ha
Blauer Spätburgunder	155	22,38	FR 240-75	12	0,90
Ruländer	29	5,95	Merzling (FR 993-60)	3	0,58
Müller-Thurgau	24	3,98	Bronner (FR 250-75)	6	0,29
Weißer Burgunder	35	3,74	Hecker (FR 207-70)	5	0,15
Weißer Gutedel	18	2,35	Johanniter (FR 177-68)	3	0,06
Weißer Riesling	8	1,02	FR 212-73	3	0,06
Nobling	3	0,73	FR 242-73	3	0,06
Grüner Silvaner	7	0,67	FR 308-80	3	0,06
Gewürztraminer	5	0,61	FR 946-60	1	0,03
Roter Gutedel	11	0,50			
Auxerrois	6	0,29			
Deckrot	2	0,27			
Gelber Muskateller	2	0,27			
Roter Traminer	2	0,22			
Chardonnay	3	0,08			
Freisamer	2	0,06			
Muskat-Ottonel	1	0,02			
Blauer Silvaner	1	0,01			
Standardsorten gesamt:	314	43,15	Neuzuchten gesamt:	39	2,14
Ertragsrebsorten gesamt:	353	45,29			

Vermehrung virusgetesteter Klone

Bei den in Tab. 34 aufgeführten Sorten und Klone bieten wir nur noch Edelreisruten aus Vermehrungsanlagen an, die mit Pflanzgut aus virusgetesteter Vorstufe erstellt sind und deren Böden sich als frei von virusübertragenden Nematoden erwiesen haben. Damit haben wir die künftigen Vorgaben der Rebenpflanzgut-Verordnung bei diesen Sorten und Klonen vorzeitig erfüllt.

Pflanzung neuer Vermehrungsanlagen für Ertragsrebsorten

Tab. 35 gibt einen Überblick der mit Pflanzgut aus virusgetesteter Vorstufe erstellten neuen Vermehrungsanlagen für Ertragsrebsorten. Die Anlagen wurden auf Böden gepflanzt, die sich als frei von virusübertragenden Nematoden erwiesen haben.

Tab. 34: Klone, die nur noch aus virusgetesteter Vorstufe und auf nematodengeprüften Böden vermehrt werden

SORTE	KLON
Blauer Spätburgunder	FR 52-86
	FR 10
	FR 11
	FR 12 L
	FR 13 L
Weißer Burgunder	FR 70
	FR 71
	FR 72
	FR 74
Ruländer	FR 49-207
Müller-Thurgau	FR 3
Weißer Riesling	FR 52
Freisamer	FR 130
Auxerrois	D 64

Tab. 35: Pflanzung neuer Vermehrungsanlagen für Klone von Ertragsrebsorten mit Pflanzgut aus virusgetesteter Vorstufe

Sorte	Zahl der Anlagen	Fläche in ha
Blauer Spätburgunder	8	2,50
Ruländer	3	1,80
Weißer Burgunder	3	1,20
Weißer Gutedel	1	0,23
Roter Gutedel	1	0,50
Gewürztraminer	2	0,30
Weißer Riesling	1	0,12
Müller-Thurgau	3	0,70
gesamt	22	7,35

Vorstufenanlage mit maukegetestetem Pflanzgut

Im Frühjahr des Berichtsjahres konnten keine weiteren Pfropfreben gepflanzt werden, deren Edelreis und Unterlage von Reben gewonnen wurden, die von virus- und maukegetestetem Pflanzgut abstammen (Kategorie V (vmg)), da die Unterlagen zur Herstellung von Wurzelreben gebraucht wurden und dadurch keine Veredlungen hergestellt werden konnten.

Prüfung von Klonen des Staatlichen Weinbauinstituts auf Virusbefall

(BECKER, KASSEMAYER, THOMA, BLEYER)

Für den Aufbau von Vermehrungsanlagen aus virusgetesteter Vorstufe wurden weitere Mutterstöcke für den Virustest ausgewählt. Im Frühjahr 1997 wurden Edelreisaugen für den Indikatorstest (Pfropftest) und die gleichzeitige Veredlung (Parallelveredlung) bereitgestellt. Im Sommer 1997 wurden an den Mutterstöcken Blattproben für den ELISA-Test auf NEPO-Viren entnommen. Tab. 36 gibt einen Überblick über die Zahl der Sorten und Klone, bei denen im Berichtsjahr die Testung begonnen wurde.

Tab. 36: Sorten und Klone des Staatlichen Weinbauinstituts, die 1997 in die Virustestung genommen wurden

Sorte	Klon	Anzahl der Einzelstöcke für den	
		ELISA-Test	Pfropftest
Müller-Thurgau	D 100	14	14
Ruländer	D 42	32	32
Ruländer	D 43	32	32
Auxerrois	D 64	144	144
insgesamt:		222	222

Ergebnis der Prüfung von Klonen auf Blattrollvirus (Pfropftest)

Bei verschiedenen Sorten und Klonen konnte die dreijährige Prüfung auf Befall mit Blattrollvirus abgeschlossen werden. Die Ergebnisse sind in Tab. 37 dargestellt.

Leider sind einige Teststöcke in der Indikatorrebschule ausgefallen, so daß bei diesen Stöcken der Pfropftest von neuem eingeleitet werden muß.

Tab. 37: Endergebnis der Prüfung auf Blattrollvirus (1995, 1996 und 1997)

Sorte	Klon	Zahl der gepflanzten Ausgangs- stöcke	Zahl der ausgefallenen Pfropfungen der Ausgangsstöcke	Zahl der geprüften Ausgangs- stöcke	Zahl der als rollkrank erkannten Ausgangs- stöcke	Zahl der als gesund befundenen Ausgangs- stöcke
Blauer Spätburgunder	Kleinklone	7	4	3	0	3
Weißer Gutedel	FR 36-5	10	0	10	0	10
Weißer Riesling	V 9/10	40	1	39	3	36
insgesamt		57	5	52	3	49

2.1.6.3 Unterlagsrebsorten

(BECKER, THOMA)

Bereitstellung von veredlungsfähigen blinden Unterlagsreben für die Pfropfrebenproduktion

Aus den im Jahr 1996 züchterisch bearbeiteten Unterlagen-Vermehrungsanlagen mit Sorten und Klonen des Staatlichen Weinbauinstituts im In- und Ausland konnten für die Veredlungssaison 1997 2,6 Mio. einfache Längen veredlungsfähiger blinder Unterlagsreben geschnitten und für die Veredlungsbetriebe bereitgestellt werden. Nach Herkunft und Sorten ergibt sich die in Tab. 38 aufgeführte Verteilung.

Züchterische Bearbeitung der Unterlagenvermehrungsanlagen

Tab. 39 gibt einen Überblick über den Umfang der unter Vertrag stehenden Unterlagenvermehrungsflächen, die der züchterischen Kontrolle unterliegen.

Vorstufenanlage mit maukegetestetem Pflanzgut

Aus der 1991 erstellten ersten Vorstufenanlage mit virus- und maukegetestetem Pflanzgut im Muttergarten Ebringen konnte wiederum eine kleine Menge an Unterlagsruten geerntet werden. Aufgrund der wieder größer werdenden Nachfrage nach Unterlagsreben zur Erstellung von Unterlagen-Vermehrungsanlagen ist beabsichtigt, diese Unterlagsruten als Blindreben für

die Herstellung von Unterlagsreben zu verwenden. Es handelt sich vor allem um den Klon FR 26 der Sorte 125 AA und um den Klon FR 148 der Sorte 5 BB.

Tab. 38: Anzahl der für die Veredlungssaison 1997 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	1.130.010	445.300	18.850	16.700	1.610.860
Italien	210.800	260.750	-	-	471.550
Frankreich	204.800	81.200	-	7.200	293.200
Portugal	237.600	-	-	-	237.600
insgesamt:	1.783.210	787.250	18.850	23.900	2.613.210

Tab. 39: Züchterisch bearbeitete Unterlagen-Vermehrungsflächen 1997 (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	
Deutschland	5,45	2,44	0,10	0,09	8,08
Italien	2,84	1,23	-	-	4,07
Frankreich	3,40	0,87	-	0,60	4,87
Portugal	2,19	-	-	-	2,19
insgesamt:	13,88	4,54	0,10	0,69	19,21

Pflanzung neuer Unterlagenvermehrungsanlagen

Da in den Vorjahren keine allzugroße Nachfrage nach Pfropfreben seitens der Winzer zu verzeichnen war, hatten die Rebveredler die Produktion zurückgefahren. Die angebotenen Unterlagen konnten den Bedarf decken. Somit bestand seitens der Vermehrer keine Notwendigkeit zur Neupflanzung von Unterlagen-Mutterrebenbeständen. Die Situation auf dem Rebenmarkt hat sich aber im Laufe der Jahre 1996 und 1997 geändert. So stieg im Frühjahr 1997 wieder die Nachfrage nach Pfropfreben. Es konnten nicht alle Wünsche der Winzer befriedigt werden. Die Rebveredler wollten deshalb reagieren und ihre Veredlungskapazität im Berichtsjahr 1997 noch erhöhen. Zum Teil war dies wegen des Mangels an Unterlagen aber nicht mehr möglich. Einige Rebveredler und Vermehrer beabsichtigen deshalb, wieder neue Mutterrebenbestände für die Unterlagenproduktion anzulegen. Es kommt somit wieder verstärkt zur Nachfrage nach Unterlagsreben der Sorten 125 AA, Klon FR 26 und 5 BB, Klon FR 148.

Um diese Nachfrage bedienen zu können, haben wir zum einen von Topfreben, die aus der „in-vitro“ Kultur stammen und virus- und maukegetestet sind, grüne Triebe entnommen und durch die Grünvermehrung neue Unterlagsreben herstellen lassen.

Gleichzeitig haben wir im Jahr 1996 in unserer Rebschule Unterlagsreben für die Pflanzung 1997 hergestellt. Im Frühjahr 1997 konnten mit den Topfunterlags- bzw. Unterlagsreben neue Mutterrebenbestände erstellt werden. Der Umfang ist aus Tab. 40 ersichtlich.

Tab. 40: Pflanzung neuer Vermehrungsanlagen für Klone von Unterlagsrebsorten (Angaben in Ar)

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	
Deutschland	-	-	-	-	-
Italien	120,00	10,00	-	-	130,00
Frankreich	-	-	-	-	-
Portugal	26,00	-	-	-	26,00
insgesamt:	146,00	10,00	-	-	156,00

2.2 CHEMIE

2.2.1 Weinchemische Untersuchungen

2.2.1.1 Analysendaten der im Institut ausgebauten Weine des Jahrgangs 1996

(AMANN, KREBS)

Freiburger Versuchsreblflächen

Bezeichnung der Weine	Analysen-Nr.
Freiburger Jesuitenschloß Merzling Qualitätswein trocken	1332
Freiburger Jesuitenschloß Gutedel Qualitätswein trocken	1333
Freiburger Jesuitenschloß Müller-Thurgau Qualitätswein trocken	1334
Freiburger Jesuitenschloß Müller-Thurgau Qualitätswein	1335
Freiburger Jesuitenschloß Müller-Thurgau Qualitätswein „f. Diab. geeign.“	1336
Freiburger Jesuitenschloß Müller-Thurgau Kabinett	1337
Freiburger Schloßberg Riesling Spätlese trocken	1338
Freiburger Schloßberg Riesling Spätlese	1339
Freiburger Jesuitenschloß Kerner Qualitätswein trocken	1340
Freiburger Schloßberg Traminer Spätlese	1341
Freiburger Jesuitenschloß Weißer Burgunder Kabinett trocken	1342
Freiburger Jesuitenschloß Grauer Burgunder Spätlese trocken	1343
Badischer Landwein Rotwein trocken	1344
Freiburger Jesuitenschloß Spätburgunder Rotwein Qualitätswein trocken	1345
Freiburger Jesuitenschloß Spätburgunder Rotwein Qualitätswein trocken	1346
Freiburger Jesuitenschloß Spätburgunder Rotwein Qualitätswein	1347
Freiburger Schloßberg Freisamer Auslese	1348

Tab. 41: Analysendaten der 1996er Weine aus den Freiburger Versuchsreblflächen

Analysen-Nr.	relative Dichte 20°C/20°C	Alkohol g/l	Alkohol Vol%	Gesamtextrakt g/l	vergärbare Zucker g/l	zuckerfreier Extrakt g/l	Asche g/l	Aschenalkalität mval/l	Glycerin g/l	pH-Wert	Gesamtstärke g/l	L-Weinsäure g/l	L-Äpfelsäure g/l	L-Milchsäure g/l	Glucuronsäure 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
1332	0,9945	90,2	11,43	24,7	4,5	20,2	3,0	33,2	4,4	3,3	6,9	1,5	5,1	0,0	0,1	0,3	28	68	1032	83	83	7
1333	0,9929	93,1	11,80	21,8	2,0	19,8	2,5	23,6	5,4	3,2	6,6	2,0	4,1	0,0	0,1	0,3	38	73	880	66	76	7
1334	0,9959	90,1	11,42	28,2	8,8	19,4	2,2	22,8	5,7	3,2	6,5	1,8	3,8	0,0	0,1	0,3	35	79	733	60	76	7
1335	1,0001	85,5	10,83	37,5	17,9	19,6	2,1	21,6	5,6	3,1	6,6	1,9	3,7	0,0	0,2	0,3	48	100	771	60	75	7
1336	0,9987	89,8	11,38	35,4	14,8	20,6	2,2	22,0	5,7	3,2	6,6	1,6	4,2	0,0	0,1	0,3	34	86	809	62	71	5
1337	0,9942	88,2	11,17	23,2	3,3	19,9	2,5	20,8	4,8	3,2	6,5	1,8	4,0	0,0	0,1	0,3	32	76	802	68	80	8
1338	0,9958	90,1	11,42	28,1	6,6	21,5	2,5	25,6	4,9	3,3	6,9	1,3	4,5	0,0	0,2	0,3	39	77	869	80	83	10
1339	0,9983	89,1	11,29	34,2	12,7	21,5	2,6	24,4	5,2	3,3	6,7	1,4	4,2	0,0	0,3	0,3	41	91	802	80	79	10
1340	0,9940	87,3	11,06	22,3	2,9	19,4	2,3	24,8	4,9	3,2	6,9	2,3	4,1	0,1	0,1	0,3	44	72	814	82	72	8
1341	0,9994	90,1	11,42	37,2	16,4	20,8	2,6	23,2	5,7	3,4	5,7	1,4	3,7	0,0	0,2	0,3	35	101	837	76	76	14
1342	0,9964	89,7	11,36	29,4	6,0	23,4	2,9	29,2	4,7	3,5	6,7	1,6	4,9	0,0	0,1	0,3	42	74	1045	75	91	8
1343	0,9937	98,5	12,48	25,8	2,6	23,2	2,9	31,2	5,2	3,6	6,4	0,8	5,3	0,0	0,1	0,4	47	93	986	106	98	8
1344	0,9964	85,8	10,87	27,9	3,7	24,2	3,3	36,8	6,4	3,5	6,2	1,5	3,9	0,3	0,2	0,2	34	70	1139	124	83	7
1345	0,9965	94,6	11,99	31,6	5,5	26,1	4,1	47,2	5,2	3,9	5,4	0,8	5,4	0,0	0,1	0,3	30	56	1458	197	89	8
1346	0,9964	96,1	12,18	31,8	5,0	26,8	4,3	50,4	5,2	4,0	5,1	0,8	5,4	0,0	0,1	0,3	37	65	1562	202	89	6
1347	1,0002	89,9	11,39	39,3	13,7	25,6	3,9	44,0	5,2	3,7	6,0	0,8	5,5	0,0	0,2	0,4	38	69	1368	184	89	12
1348	1,0268	71,4	9,05	101,6	74,8	26,8	2,2	24,4	7,5	3,1	8,4	2,0	5,0	0,0	0,2	0,4	39	158	656	110	90	13

Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg

Bezeichnung der Weine	Analysen-Nr.
Nobling Spätlese trocken	1367
Merzling Kabinett trocken	1368
Bacchus Kabinett trocken	1369
Müller-Thurgau Qualitätswein trocken	3852
Müller-Thurgau Kabinett trocken	3853
Müller-Thurgau Kabinett	3854
Müller-Thurgau Spätlese trocken	3855
Müller-Thurgau Spätlese Doktorgarten	3856
Muskat-Ottonel Kabinett trocken	3857
Riesling Qualitätswein trocken	1370
Riesling Kabinett trocken	1371
Riesling Spätlese trocken	1372
Riesling Spätlese	1373
Scheurebe Kabinett trocken	1374
Kerner Qualitätswein trocken	1375
Silvaner Spätlese trocken	1376
Weißer Burgunder Kabinett trocken	1377
Weißer Burgunder Spätlese trocken	1378
Weißer Burgunder Spätlese trocken Doktorgarten	1379
Grauer Burgunder Kabinett trocken	1380
Chardonnay Spätlese trocken	3858
Spätburgunder Weißherbst Kabinett trocken	1381
Spätburgunder Weißherbst Kabinett	1382
Spätburgunder Rotwein Kabinett trocken Doktorgarten	1383
Spätburgunder Rotwein Kabinett trocken	1384
Spätburgunder Rotwein Spätlese trocken	1385
Spätburgunder Weißherbst Auslese trocken	1386
Müller-Thurgau Auslese	3859

Tab. 42: Analysendaten der 1996er Weine aus dem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg

Analysen-Nr.	relative Dichte 20°C/20°C	Alkohol g/l	Alkohol(Vol)%	Gesamtextrakt g/l	vergäbarer Zucker g/l	zuckerfreier Extrakt g/l	Asche g/l	Aschenalkalität mval/l	Glycerin g/l	pH-Wert	Gesamtsäure g/l	L-Weinsäure g/l	L-Äpfelsäure g/l	L-Milchsäure g/l	Glucosäure g/l	flüchtige Säure g/l	freie SO ₂ mg/l	gesamte SO ₂ mg/l	Kalium mg/l	Calcium mg/l	Magnesium mg/l	Natrium mg/l
1367	0,9930	101,2	12,82	25,1	1,0	24,1	3,8	37,2	6,5	3,5	6,7	0,7	5,5	0,0	0,2	0,3	47	95	1191	122	99	12
1368	0,9959	88,9	11,26	27,9	4,8	23,1	2,5	32,4	7,2	3,3	6,9	1,4	4,3	0,0	1,6	0,3	50	115	864	123	93	9
1369	0,9937	94,9	12,02	24,5	2,9	21,6	3,1	34,4	5,9	3,5	6,3	1,5	4,6	0,0	0,2	0,3	38	85	1224	68	82	13
3852	0,9944	91,6	11,61	25,1	3,6	21,5	2,6	28,4	6,2	3,3	6,5	1,3	4,0	0,2	0,4	0,3	51	106	922	83	86	11
3853	0,9934	94,2	11,94	23,6	4,5	19,1	2,1	24,4	5,5	3,2	6,1	1,5	3,6	0,0	0,2	0,3	49	95	754	75	78	10
3854	0,9975	89,0	11,28	32,0	13,3	18,7	2,1	21,6	5,3	3,2	6,0	1,5	3,5	0,0	0,2	0,2	48	98	727	75	75	10
3855	0,9940	96,2	12,19	25,8	4,3	21,5	2,5	29,2	6,2	3,3	6,3	1,6	3,9	0,0	0,4	0,3	51	109	977	82	86	10
3856	0,9980	98,3	12,45	36,9	13,3	23,6	2,6	30,8	6,9	3,3	6,6	1,6	4,2	0,0	0,7	0,3	49	130	1008	86	85	9
3857	0,9965	83,4	10,57	27,5	7,0	20,5	2,3	26,4	5,1	3,4	5,8	1,4	3,7	0,0	0,4	0,7	47	116	888	79	66	10
1370	0,9943	90,1	11,42	24,2	2,7	21,5	2,2	27,2	5,5	3,3	6,7	1,3	4,2	0,3	0,2	0,4	39	86	735	121	86	11
1371	0,9948	93,5	11,85	26,8	4,5	22,3	2,1	25,6	5,9	3,3	7,0	1,2	4,6	0,3	0,2	0,4	48	101	714	125	89	12
1372	0,9968	91,8	11,63	31,2	7,5	23,7	2,7	28,0	5,9	3,4	6,8	1,2	4,7	0,2	0,3	0,4	43	101	877	131	93	11
1373	1,0013	93,9	11,90	43,8	17,8	26,0	2,6	28,0	6,8	3,4	6,8	1,6	3,2	1,6	0,3	0,4	50	112	917	91	92	10
1374	0,9960	98,1	12,43	31,6	5,9	25,7	3,2	41,2	7,6	3,5	6,9	0,9	5,6	0,0	0,4	0,2	47	107	1254	149	96	11
1375	0,9933	97,5	12,35	24,3	1,3	23,0	2,4	28,0	7,7	3,3	7,0	1,5	3,9	0,0	1,3	0,2	39	98	791	117	94	9
1376	0,9945	102,1	12,94	29,3	3,8	25,5	3,3	34,4	8,3	3,5	6,3	1,4	4,2	0,0	0,6	0,3	45	107	1176	77	98	14
1377	0,9938	96,2	12,19	25,1	3,0	22,1	2,2	22,4	5,7	3,4	6,3	1,3	4,0	0,4	0,2	0,4	45	81	762	96	88	11
1378	0,9941	98,8	12,52	27,0	3,6	23,4	2,2	21,6	6,3	3,4	6,9	1,6	4,1	0,5	0,2	0,4	40	79	787	70	83	9
1379	0,9936	103,7	13,14	27,7	3,9	23,8	2,0	19,6	7,3	3,3	7,1	1,7	3,8	0,4	0,3	0,5	42	87	692	85	86	9
1380	0,9940	92,5	11,72	24,6	2,6	22,0	2,4	30,0	6,0	3,5	6,5	1,1	5,1	0,0	0,3	0,3	41	90	857	156	83	10
3858	0,9961	95,9	12,15	31,1	5,9	25,2	2,8	34,0	7,0	3,5	6,1	1,3	2,3	2,2	1,0	0,5	48	138	1080	89	90	11
1381	0,9964	89,2	11,30	29,2	3,9	25,3	3,4	38,4	6,4	3,5	7,1	1,6	5,2	0,1	0,3	0,2	45	110	1516	87	85	11
1382	1,0026	83,0	10,52	42,9	16,9	26,0	3,4	38,4	6,2	3,5	7,3	1,6	5,2	0,1	0,4	0,3	49	139	1509	103	85	11
1383	0,9962	93,3	11,82	30,5	3,9	26,6	3,8	39,6	6,5	3,7	6,1	1,8	3,9	0,6	0,1	0,5	52	109	1715	57	88	8
1384	0,9961	89,2	11,30	28,7	3,9	24,8	3,8	39,6	6,2	3,7	5,7	1,6	3,5	1,0	0,1	0,5	46	95	1575	59	82	7
1385	0,9950	104,3	13,21	31,5	3,2	28,3	4,7	49,6	7,2	4,0	4,2	1,6	0,3	2,4	0,2	0,5	48	88	2121	68	94	6
1386	0,9961	118,5	15,01	39,6	8,4	31,2	3,5	38,0	10,5	3,5	7,7	1,4	4,9	0,1	0,8	0,6	43	119	1502	66	94	11
3859	1,0023	123,6	15,66	57,4	19,1	38,3	4,4	52,0	12,2	3,7	7,3	1,2	4,8	0,0	1,9	0,4	51	184	1989	84	118	14

Versuchsrebgut Durbach

Bezeichnung der Weine	Analysen-Nr.
Müller-Thurgau Kabinett trocken	1159
Riesling Kabinett trocken	1160
Riesling Kabinett halbtrocken	1161
Riesling Kabinett	1162
Muskateller Kabinett	1163
Kerner Kabinett halbtrocken	1164
Traminer Spätlese halbtrocken	1165
Traminer Spätlese	1166
Gewürztraminer Spätlese	1167
Weißer Burgunder Kabinett trocken	1168
Spätburgunder Rosé-Wein Kabinett trocken	1169
Rotwein Qualitätswein trocken	1170
Spätburgunder Rotwein Qualitätswein trocken	1171
Spätburgunder Rotwein Kabinett halbtrocken	1172
Scheurebe Auslese	1173

Tab. 43: Analysendaten der 1996er Weine aus dem Versuchsrebgut Durbach

Analysen-Nr.	relative Dichte 20°C/20°C	Alkohol g/l	Alkohol Vol%	Gesamtextrakt g/l	vergärbare Zucker g/l	zuckerfreier Extrakt g/l	Asche g/l	Aschenalkalität mval/l	Glycerin g/l	pH-Wert	Gesamtsäure g/l	L-Weinsäure g/l	L-Äpfelsäure g/l	L-Milchsäure g/l	Gluconsäure g/l	flüchtige Säure g/l	freie SO ₂ mg/l	gesamte SO ₂ mg/l	Kalium mg/l	Calcium mg/l	Magnesium mg/l	Natrium mg/l
1159	0,9956	84,8	10,74	25,7	5,1	20,6	2,3	23,2	5,1	3,4	6,3	2,0	4,0	0,0	0,2	0,2	30	80	844	84	85	15
1160	0,9976	79,1	10,02	28,5	4,5	24,0	2,8	28,4	4,9	3,4	7,7	2,6	5,0	0,0	0,1	0,3	43	84	1014	108	90	8
1161	1,0024	74,9	9,49	39,4	15,0	24,4	2,8	28,8	4,7	3,4	7,9	2,7	5,2	0,0	0,1	0,3	48	92	1018	105	84	8
1162	1,0051	72,4	9,17	45,3	20,5	24,8	2,8	28,0	4,5	3,4	7,9	2,8	5,2	0,0	0,1	0,3	53	98	1035	106	81	8
1163	1,0045	75,1	9,52	44,9	19,9	25,0	2,7	31,6	8,1	3,5	6,3	1,5	4,1	0,0	0,3	0,3	48	142	988	134	87	11
1164	0,9995	80,5	10,20	34,0	14,2	19,8	2,4	25,2	5,1	3,4	5,9	1,4	4,3	0,0	0,1	0,3	44	83	873	97	72	10
1165	0,9965	99,1	12,56	33,3	9,2	24,1	2,6	23,6	7,7	3,6	5,3	1,2	3,2	0,0	0,3	0,3	35	93	946	63	78	16
1166	1,0052	84,4	10,69	50,2	29,0	21,2	2,1	18,0	7,5	3,5	4,5	1,3	2,4	0,0	0,2	0,3	41	111	710	61	69	11
1167	1,0046	89,3	11,31	50,4	28,4	22,0	2,5	22,8	6,9	3,6	4,9	1,3	3,0	0,0	0,2	0,3	46	116	914	67	72	13
1168	0,9958	89,7	11,36	27,8	5,5	22,3	2,6	25,6	6,2	3,4	6,5	1,8	4,2	0,0	0,1	0,3	41	82	920	82	70	11
1169	0,9978	85,7	10,86	31,4	6,2	25,2	3,0	32,8	6,5	3,6	6,6	1,4	5,2	0,0	0,2	0,3	31	81	624	137	82	12
1170	0,9959	86,8	11,00	27,2	5,0	22,2	2,8	29,6	5,9	3,5	5,6	1,7	2,1	1,7	0,1	0,4	21	45	1016	97	75	8
1171	0,9963	94,6	11,99	31,2	5,8	25,4	3,5	39,6	4,9	3,8	6,0	1,2	5,3	0,1	0,1	0,4	34	60	1272	141	94	6
1172	1,0009	84,5	10,71	39,0	13,5	25,5	3,5	43,2	4,4	3,8	5,8	1,1	5,7	0,0	0,1	0,2	34	57	1240	208	88	10
1173	1,0230	85,3	10,81	96,2	63,5	32,7	3,8	34,0	10,8	3,5	7,2	1,3	4,9	0,0	0,6	0,5	40	160	1354	60	96	14

2.2.1.2 Zusammenstellung der weinchemischen Untersuchungen

(AMANN, KREBS)

Im Berichtsjahr wurden im Weinlabor an 3.859 Proben (Vorjahr 4.116) 12.676 Einzelbestimmungen (Vorjahr 11.930) durchgeführt, die sich gemäß Tab. 44 zusammensetzen.

Tab. 44: Anzahl weinchemischer Einzelbestimmungen 1997

	1997	1996
Mostgewicht	952	949
rel. Dichte 20°C/20°C	823	718
Gesamtextrakt	814	713
Alkohol	1031	956
vergärbare Zucker	1192	1075
Glucose	23	5
Fructose	22	5
Gesamtsäure	3089	3064
L-Weinsäure	448	554
L-Äpfelsäure	114	79
L-Milchsäure	94	61
Citronensäure	2	5
flüchtige Säure	267	262
freie SO ₂	1693	1468
gesamte SO ₂ titriert	787	604
gesamte SO ₂ destilliert	15	68
Kohlensäure	7	37
Gluconsäure	60	55
Glycerin	60	55
Asche	70	58
Aschenalkalität	66	58
Alkalitätszahl der Asche	66	58
Calcium	69	57
Kalium	115	55
Magnesium	68	55
Natrium	60	55
Kupfer	75	18
hefeverwertbarer Stickstoff	91	-
Ammonium-Stickstoff	91	-
Gesamtphenole	58	-
Farbintensität	2	-
Acetaldehyd	8	-
Wärmetest	43	220
Bentonitschönung	91	188
Blauschönung	52	63
Klärversuch	49	97
Empfehlungen zur Geschmacks- und Farbverbesserung	99	207
Mikroskopie	10	8

2.2.1.3 Mostgewichtsstatistik des Jahrgangs 1996 für das bestimmte Anbaug Gebiet Baden

(KREBS)

Die Anträge auf Erteilung einer amtlichen Prüfnummer bei der Qualitätsweinprüfung bildeten die Grundlage für die Erstellung der Mostgewichtsstatistik. Die Ernte 1996 betrug 1.011 735 hl, davon 1.004 731 hl Qualitätswein oder Qualitätswein mit Prädikat sowie 4.299 hl Tafel- und Landwein, der nicht der amtlichen Qualitätsweinprüfung unterliegt. 2.705 hl wurden zu Traubensaft verarbeitet. Für die Statistik wurden 11.844 Weine des Jahrgangs 1996 erfaßt. Die Menge von 808.045 hl entspricht 80% der 1996er Ernte.

In Tab. 45, S. 75 sind die durchschnittlichen Mostgewichte, nach Rebsorten und Bereichen geordnet, zusammengestellt. Bei der Berechnung der Durchschnittswerte wurden die Mengen der einzelnen Anstellungen berücksichtigt.

Tab. 46, S. 76 gibt die Häufigkeitsverteilung sowie den niedrigsten (min.) und höchsten (max.) Wert der in Baden erzielten Mostgewichte für die in Tab. 45 aufgelisteten Rebsorten wieder.

Tab. 47, S. 77 enthält die durchschnittlichen Mostgewichte einiger selten angebauter Sorten.

Tab. 45: Mostgewichtsstatistik des Jahres 1996. Durchschnittliche Mostgewichte in °Oechsle, geordnet nach Rebsorten und Bereichen

Rebsorten	Badische Bergstraße	Bodensee	Breisgau	Kaiserstuhl	Kraichgau	Markgräflerland	Ortenau	Tauberfranken	Tuniberg	Ø
Blauer Spätburgunder	86,3	77,5	84,0	86,7	81,9	83,6	86,2	73,2	86,2	84,8
Auxerrois	-	74,0	83,1	83,8	79,2	85,0	93,0	70,0	88,0	80,2
Chardonnay	85,0	77,0	90,1	95,0	85,7	94,4	97,8	84,0	93,5	93,3
Gewürztraminer	90,3	85,0	92,9	96,3	93,4	98,5	100,2	83,0	97,2	96,7
Gutedel	-	67,4	-	-	-	75,2	-	-	-	75,2
Kerner	89,0	79,8	86,7	92,9	84,7	87,7	90,4	73,5	90,0	83,5
Müller-Thurgau	77,1	71,7	77,3	80,6	75,5	76,6	79,3	69,7	79,0	76,9
Muskateller	80,0	67,0	71,5	85,3	-	80,4	83,5	-	76,0	82,2
Nobling	-	-	81,0	94,0	-	82,9	-	-	-	83,0
Riesling	80,0	65,8	79,7	86,2	79,0	82,6	80,7	87,0	82,7	81,0
Ruländer/Grauburgunder	90,6	79,1	92,4	95,4	89,3	95,5	91,4	74,5	90,8	92,9
Scheurebe	112,5	-	89,4	96,2	79,0	85,8	98,3	71,0	95,0	96,0
Silvaner	76,5	-	77,7	86,0	77,5	79,6	79,1	69,2	-	82,4
Traminer	-	93,8	95,8	102,0	-	109,8	96,2	-	-	97,0
Weißer Burgunder	87,4	75,9	83,7	88,9	83,9	86,1	87,5	77,9	87,4	86,3

Tab. 46: Mostgewichtsstatistik des Jahrgangs 1996. Häufigkeitsverteilung der Mostgewichte in %

Rebsorten	Mostgewicht		61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	101-105	106-125	126-150	>150
	min.	max.												
Blauer Spätburgunder	67	264	0,0	0,9	5,3	22,7	35,2	22,2	6,1	5,2	0,9	1,4	0,0	0,0
Auxerrois	70	94	0,0	3,4	31,1	19,0	24,1	13,8	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chardonnay	72	148	0,0	0,0	2,1	3,4	12,3	21,9	24,6	19,9	5,5	9,6	0,7	0,0
Gewürztraminer	75	165	0,0	0,0	0,4	0,8	5,3	14,0	28,4	31,6	8,7	9,5	1,2	0,1
Gutedel	64	232	0,2	18,9	52,6	18,7	7,4	1,0	0,2	0,1	0,4	0,4	0,1	0,0
Kerner	67	107	0,0	7,3	22,0	6,5	20,3	26,0	8,9	4,9	3,3	0,8	0,0	0,0
Müller-Thurgau	63	211	1,1	15,8	34,3	26,5	16,1	4,0	1,3	0,2	0,0	0,5	0,2	0,0
Muskateller	66	181	0,0	17,6	32,3	24,2	13,2	4,4	2,2	3,3	0,0	1,1	1,1	0,6
Nobling	68	186	0,0	5,8	19,8	24,3	24,4	20,9	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Riesling	63	216	1,0	7,3	34,1	21,8	20,5	10,0	2,6	1,0	0,5	0,5	0,6	0,1
Ruländer/Grauburgunder	70	254	0,0	0,1	2,2	4,7	13,6	36,3	23,3	12,7	2,3	3,5	1,2	0,1
Scheurebe	69	220	0,0	0,9	5,6	8,4	17,8	23,1	14,0	8,4	7,5	11,3	2,8	0,2
Silvaner	63	198	2,4	9,5	10,7	30,1	25,9	13,7	4,0	1,8	0,0	0,9	0,9	0,1
Traminer	72	200	0,0	0,0	3,8	2,6	7,7	24,2	19,2	29,5	3,8	7,7	1,3	0,2
Weißer Burgunder	68	230	0,0	0,8	5,9	14,0	25,0	34,2	12,3	6,0	0,8	0,9	0,1	0,0

Tab. 47: Mostgewichtsstatistik des Jahrgangs 1996. Durchschnittliche Mostgewichte von vereinzelt angebauten Sorten und Neuzüchtungen

Bereich	Sorte	Ø-Mostgewicht (°Oechsle)
Bodensee	Bacchus	75,8
	Findling	77,0
	Merzling	70,8
	Dornfelder	72,0
	Regent	72,0
	Zweigeltrebe	83,0
Markgräflerland	Bacchus	87,0
	Bronner	82,5
	Freisamer	95,5
	Johanniter	89,0
	Merzling	80,0
	Muskat-Ottonel	78,0
	Cabernet Sauvignon	84,5
	Regent	83,0
<u>Tuniberg</u>	<u>Bronner</u>	<u>90,0</u>
Kaiserstuhl	Bacchus	90,0
	Bronner	80,0
	Freisamer	93,5
	Merzling	85,0
	Muskat-Ottonel	82,3
	Nobling	94,0
	Regent	85,0
Breisgau	Freisamer	106,0
	Nobling	81,0
	Regent	87,3
Ortenau	Bacchus	79,0
	Findling	92,5
	Sauvignon Blanc	98,0
	Cabernet Sauvignon	84,3
	Regent	97,0
Kraichgau	Bacchus	76,0
	Muskat-Ottonel	75,0
	Sauvignon Blanc	90,0
	Dornfelder	75,0
	Lemberger	77,4
	Portugieser	74,3
	Regent	80,0
	Schwarzriesling	78,9
	Trollinger	72,0
Badische Bergstraße	Bacchus	98,0
	Dornfelder	76,5
	Lemberger	96,0
	Portugieser	72,6
	Schwarzriesling	83,0
Tauberfranken	Bacchus	78,5
	Merzling	73,5
	Dornfelder	69,0
	Portugieser	70,5
	Schwarzriesling	72,8
	Zweigeltrebe	72,4

2.2.1.4 Einfluß neuer Fungizide gegen *Botrytis cinerea* auf die Laccase-Aktivität

(AMANN)

Die 1994 begonnenen Untersuchungen zum Themenkomplex Botrytisbefall und Laccase-Aktivität wurden 1996 abgeschlossen. In diesem Jahr wurden die ungeschwefelten Moste aus 5 Freilandversuchen der Fa. AgrEvo mit den Botrytiziden Scala (Wirkstoff Pyrimethanil) und Botrylon (Wirkstoffe Carbendazim und Diethofencarb) untersucht. Die 7 Behandlungsvarianten (Tab. 48) waren in allen Versuchen identisch, variiert wurden die Rebsorten und Standorte gemäß Tab. 49.

Tab. 48: Einfluß neuer Botrytizide auf die Laccase-Aktivität. Behandlungsvarianten 1996

Variante	ES 68 (abgehende Blüte)	ES 77 (Traubenschluß)	ES 81 (Reifebeginn)
1	-	-	-
2	Botrylon	-	Scala
3	-	Botrylon	Scala
4	Botrylon	-	-
5	-	Botrylon	-
6	-	Scala	-
7	-	-	Scala

Tab. 49: Einfluß neuer Botrytizide auf die Laccase-Aktivität. Befallsstärke der Trauben und Laccase-Aktivität der Moste

Variante	Spätburgunder (Ihringen)		Spätburgunder (Oberbergen)		Portugieser (Niederkirchen/Pfalz)	
	Befalls- stärke [Kl. 1-4]	Laccase- Aktivität [U/ml]	Befalls- stärke [Kl. 1-4]	Laccase- Aktivität [U/ml]	Befalls- stärke [Kl. 1-4]	Laccase- Aktivität [U/ml]
1	2,6	2,5	2,7	5,1	3,0	59,6
2	1,7	0	2,1	0	1,4	0
3	1,4	0	2,0	0,1	1,3	0
4	1,8	0	2,1	2,8	1,9	5,3
5	2,1	0	2,1	0,4	1,8	0
6	1,5	0,3	2,0	0	2,0	2,8
7	2,1	0,1	2,2	2,4	1,7	0

Variante	Ehrenfelser (Niederkirchen/Pfalz)		Riesling (Niederkirchen/Pfalz)	
	Befalls- stärke [Kl. 1-4]	Laccase- Aktivität [U/ml]	Befalls- stärke [Kl. 1-4]	Laccase- Aktivität [U/ml]
1	3,0	12,5	2,5	8
2	1,4	0	1,1	0
3	1,6	0	1,1	0
4	1,8	1,8	1,4	0,6
5	2,2	0,1	1,2	0
6	2,2	0,1	1,3	0
7	2,1	0,1	1,1	0

Die Aussagekraft der 1996er Versuche ist durch den geringen Befallsdruck beeinträchtigt. Tab. 49 zeigt, daß die mit Spezialbotrytiziden behandelten Trauben (Var. 2-7) bei der von Fa.

AgrEvo nach BBA-Richtlinien durchgeführten Bonitur maximal Befallsstärken von knapp über 2 aufwiesen, wobei Klasse 2 nur 1-5% befallener Traubenoberfläche entspricht. Die nicht mit Botrytiziden behandelten Kontrollen (Var. 1) zeigten Befallsstärken zwischen 2,5 und 3,0 und in allen 5 Versuchen erwartungsgemäß die höchste Laccase-Aktivität der Moste (angegeben in Einheiten/ml).

Nach Literaturangaben liegt die Schadschwelle, oberhalb der die Laccase Bräunungen und bei Rotweinen Farbverluste hervorrufen kann, bei 2-3 Einheiten/ml. Dieser Wert wurde außer bei den unbehandelten Kontrollen nur von Var. 4 und 7 des Oberbergerer Spätburgunders sowie Var. 4 und 6 des Niederkirchener Portugiesers erreicht bzw. geringfügig überschritten. In 4 der 5 Versuche wies die Variante 4 (Botrylon im Entwicklungsstadium 68 nach BBCh-Code) die höchste Laccase-Aktivität der Moste aus behandelten Trauben auf, ohne daß die Boniturdaten merklich schlechter waren. Die Variante mit einem späteren Botryloneinsatz (Var. 5, ES 77) schnitt hier besser ab. Ein Vergleich der Wirksamkeit der beiden eingesetzten Botrytizide ist anhand der 1996er Versuchsdaten nicht möglich, da beide schon bei einmaliger Ausbringung den geringen Befallsdruck wirkungsvoll bekämpften. Aus diesem Grund wurde auch auf einen getrennten Ausbau der Varianten verzichtet.

Einfluß neuer Fungizide gegen *Botrytis cinerea* auf die Reifeentwicklung der Trauben

(BLEYER, B. HUBER, AMANN)

Die Versuche des Vorjahres wurden mit anderen Fungiziden fortgeführt. Kurz vor der Ernte wurden Proben aus zwei Versuchen zur Bekämpfung von *Botrytis cinerea* bei Blauem Spätburgunder entnommen. Im ersten Versuch kam Scala und ein Prüfmittel zum Einsatz, wobei zwischen der letzten Behandlung und der Probenahme die vorgeschriebene Mindestwartezeit eingehalten wurde (Tab. 50).

Um den Einfluß der Fungizide zu ermitteln, entnahmen wir aus jeder Versuchsparzelle 1 kg ausschließlich gesunder Beeren. Befallene Beeren mußten nicht ausgesondert werden, weil 1997 kein Befall mit *Botrytis cinerea* auftrat. Das Jahr 1997 bot folglich ideale Bedingungen für diese Versuchsfrage. Die mit einer Probenpresse erzeugten Moste wurden auf Mostgewicht, Säure, pH-Wert, Extrakt, vergärbaren Zucker und zuckerfreien Extrakt untersucht.

In Tab. 51 und Tab. 52 sind für jede Behandlungsvariante die Ergebnisse aus vier Wiederholungen (Versuchspartzen A - D) und die daraus berechneten Mittelwerte aufgelistet. Die Mittelwerte der verschiedenen Varianten weichen nicht stärker voneinander ab als die Einzelwerte aus den vier Wiederholungen mit gleicher Behandlung. Für keinen der analysierten Parameter erbrachte die statistische Auswertung signifikante Unterschiede zwischen den Versuchsvarianten. Nach den hier vorliegenden Ergebnissen üben die geprüften Fungizide bzw. Bekämpfungsstrategien gegen *Botrytis cinerea* keinen negativen Einfluß auf die Reifeentwicklung gesunder Beeren aus.

Tab. 50: Einfluß neuer Botrytizide auf die Reifeentwicklung. Versuchsplan, Ihringen, Blankenhornsberg, Hüglinberg, Blauer Spätburgunder, 1997

Nr.	Variante	Behandlungstermine, Wassermengen und Konzentration			
		abgehende Blüte	vor Traubenschluß	letzte Behandlung nach	Wartezeit
		10.06.	07.07.	35 Tage	28 Tage
		ES 65-68*	ES 77	08.09.	15.09.
		480 l/ha**	533 l/ha	ES 85	ES 85
		1,25 konz.	1,5 konz.	400 l/ha	400 l/ha
				2,0 konz.	2,0 konz.
1	Kontrolle	–	–	–	–
2	Scala	–	X	–	X
3	Prüfmittel	X	X	X	–

* Entwicklungsstadium nach BBCH-Code

** nur Traubenzone behandelt

Tab. 51: Einfluß neuer Botrytizide auf die Reifeentwicklung. Analysendaten Blauer Spätburgunder, Ihringen, Blankenhornsberg, Hüglinsberg, Probenahme 10.10.97

Variante	Wdh	Mostgewicht [°Oechsle]			Säure [g/l]			pH-Wert			Extrakt [g/l]		vergärbare Zucker [g/l]		zuckerfreier Extrakt [g/l]				
		Wert	Ø	a	Wert	Ø	a	Wert	Ø	a	Wert	Ø	Wert	Ø	Wert	Ø			
Kontrolle	A	102,1			7,1			3,3			266,6			243			23,6		
	B	104,1	103,5	a*	7,3	7,7	a	3,4	3,3	a	271,9	270,2	a	248	244,3	a	23,9	26,0	a
	C	102,9			8,8			3,3			268,6			240			28,6		
	D	104,8			7,5			3,3			273,7			246			27,7		
Scala	A	103,0			7,2			3,2			268,9			242			26,9		
	B	101,5	102,7	a	8,0	7,7	a	3,3	3,3	a	265,0	268,1	a	240	241,5	a	25,0	26,6	a
	C	102,4			8,2			3,3			267,3			239			28,3		
	D	103,8			7,2			3,3			271,0			245			26,0		
Prüfmittel	A	99,9			8,0			3,2			260,7			236			24,7		
	B	101,1	101,3	a	7,6	7,9	a	3,2	3,2	a	264,0	264,5	a	239	239,0	a	25,0	25,5	a
	C	101,8			8,6			3,2			265,8			240			25,8		
	D	102,5			7,5			3,3			267,6			241			26,6		

* Versuchsauswertung: - Varianzanalyse und Newman-Keuls-Test
- Varianten mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant

Tab. 52: Einfluß neuer Botrytizide auf die Reifeentwicklung. Analysendaten Blauer Spätburgunder, Ihringen, Blankenhornsberg, Kotzentel, Probenahme 21.10.96

Variante	Wdh.	Mostgewicht [°Oechsle]		Säure [g/l]			pH-Wert			Extrakt [g/l]		vergärbare Zucker [g/l]		zuckerfreier Extrakt [g/l]					
		Wert	Ø	Wert	Ø		Wert	Ø		Wert	Ø	Wert	Ø	Wert	Ø				
Kontrolle	A	95,2		9,0			3,2			248,3		223		29,5					
	B	93,4	94,3	a*	8,4	8,5	a	3,3	3,3	a	243,6	245,9	a	217	220,5	a	28,0	28,4	a
	C	91,4			8,9			3,2			238,3		213		28,1				
	D	97,1			7,6			3,3			253,4		229		27,8				
Botrylon ES 68 + Scala ES 77	A	95,7			8,8			3,2			249,6		222		30,4				
	B	93,6	94,7	a	8,5	8,3	a	3,2	3,2	a	244,2	247,1	a	217	220,5	a	30,3	29,1	a
	C	92,9			8,7			3,2			242,2		216		27,2				
	D	96,7			7,1			3,2			252,3		227		28,6				
Botrylon ES 77 + Scala ES 81 (04.08.)	A	91,7			9,2			3,2			239,1		211		28,5				
	B	92,9	93,0	a	8,4	8,4	a	3,3	3,3	a	242,2	242,6	a	214	215,3	a	29,1	28,7	a
	C	92,0			8,6			3,2			239,9		213		28,5				
	D	95,5			7,5			3,4			249,1		223		28,6				
Botrylon ES 85 (29.08.)	A	93,3			9,0			3,3			243,4		218		29,0				
	B	92,0	94,2	a	8,7	8,4	a	3,3	3,3	a	239,9	245,8	a	214	220,3	a	28,1	28,0	a
	C	95,3			8,1			3,3			248,6		222		28,5				
	D	96,3			7,6			3,3			251,3		227		26,5				
Kupfer fl. 450 FW ES 77 + ES 81 (04.08.)	A	94,2			9,4			3,2			245,7		217		28,7				
	B	95,4	94,5	a	8,4	8,7	a	3,3	3,3	a	248,8	246,4	a	222	218,0	a	28,8	27,9	a
	C	92,4			9,0			3,3			240,9		212		28,2				
	D	95,9			7,8			3,3			250,2		221		25,9				

* Versuchsauswertung:

- Varianzanalyse und Newman-Keuls-Test
- Varianten mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant

2.2.1.5 Rückstandsanalytik neuer Botrytizide

(AMANN)

Im Berichtsjahr wurde eine hochempfindliche Methode zur Bestimmung von Pyrimethanil und Diethofencarb in Wein ausgearbeitet, die sich nach ersten Vorversuchen auch zur Analytik von Fludioxonil und Cyprodinil eignet. Damit erfaßt die Methode alle neuen Wirkstoffe der Botrytizide Botrylon (Zulassung 1995, Wirkstoffe Diethofencarb und Carbendazim), Scala (1996, Pyrimethanil) und Switch (1998 zu erwarten, Cyprodinil und Fludioxonil). Carbendazim läßt sich mit dieser Methode nicht quantitativ bestimmen, das Rückstandsverhalten dieses schon in den 70er Jahren zugelassenen Wirkstoffes ist aber bereits gut untersucht.

Zur Probenvorbereitung wurde eine an der LVWO Weinsberg entwickelte Methode modifiziert, bei der die im Wein enthaltenen Wirkstoffe mit Festphasenextraktion (RP-C₁₈, anschließend Anionenaustauscher) um den Faktor 100 angereichert werden. Probleme bereitet hierbei noch die Untersuchung von Mosten, von denen einige sich auch nach Zentrifugation nicht filtrieren ließen. Die quantitative Bestimmung erfolgt mit einer eigenen HPLC-Methode (RP-C₁₈, Gradient aus Ammoniumacetat und Acetonitril, Dioden-Array-Detektor). Die Wiederfindung nach Dotierung von zehnpromutigem Ethanol, Weißwein und Rotwein mit je 0,1 bzw. 1 mg/l der Wirkstoffe lag für Pyrimethanil und Diethofencarb über 80 %.

1997 wurden folgende Proben aus einem 1994 am Blankenhornsberg durchgeführten Versuch zur Bekämpfung von *Botrytis cinerea* bei Blauem Spätburgunder (s. Tab. 53 und Jahresbericht 1994) untersucht: die bei -30°C gelagerten Moste und Jungweine, die nach der Füllung im März 1995 eingefrorenen Weine sowie die bis zur Analyse 2½ Jahre im Keller gelagerten Weine, jeweils Variante 2, 6, 7 und 8. Trauben standen nicht zur Verfügung.

Tab. 53: Behandlungen gegen *Botrytis cinerea* bei 1994er Spätburgunder, Blankenhornsberg

Variante	abgehende Blüte 20.06.94	Traubenschluß 06.07.94	Abschluß 26.07.94	Spätbehandlung 24.08.94
2	Euparen	Euparen	-	-
6	Scala	Scala	Scala	-
7	Botrylon	Euparen	Scala	-
8	Botrylon	Euparen	Scala	Scala

Tab. 54 zeigt die in den 16 Proben gefundenen Pyrimethanilmengen. Für diesen Wirkstoff ist die verwendete Methode besonders empfindlich. Der Nachweis der Spurenkonzentrationen von 5 bis 6 µg/l in allen Proben der Variante 2 gelang noch eindeutig (UV-Detektion bei 271 nm, Identifizierung anhand des UV-Spektrums und der Retentionszeit). Falsch positive Werte durch Memoryeffekte im Chromatographiesystem konnten ausgeschlossen werden. Da die Trauben der Variante 2 nicht mit Scala behandelt waren, sind die Pyrimethanilspuren nur durch Drift beim Behandeln von Nachbarparzellen erklärbar.

Tab. 54: Pyrimethanil-Rückstände in µg/l bei 1994er Spätburgunder, Blankenhornsberg

Variante	Most 29.09.94	Jungwein Nov. 94	Wein März 95	Wein August 97
2	5	6	5	5
6	116	118	74	68
7	61	61	39	34
8	227	216	140	116

Die Daten der Varianten 6, 7 und 8 zeigen eine Besonderheit des Pyrimethanils. Im Gegensatz zu den meisten anderen Fungiziden findet vom Most zum Wein nur eine relativ geringe Abreicherung statt. Nach Maischeerhitzung und Gärung fanden wir in den Jungweinen etwa gleiche Konzentrationen wie in den Mosten. Bis zur Füllung sanken die Gehalte dann um etwa ein Drittel. Anschließende 2½-jährige Lagerung brachte nur noch eine geringfügige Abnahme.

Der zulässige Höchstwert für Pyrimethanil auf Trauben beträgt 5 mg/kg. Für Pflanzenschutzmittel in Wein sind keine gesonderten Grenzwerte festgelegt, es gelten die gleichen Höchstmengen wie für Trauben. Da die Dichte der meisten Weine um 1 kg/l liegt, beträgt der Grenzwert für Pyrimethanil 5 mg/l. Scala ist für 3 Anwendungen zugelassen, jedoch wird vom Hersteller zur Vorbeugung vor Resistenzen nur eine Anwendung empfohlen. Bei einer Anwendung als Abschlußbehandlung (Var. 7) enthielt der Wein nach der Füllung mit 39 µg/l weniger als 1% der zulässigen Höchstmenge, bei 3 Anwendungen (Var. 6) mit 74 µg/l weniger als 2%. Die höchsten Rückstände fanden wir bei Variante 8, bei der 4 Wochen nach dem Termin der Abschlußbehandlung noch eine zusätzliche Spätbehandlung durchgeführt wurde. Der Most enthielt mit 227 µg/l weniger als 5%, der Wein nach Füllung mit 140 µg/l knapp 3% der zulässigen Höchstmenge.

Botrylon wurde nur bei den Varianten 7 und 8 in die abgehende Blüte gespritzt. Von allen 16 Proben enthielt nur der Most der Variante 7 Spuren von Diethofencarb. Der Diethofencarb-Peak war nicht vollständig von einem bei der Detektionswellenlänge (244 nm) etwas kleineren Peak eines Weininhaltsstoffes getrennt. Dennoch erhielten wir ein akzeptables UV-Spektrum und konnten die Menge mit 8 µg/l quantifizieren. Bei dieser Menge, weniger als 2% des Grenzwertes von 0,5 mg/kg, liegt etwa die Bestimmungsgrenze für Diethofencarb. Damit ist die Methode auch zur Analyse dieses Wirkstoffes gut geeignet. Weitere Untersuchungen sollen zeigen, welche Rückstandsmengen bei späterer und mehrmaliger Anwendung von Botrylon zu finden sind.

2.2.1.6 Rückstandsanalytik von Phosphonat

(AMANN)

Bereits 1995 wurden vom Referat Weinbau Versuche mit dem Pflanzenstärkungsmittel *Ökofluid P* durchgeführt. Die exakten Behandlungsdaten und die Versuchsergebnisse sind im Jahresbericht 1995 beschrieben. Neben anderen Bestandteilen enthält *Ökofluid P* Natriumphosphit. Phosphite sind anorganische Salze mit dem Anion HPO_3^{2-} , die bisher nicht in der Natur nachgewiesen wurden und deren Synthese industriell erfolgt. Zumindest in der Fachliteratur hat sich heute statt Phosphit der Name Phosphonat durchgesetzt, da der frühere Name auf einer falschen Strukturvorstellung beruht.

Zur ionenchromatischen Analyse der 1995er Weine wurde eine von B. Speiser am Forschungsinstitut für biologischen Landbau (Oberwil, Schweiz) entwickelte Analysenmethode so modifiziert, daß die Trennung mit einer vorhandenen Säule (AS4) erfolgen konnte. Die abgewandelte Methode wurde ausführlich überprüft und zeigte bei Standardaddition zu phosphonathaltigen und -freien Weinen sehr gute Wiederfindungen von über 95%.

Von den 4 Varianten des mit Müller-Thurgau (Wonnhalde) durchgeführten Versuches konnten nur die Trauben der Variante 1 (nach BÖW-Richtlinien 7mal mit Kupfer flüssig 450 FW und 6mal mit Netzschwefel behandelt) und der Variante 3 (7 Spritzungen mit *Ökofluid P*) zu Wein verarbeitet werden. Die Trauben der Varianten 2 (7mal Penac P) und 4 (unbehandelte Kontrolle) wiesen massiven Peronosporabefall auf.

Der mit *Ökofluid P* behandelte Wein (Var. 3) wies mit 30 mg/l (berechnet als HPO_3^{2-}) hohe Phosphonatrückstände auf. Im nach BÖW-Richtlinien behandelten Wein (Var. 1) war erwartungsgemäß kein Phosphonat nachweisbar.

Das Resultat dieses Einzelversuches ordnet sich sehr gut in die Ergebnisse umfangreicher mehrjähriger Untersuchungen in Oberwil ein. Dort hatte man nach Anwendung von Phosphonat regelmäßig Rückstände gefunden, die zumeist bei 5-20 mg/l, maximal bei 60 mg/l lagen. Die Analysen bestätigen auch, daß Phosphonat im Wein über längere Zeit stabil ist, da wir die Untersuchungen erst ca. anderthalb Jahre nach der Lese im April 1997 durchgeführt haben.

Die Größenordnung der Rückstände ist um den Faktor 100 bis 1.000 höher als diejenige, in der man sich in der Regel bei der Untersuchung von Wein auf Rückstände von organischen Pflanzenschutzmitteln bewegt. Deshalb darf nicht unerwähnt bleiben, daß es keine Hinweise auf gesundheitsschädliche Wirkungen von Phosphonat gibt. Ökologisch bietet es gegenüber Kupfer den großen Vorteil, daß es im Boden relativ schnell zu Phosphat oxidiert wird, während Kupfer im Laufe der Jahre in den oberen Schichten von Weinbergsböden stark akkumuliert wird.

Für den Einsatz im ökologischen Weinbau steht Phosphonat derzeit nicht mehr zur Diskussion, da eine Synthesubstanz, die hohe Rückstände im Wein hinterläßt, selbst bei gesundheitlicher Unbedenklichkeit nicht neu zugelassen wird. Bei Einsatz im umweltschonenden Weinbau bietet Phosphonat den genannten Vorteil gegenüber Kupfer, es steht allerdings mit hoch wirksamen organischen Fungiziden in Konkurrenz.

2.2.1.7 Bestimmung von organischen Säuren mit HPLC

(AMANN)

Nach Untersuchungen mit der Anionenaustauschersäule HPX-87H (Fa. Bio-Rad, s. Jahresbericht 1994) wurden nun verschiedene Methoden mit Umkehrphasen (RP) zur Bestimmung von Weinsäure, Äpfelsäure und Milchsäure mit Hochleistungsflüssigkeitschromatographie HPLC überprüft. Die Ergebnisse nach Direktinjektion der verdünnten Proben und nach verschiedenen Probenvorbereitungsmethoden (Festphasenextraktion mit RP-C₁₈ und Anionenaustauschern) wurden verglichen.

Die Selektivität der zunächst verwendeten Nucleosil C₈-, C₁₈- und Phenylsäulen (Fa. Macherey-Nagel) war ungeeignet, da damit unter keinen Bedingungen eine Trennung von Shiki-

misäure und Milchsäure möglich ist. Shikimisäure kommt zwar im Wein in relativ geringen Mengen vor, besitzt aber bei der Detektionswellenlänge (210 nm) eine 41fach höhere Extinktion als Milchsäure. Erst die Umstellung auf LiChrospher oder Superspher RP-Säulen (Fa. Merck) erbrachte publizierten Methoden entsprechende Chromatogramme und ermöglichte weitere Optimierungsversuche.

Mit einer Superspher C₁₈-Säule und einem Phosphatpuffer ließ sich nach Optimierung von Pufferkonzentration, pH und Temperatur ein Standardgemisch aus Wein-, Äpfel-, Shikimi-, Milch-, Essig-, Citronen-, Fumar- und Bernsteinsäure vollständig trennen. Bei 17 Mosten wurden Wein- und Äpfelsäure durch Injektion der filtrierten, verdünnten Moste ohne weitere Probenvorbereitung bestimmt. Die Weinsäurewerte differierten im Vergleich zur photometrischen Bestimmung nach Rebelein um durchschnittlich 0,19 g/l, wobei der Rebeleinwert bei 12 Mosten um 0,1-0,4 g/l höher und bei 3 Mosten um 0,1-0,3 g/l niedriger lag. Die Rebeleinmethode liefert nach einigen Literaturangaben tendenziell zu hohe Werte, weil das Vanadat-Reagenz in geringem Umfang auch mit anderen Substanzen als Weinsäure farbige Komplexe bildet. Eine andere Quelle besagt, daß die Bestimmung nach Rebelein zu niedrige Werte ergibt, weil bei der Probenvorbereitung mit Aktivkohle ein Teil der Weinsäure adsorbiert wird. Bei Äpfelsäure waren die Abweichungen zwischen HPLC und enzymatischer Bestimmung mit durchschnittlich 0,41 g/l wesentlich größer. Bei 10 Mosten lag der HPLC-Wert um 0,1-0,8 g/l höher, bei 7 Mosten 0,1-0,8 g/l niedriger.

2.2.2 Mikrobiologie

2.2.2.1 Die Gäreigenschaften von Hefereinzucht-Kulturen

(LEMPERLE)

Aufgrund der stamm-, substrat- und temperaturspezifischen Genese der Gärbukettstoffe und des Zuckerumsatzes ist die mehrjährige Prüfung der Stoffwechselleistung von Hefereinzucht-kulturen erforderlich.

Im 700 Liter-Maßstab mit je einer Wiederholung wurden die Gäreigenschaften von fünf Reinzuchthefestämmen - LALVIN S6U, LALVIN CY 3079, LALVIN L 2056, SIHA Aktiv-Hefe 3, SIHA Aktiv Hefe 8 - und einer Mehrstamm-Kultur - SIHA Varioferm - in pasteurisiertem Weißburgunder-Most aus der Ernte 1996 untersucht.

Bei einem Einsatz von 10 g/hl der Hefepräparate begannen die Ansätze unmittelbar nach der Inokulation zu gären. Die Gärdauer betrug bei 20°C 5 bis 7 Tage. Meßbare Zuckerreste verblieben in den Weinen nicht (Abb. 9).

Die Bildung an schwefliger Säure während der Gärung liegt zwischen 16 und 29 mg/l. Sie variiert bei der Wiederholung der Versuche um bis zu 8 mg/l.

Die analytischen Kennzahlen der Weine (Tab. 55, S. 88) unterscheiden sich geringfügig: die flüchtigen Säuren um maximal 0,1 g/l, der Glyceringehalt ist um 1 g/l erhöht bei den mit der Hefe S6U vergorenen Varianten. Größere Differenzen weist nur der Gehalt an α -Ketoglutarat der einzelnen Proben auf.

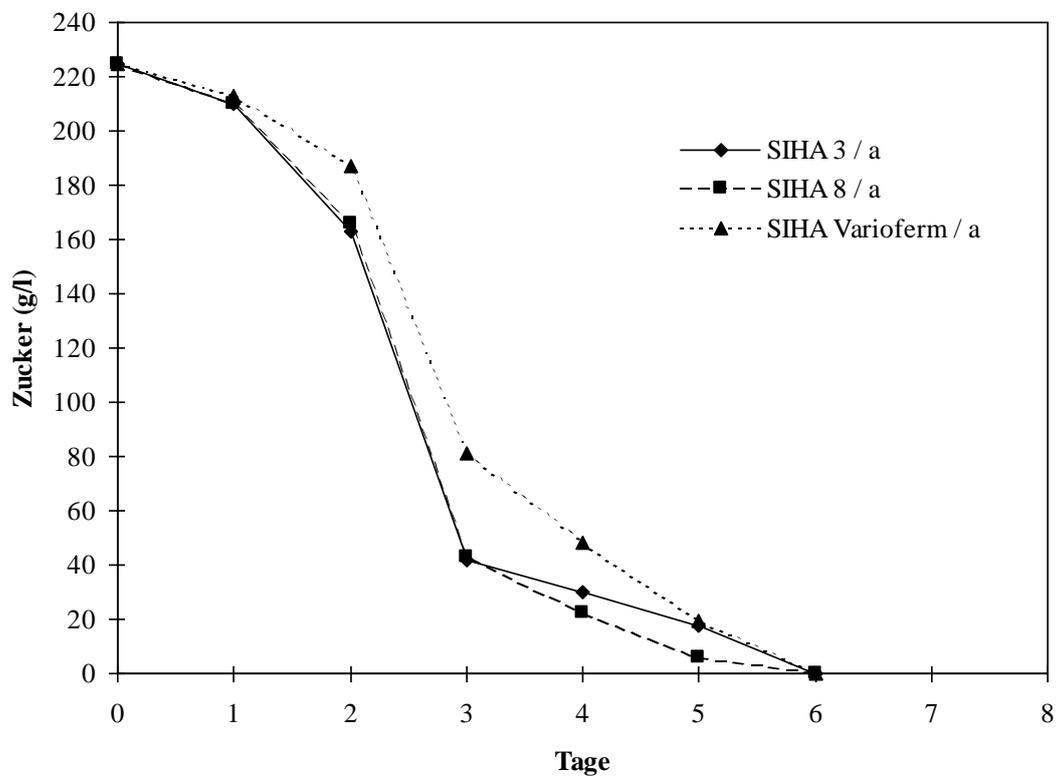
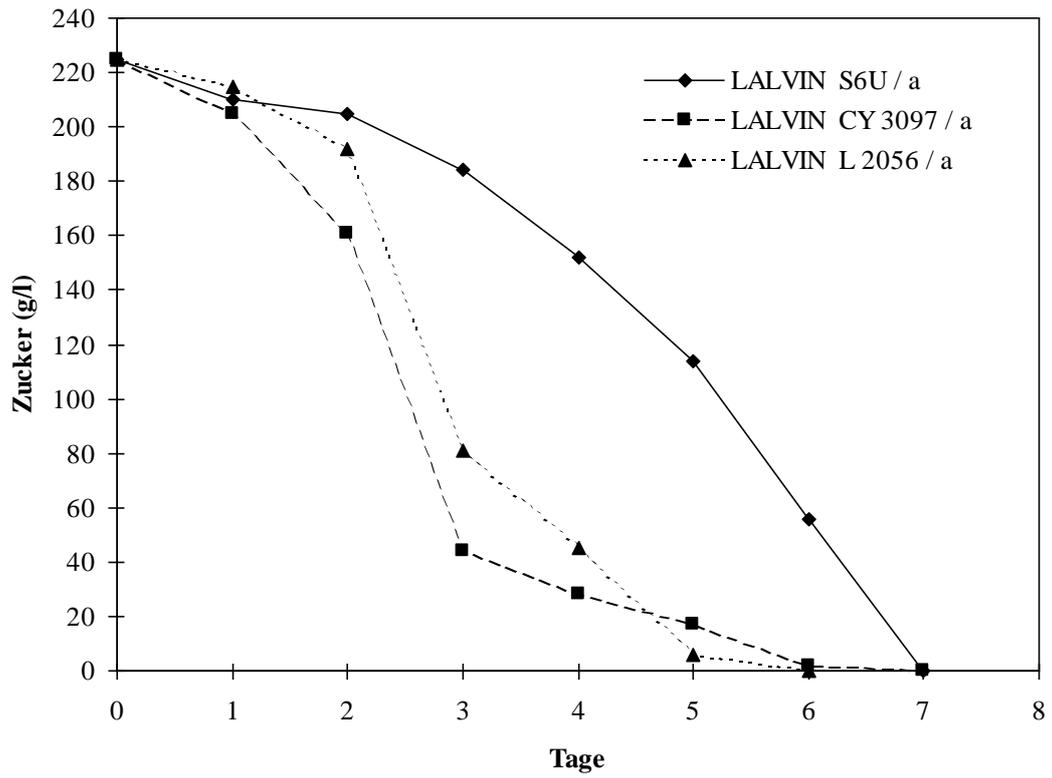


Abb. 9: Gärverlauf der geprüften Trocken-Reinzuchthefen

Tab. 55: Analytische Kennzahlen der Jungweine

Hefe	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	pH-Wert	Gesamtsäure (g/l)	L-Weinsäure (g/l)	L-Äpfelsäure (g/l)	L-Milchsäure (g/l)	D-Milchsäure (g/l)	flüchtige Säuren (g/l)	reduz. Zucker (g/l)	D-Glucose (g/l)	D-Fructose (g/l)	Ethanol (g/l)	zufr. Extrakt (g/l)	rel. Dichte 20/20°C	Glycerin (g/l)	Acetaldehyd (mg/l)	Pyruvat (mg/l)	I-Ketogluarat (mg/l)
LALVIN S6U / a	50	96	3,3	6,3	1,4	4,55	0,16	0,25	0,19	1,0	0,15	0,14	89,3	21,0	0,9932	6,52	11	8	37
LALVIN S6U / b	52	107	3,4	6,5	1,3	4,61	0,17	0,26	0,23	1,1	0,08	0,15	89,9	22,0	0,9935	7,17	11	20	57
LALVIN CY 3079 / a	47	99	3,3	6,4	1,3	4,69	0,13	0,25	0,25	1,4	0,07	0,11	89,8	20,1	0,9929	5,80	9	9	75
LALVIN CY 3079 / b	53	102	3,4	6,5	1,4	4,67	0,12	0,29	0,26	1,4	0,06	0,11	90,0	20,5	0,9930	6,10	7	7	76
LALVIN L 2056 / a	50	109	3,3	6,5	1,4	4,68	0,15	0,29	0,29	0,9	0,06	0,10	90,5	20,9	0,9930	6,37	10	10	96
LALVIN L 2056 / b	50	108	3,4	6,5	1,3	4,77	0,15	0,28	0,30	1,1	0,07	0,10	90,1	21,1	0,9931	6,32	10	15	89
SIHA 3 / a	57	108	3,3	6,5	1,3	4,69	0,16	0,28	0,22	1,2	0,09	0,10	90,6	20,9	0,9930	6,16	7	12	75
SIHA 3 / b	51	103	3,4	6,3	1,3	4,57	0,26	0,31	0,23	1,5	0,10	0,12	90,8	20,8	0,9930	6,17	9	12	71
SIHA 8 / a	49	100	3,4	6,3	1,4	4,51	0,12	0,27	0,20	1,0	0,10	0,11	91,3	21,0	0,9929	6,03	9	9	76
SIHA 8 / b	49	97	3,4	6,3	1,5	4,45	0,11	0,30	0,25	1,3	0,07	0,10	91,2	20,9	0,9930	6,14	7	9	72
SIHA Varioferm / a	51	97	3,4	6,4	1,4	4,63	0,13	0,25	0,27	1,4	0,09	0,10	91,4	20,3	0,9927	6,30	8	10	58
SIHA Varioferm / b	47	94	3,4	6,4	1,3	4,61	0,11	0,26	0,29	1,5	0,06	0,10	91,0	20,7	0,9930	6,39	8	13	56

Tab. 56: Relative Peakhöhen der Aromakomponenten nach Anreicherung mit Kaltron (1,1,2 -Trichlortrifluorethan), bezogen auf 2,6-Dimethyl-5-hepten-2-ol (Standard)

	Hefe	S6U / a	CY 3079 / a	L 2056 / a	SIHA 3 / a	SIHA 8 / a	SIHA Varioferm / a
Verbindung							
Essigsäureethylester		8861	8081	9392	8273	6616	7865
i-Butanol		822	1229	1544	1493	1703	1087
Propionsäureethylester		61	45	49	53	47	44
3-Methylbutanol-1		4908	4573	5281	5226	5404	4830
2-Methylbutanol-1		1730	2132	2352	2354	2424	1964
i-Buttersäureethylester		70	145	129	152	192	114
i-Butylacetat		340	524	611	592	447	391
Buttersäureethylester		392	419	309	295	260	294
Milchsäureethylester		69	62	72	84	65	58
3-Methyl-butylacetat		5931	5227	5605	4906	3411	4283
Capronsäure		263	197	211	200	205	200
Capronsäureethylester		975	757	596	630	609	597
Hexylacetat		544	493	427	460	399	406
2-Phenylethanol		953	944	1013	1048	937	1041
Caprylsäure		1592	1301	1360	1331	1346	1299
Diethylsuccinat		52	51	54	68	48	55
Caprylsäureethylester		822	701	558	715	564	586
2-Phenylethylacetat		910	1126	1143	1214	829	924
Caprinsäure		674	831	751	800	766	723
Caprinsäureethylester		115	121	89	124	93	99

Im Gegensatz zu den Ergebnissen des Vorjahres ist der Gehalt der Weine an Essigsäureethylester nicht sehr unterschiedlich; etwas geringere Konzentrationen weisen die Weine nach Einsatz der SIHA Aktiv-Hefe 8 auf.

Die 3-Methyl-butanol-1-Gehalte der Weine sind ebenfalls relativ einheitlich, im Gegensatz zum Anteil an 2-Methyl-butanol-1, der in den Varianten S6U und SIHA Varioferm erniedrigt ist. Die geringsten i-Buttersäureethylester-Konzentrationen finden sich ebenfalls in den S6U-Weinen. Weniger i-Butylacetat als die anderen Varianten enthalten die mit den Hefen S6U und SIHA Varioferm bereiteten Weine. Die Buttersäureethylestergehalte schwanken erheblich in den Wiederholungen der Proben S6U und CY 3079, ebenso wie der 3-Methylbutylacetat-Gehalt. Entsprechend den unterschiedlichen Capron-, Caprin- und Caprylsäurekonzentrationen variieren auch die Ethylestergehalte dieser Verbindungen in den verschiedenen Proben.

Alle Weine zeigen einheitliche Phenylethanolgehalte, während die Menge an 2-Phenylacetat stärkere Schwankungen aufweist (Tab. 56, S. 89).

Sensorisch wurden die Weine relativ einheitlich und gut beurteilt. In keinem Fall erfolgte eine Bepunktung (DLG-Schema) unter 1,6 Punkten, in den allermeisten Fällen lag die Bewertung über 2,0 Punkten. Bei der Beurteilung nach dem Rangsummenverfahren wurde eine Probe der mit der Hefe LALVIN CY 3079 bereiteten Weine statistisch gesichert (95%) bevorzugt.

2.2.2.2 Die Umsetzung der L-Äpfelsäure mit lyophilisierten *Oenococcus oeni*-Kulturen

(LEMPERLE)

In einem Spätburgunder Weißherbst-Jungwein aus pasteurisiertem Most der Ernte 1996 wurde der Abbau der L-Äpfelsäure durch vier verschiedene *Oenococcus oeni*-Präparate: BITEC Vino D und FR (CONDIMENTA, Stuttgart), LALVIN EQ-54.4 (LALLEMAND, Montreal/Kanada) und SIHA Viniflora oenos - HANSEN (BEGEROW, Langenlonsheim) unterschiedlicher Konzentration (Keimzahl) untersucht. Die Bakterienpräparate wurden dem Jungwein teilweise direkt, trocken (LALVIN EQ und SIHA Viniflora), zum Teil nach Rehydrierung in steriler physiologischer Kochsalzlösung ohne Vorkultivierung, bzw. nach Vorkultur in einer Traubenmost-/Wein-/Wasser-Mischung (FR / $5 \cdot 10^6$ KBE/ml; BITEC Vino D) zugegeben. Der Malatstoffwechsel begann bei allen Versuchsvarianten unmittelbar nach Zugabe der Starterkulturen. Der Verlauf war jedoch in starkem Maße abhängig von der inokulierten Keimzahl und der Vorkultur der Präparate (Abb. 10, S. 92).

Die Zeitdauer des L-Äpfelsäureumsatzes ist bei nahezu allen geprüften Präparaten positiv korreliert mit der eingesetzten Keimzahl. Mit Ausnahme des nur in physiologischer Kochsalzlösung suspendierten BITEC Vino D-Präparates, war mit allen anderen Kulturen in 5 (FR / 10^8 KBE/ml) bis maximal 40 Tagen (BITEC Vino D / 10^7 KBE/ml) ein vollständiger „biologischer Säureabbau“ zu erzielen. Die vergleichsweise spontan ablaufende Äpfel-/Milchsäuregärung begann 27 Tage nach der Einlagerung des Mostes, 22 Tage nach dem Ende der alkoholischen Gärung; sie war nach 10 Tagen vollständig abgeschlossen. Neben der Veränderung der Malat-, Lactat- und Citratkonzentration und damit der Abnahme der titrierbaren Gesamtsäure, führte der bakterielle L-Äpfelsäureabbau zu einem verminderten SO_2 -Bedarf der Weine und zu einem um etwa 2 g/l geringeren Extraktgehalt. Der Gehalt an flüch-

tigen Säuren (Essigsäure) erhöhte sich in den „abgebauten“ Weinen um etwa 0,15 g/l (Tab. 57; S. 93)

Im Vergleich mit den Ergebnissen des Vorjahres ist der Gehalt an Essigsäureethylester in den Proben nach spontanem L-Äpfelsäureabbau gegenüber den Weinen, deren Äpfelsäure mit Starterkulturen umgesetzt wurde, nicht erhöht. Lediglich in dem „Kontrollwein“ ohne bakteriellen Äpfelsäureabbau liegt der Essigestergehalt etwas niedriger. Die Varianten nach spontanem Säureabbau enthalten etwa ein Drittel mehr i-Butanol als alle anderen Proben. Daraus erklärt sich auch der leicht erhöhte Gehalt an i-Butylacetat dieser Weine. Der i-Buttersäureethylestergehalt ist dagegen erniedrigt, n-Buttersäureethylester erhöht. Auch Caprylsäureethylester liegt in diesen Weinen in erhöhter Konzentration vor. Erwartungsgemäß ist der Gehalt an Milchsäureethylester in den „abgebauten“ Weinen gegenüber der „Kontrolle“ erhöht. Nach spontan vergorener L-Äpfelsäure liegt der Wert für Hexylacetat unter dem aller übrigen Varianten (Tab. 58, S. 94).

Die sensorische Beurteilung der Weine war nicht einheitlich. Eine statistisch gesicherte Unterscheidung ist gegenüber den Proben mit spontanem L-Äpfelsäureabbau, die immer am schlechtesten beurteilt wurden, möglich. Einmal wurde der „Kontrollwein“ seiner Fruchtigkeit wegen und einmal ein Wein nach Einsatz von SIHA Viniflora Oenos signifikant besser bewertet.

2.2.2.3 Prüfung von Kapillar-Membranen zur Immobilisierung von Sekthefen

(LEMPERLE)

300 mg/750 ml-Flasche (doppelte Menge gegenüber der nicht-immobilisierten Variante) der bewährten Sekthefe (*S. bayanus*) LALVIN EC 1118 wurden in die röhrenförmigen (24 cm lang, 0,3 cm Durchmesser) Kapillar-Membranen eingeschlossen und direkt der Sekt cuvée in den Flaschen zugegeben (2. Gärung). Vergleichsweise erfolgte die Sektbereitung mit 20 g/hl derselben, nicht-immobilisierten Hefe, in der traditionellen Weise sowie mit einem Alginat-Immobilisat. Die Proben waren bei 20 °C gelagert.

Die Ergebnisse der CO₂-Überdruckentwicklung und der Kinetik des Zuckerumsatzes sind in der Abb. 11, S. 95, dargestellt.

Die Gärungen mit der nicht-immobilisierten Hefe und dem Alginat-Immobilisat verliefen nahezu parallel: schon nach 35 Tagen konnte in den Flaschen ein Überdruck von jeweils 5,5 bar gemessen werden. Der Zuckerzusatz von ursprünglich 20 g/l war auf etwa 2 g/l abgebaut. In den Flaschen mit dem Kapillar-Immobilisat betrug der CO₂-Überdruck lediglich 3,0 bar, die Restzuckerkonzentration 10 g/l. Auch nach weiteren 35 Tagen war der Zuckerumsatz bei diesen Proben nicht weiter fortgeschritten. Eintrübungen waren in den Flaschen mit den Immobilisaten nicht zu beobachten. Die äußerst langsame und unvollständige Gärung mit dem Kapillar-Immobilisat beruht vermutlich auf dem behinderten Stofftransport durch die von den Hefezellen blockierten Poren der Membranen.

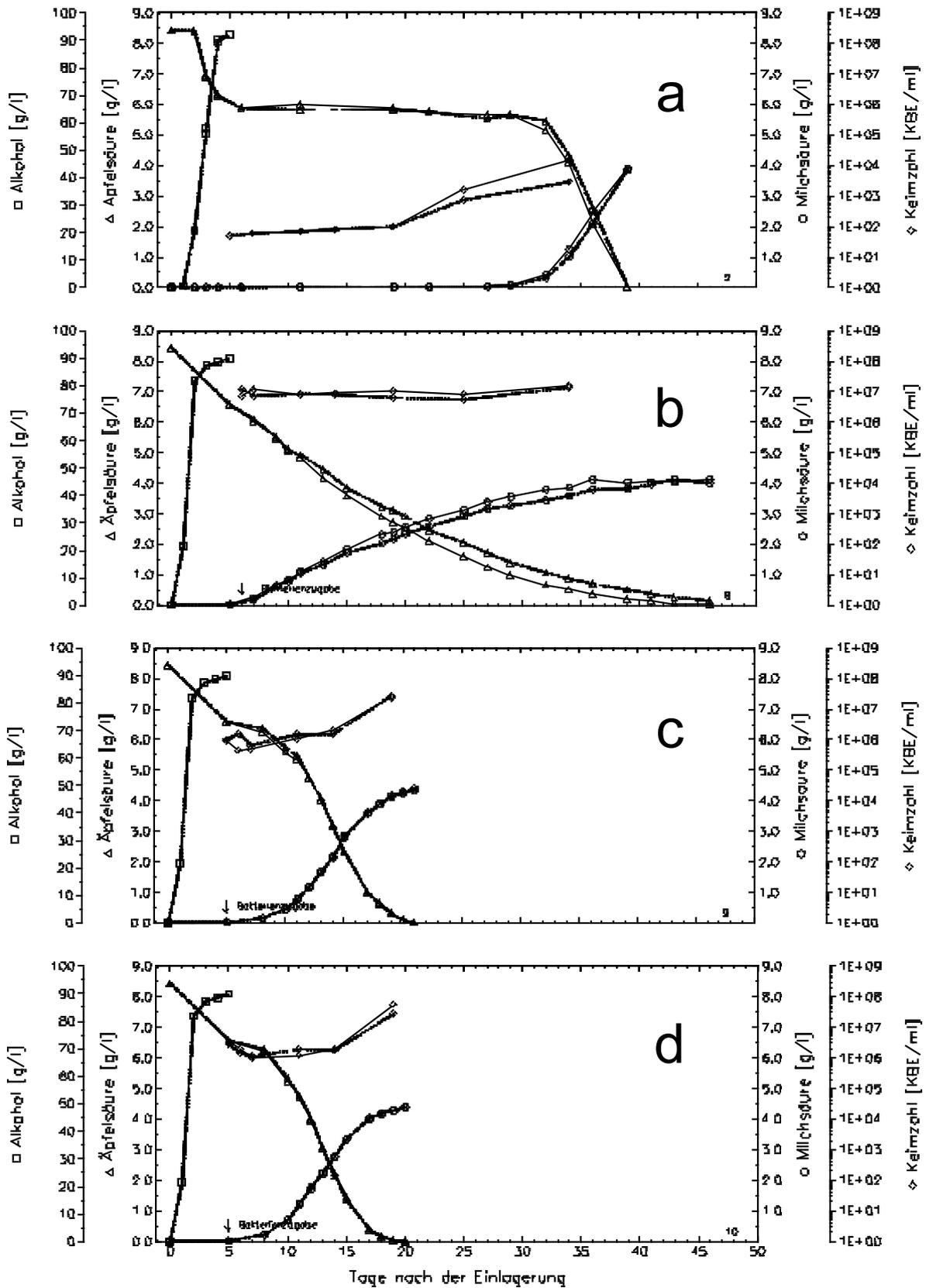


Abb. 10: Kinetik des bakteriellen Abbaus der L-Äpfelsäure. a: spontaner bakterieller L-Äpfelsäureabbau; b: mit BITEC Vino D-, reaktiviert; c: mit LALVIN EQ-54.5.; d: mit SIHA Viniflora oenos-Starterkulturen

Tab. 57: Analytische Kennzahlen der Jungweine

Variante	Bakterien	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	pH-Wert	Gesamtsäure (g/l)	L-Weinsäure (g/l)	L-Äpfelsäure (g/l)	L-Milchsäure (g/l)	D-Milchsäure (g/l)	Citronensäure (g/l)	Essigsäure* (g/l)	reduz. Zucker (g/l)	D-Glucose (g/l)	D-Fructose (g/l)	Ethanol (g/l)	zufir. Extrakt (g/l)	rel. Dichte 20/20°C	Glycerin (g/l)	Acetaldehyd (mg/l)	Pyruvat (mg/l)	I-Ketoglutarat (mg/l)
1.1	Kontrolle	62	117	3,5	7,2	1,2	5,72	0,15	0,16	0,29	0,28	1,8	0,08	0,67	88,1	23,1	0,9945	6,06	11	14	68
1.2		62	116	3,5	7,1	1,0	6,19	0,02	0,14	0,29	0,27	1,7	0,08	0,71	87,9	23,6	0,9946	6,44	11	14	67
2.1	spontan	59	98	3,3	6,2	3,1	0,11	3,75	0,19	0,10	0,32	1,1	0,15	0,10	92,9	20,7	0,9926	5,96	4	7	61
2.2		59	97	3,3	6,1	3,0	0,07	3,74	0,18	0,10	0,36	1,1	0,15	0,09	92,7	20,7	0,9926	5,98	4	7	59
3.1	FR 10 ⁸	68	97	3,3	6,6	3,1	0,05	4,34	0,30	0,01	0,44	1,2	0,06	0,39	89,6	21,9	0,9935	6,36	3	3	42
3.2		67	96	3,3	6,5	3,1	0,05	4,21	0,31	0,01	0,45	1,2	0,06	0,37	89,8	21,7	0,9935	6,43	3	3	42
4.1	FR 2x10 ⁷	64	95	3,3	6,6	3,3	0,05	4,26	0,24	0,03	0,41	1,2	0,03	0,25	90,0	21,3	0,9933	6,19	2	5	50
4.2		67	97	3,3	6,7	3,3	0,05	4,29	0,23	0,03	0,40	1,1	0,03	0,24	89,7	21,6	0,9934	6,40	2	5	49
5.1	FR 5x10 ⁶	63	95	3,3	6,6	3,5	0,06	4,12	0,22	0,01	0,42	1,2	0,04	0,21	89,8	21,9	0,9935	6,14	3	4	47
5.2		62	95	3,3	6,7	3,8	0,05	4,04	0,22	0,01	0,42	1,1	0,04	0,21	89,6	22,3	0,9937	6,38	3	4	47
6.1	FR reakt.	62	98	3,3	6,5	3,3	0,11	3,95	0,26	0,03	0,42	1,0	0,05	0,24	89,4	22,0	0,9935	6,30	3	6	45
6.2		66	101	3,3	6,5	3,3	0,07	4,06	0,25	0,03	0,40	1,1	0,04	0,28	89,0	22,0	0,9936	6,15	4	6	48
7.1	BITEC D	64	85	3,5	5,7	1,9	1,05	3,40	0,23	0,14	0,38	1,0	0,02	0,16	90,1	21,3	0,9932	6,31	2	5	3
7.2		67	89	3,4	6,1	2,0	1,75	2,95	0,20	0,17	0,36	1,2	0,02	0,17	89,7	21,8	0,9935	6,38	3	5	3
8.1	BIT. reakt.	68	89	3,3	6,7	3,6	0,16	4,09	0,28	0,06	0,40	1,0	0,02	0,16	89,5	22,2	0,9936	6,26	3	5	4
8.2		71	92	3,3	6,6	3,6	0,06	4,15	0,30	0,04	0,42	1,2	0,02	0,17	89,6	21,9	0,9936	6,17	3	5	3
9.1	EQ 54.4	64	94	3,3	6,7	3,5	0,04	4,09	0,26	0,01	0,40	1,3	0,03	0,17	90,2	21,4	0,9933	6,00	2	3	48
9.2		65	94	3,3	6,7	3,5	0,15	4,24	0,25	0,01	0,40	1,2	0,03	0,18	89,8	21,4	0,9934	6,09	3	3	49
10.1	Viniflora	69	97	3,3	6,7	3,5	0,04	4,15	0,26	0,01	0,40	1,2	0,03	0,17	90,0	21,5	0,9933	6,23	2	3	49
10.2		64	91	3,3	6,8	3,5	0,04	4,12	0,28	0,01	0,40	1,3	0,03	0,17	89,3	21,8	0,9936	6,25	2	3	49

* enzymatische Bestimmung

Tab. 58: Peakhöhen der Aromakomponenten nach Anreicherung mit Kaltron (1,1,2-Trichlor-trifluorethan), bezogen auf 2,6-Dimethyl-5-hepten-2-ol (Standard)

Verbindung	Wein-Nr.	1.1 Kontr.	2.1 spontan	3.1 FR 10 ⁸	4.1 FR 2x10 ⁷	5.1 FR 5x10 ⁶	6.1 FR reakt.	7.1 BITEC D	8.1 BIT. reakt.	9.1 EQ 54.4	10.1 Vinifl.
Essigsäureethylester		4660	5501	6481	6497	5959	6477	5443	6226	6028	6204
i-Butanol		1000	1577	985	1031	958	1042	950	965	959	1000
Propionsäureethylester		37	39	42	43	41	42	40	43	42	42
3-Methylbutanol-1		5603	6760	5763	5931	5678	5958	5544	5504	5577	5711
2-Methylbutanol-1		2509	3118	2541	2657	2500	2648	2515	2477	2546	2596
i-Buttersäureethylester		176	100	204	201	199	195	195	219	206	204
i-Butylacetat		127	170	135	129	126	127	126	115	123	126
Buttersäureethylester		91	178	95	93	93	102	92	92	92	94
Milchsäureethylester		52	590	854	851	807	855	659	946	813	845
3-Methyl-butylacetat		1303	1180	1287	1243	1213	1336	1216	1074	1175	1214
Capronsäure		165	231	197	178	170	167	187	183	159	191
Capronsäureethylester		340	488	353	342	329	363	362	336	350	341
Hexylacetat		189	99	190	187	178	185	159	139	171	175
2-Phenylethanol		995	983	997	1037	987	1024	977	963	988	1018
Caprylsäure		934	1046	946	933	942	973	920	870	868	896
Diethylsuccinat		123	180	122	135	136	134	169	183	154	145
Caprylsäureethylester		455	666	493	474	497	495	534	438	484	473
2-Phenylethylacetat		420	188	390	378	377	374	368	329	372	372
Caprinsäure		577	709	609	622	635	625	657	551	572	584
Caprinsäureethylester		94	156	97	92	102	94	91	82	103	100

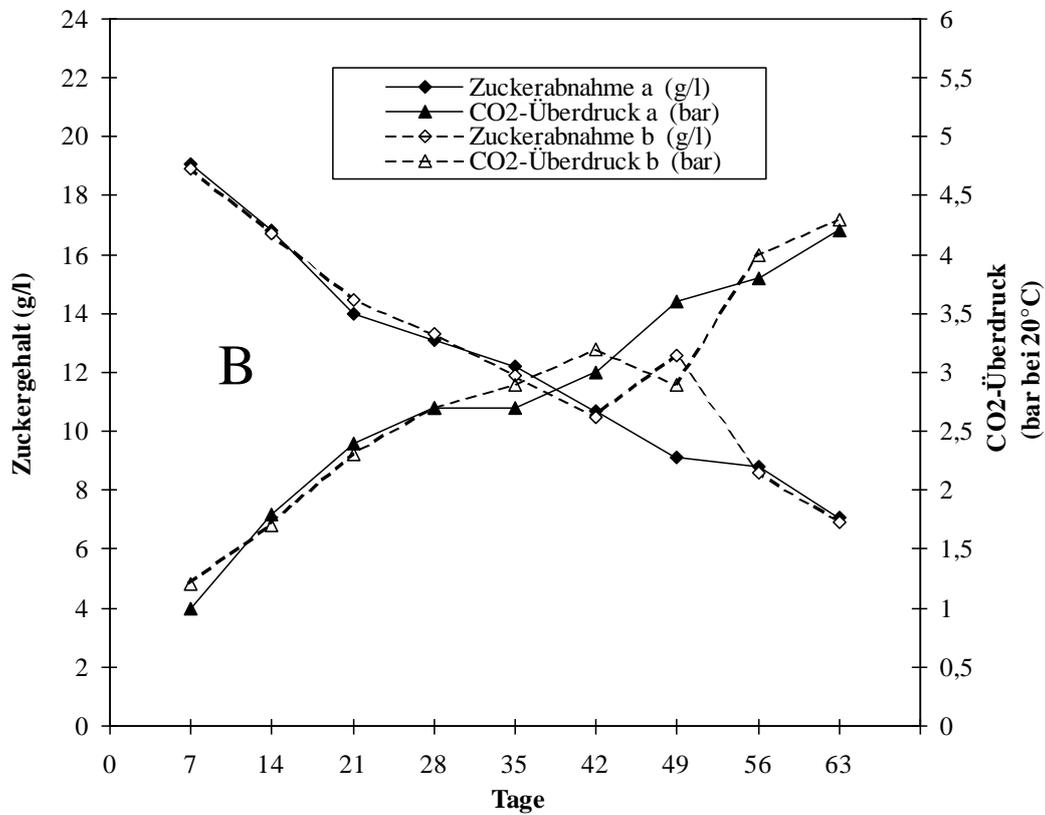
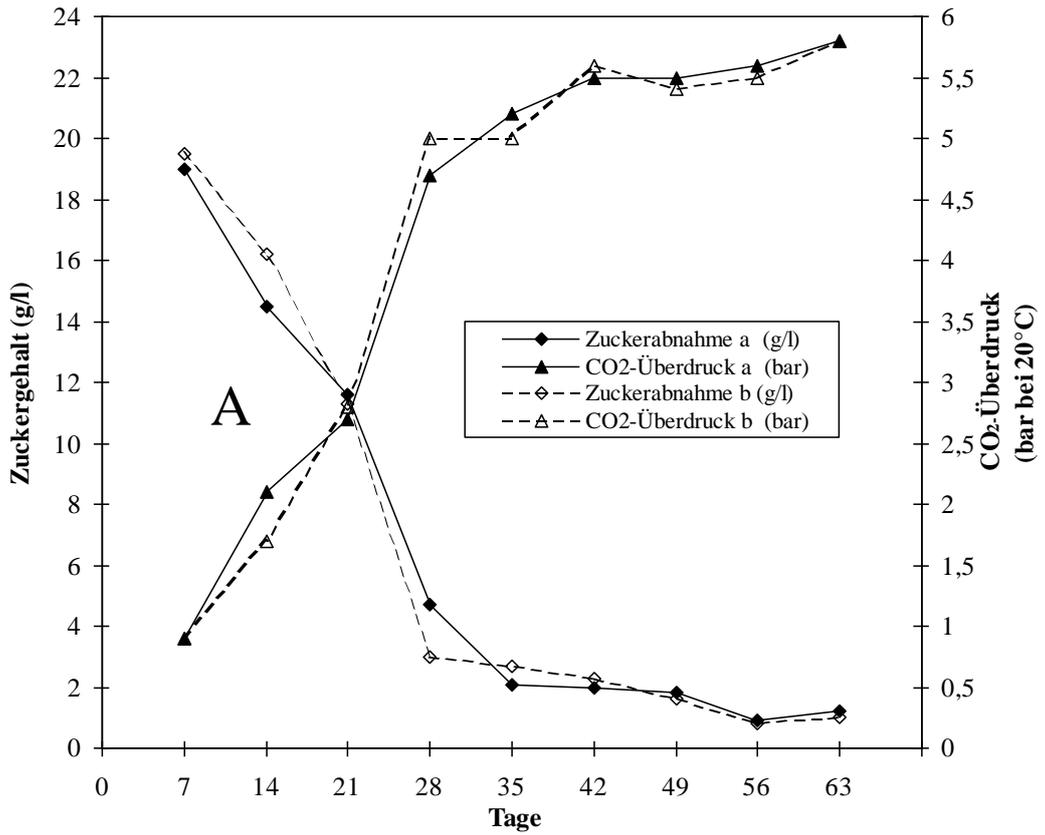


Abb. 11: Zuckerumsatz und Überdruckzunahme bei der Sektbereitung mit A: nicht-immobilisierter und B: in Kapillarmembranen immobilisierter LALVIN EC 1118-Hefe

2.2.2.4 Untersuchungen zum Einfluß von Botrytis-Fungiziden auf den bakteriellen Abbau der L-Äpfelsäure mit Starterkulturen

(B.HUBER, BLEYER, LEMPERLE)

Die Versuche wurden im Anschluß an die " Untersuchungen zum Einfluß neuer Fungizide gegen Botrytis cinerea auf die Maischegärung von Rotwein" durchgeführt. Die daraus gewonnen Rotweine standen für die Prüfung des Einflusses der Fungizide auf den bakteriellen Abbau der L-Äpfelsäure zur Verfügung. Der Versuchsplan ist Tab. 59 zusammengestellt.

Tab. 59: Versuchsplan zur Prüfung des Einflusses neuer Fungizide gegen Botrytis cinerea auf den bakteriellen Abbau der L-Äpfelsäure mit Starterkulturen

Nr.	Variante		Behandlung
1.1	Scala	Maischegärung	mit SO ₂
1.2	Prüfmittel	Maischegärung	mit SO ₂
2.1	Scala	Maischegärung	ohne SO ₂ , mit Oenococcus oeni-Starterkultur
2.2	Prüfmittel	Maischegärung	ohne SO ₂ , mit Oenococcus oeni-Starterkultur

Die Starterkulturen wurden unmittelbar vor Beendigung der alkoholischen Gärung (Zucker-gehalt des Jungweines ca. 10 g/l) nach den Angaben des Herstellers zugesetzt. Die Temperatur während des bakteriellen Abbaus der L-Äpfelsäure betrug 20°C. Für die Kontrollvariante ohne biologischen Säureabbau wurden die jeweiligen Versuchsproben unmittelbar nach Beendigung der alkoholischen Gärung geschwefelt und kühl gelagert. Alle Varianten waren in zweifacher Wiederholung in 20 l Glasballons angelegt. Die Kontrolle des bakteriellen Säureabbaus erfolgte zunächst durch die wöchentliche Bestimmung der titrierbaren Gesamtsäure. Waren konstante Werte der Gesamtsäure erreicht, wurde der L-Äpfelsäuregehalt bestimmt.

Wie Abb. 12 zeigt, sind Einflüsse durch die geprüften Fungizide gegen *Botrytis cinerea* auf den Abbau von L-Äpfelsäure bei Zugabe von Starterkulturen nicht nachweisbar. Bereits nach zwei Wochen war der biologische Säureabbau bei den Varianten mit Zusatz der Starterkulturen beendet

Die Versuche zur Prüfung des Einflusses von Pflanzenschutzmitteln auf den biologischen Säureabbau wurden in den Jahren 1996 und 1997 wiederholt. Keines der im Rahmen dieser Untersuchungen geprüften Fungizide gegen *Botrytis cinerea* zeigte einen Einfluß auf die Aktivität der Bakterienpräparate. Gleichzeitig wurde eine Vorgehensweise für Routineprüfungen, sei es für Zulassungsprüfungen bzw. für Anfragen aus Erzeugerbetrieben, erarbeitet. Für die Versuchsanstellung bei Routineprüfungen haben sich aus den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchungen folgende wichtige Schlußfolgerungen ergeben:

1. Eine unbehandelte Kontrolle ist für eine eindeutige Interpretation der Ergebnisse wünschenswert. Ist dies nicht möglich, muß, wie bei der Gär- und Geschmacksprüfung, ein zugelassenes Vergleichsmittel eingesetzt werden.
2. Um den biologischen Säureabbau zu initiieren, ist der Einsatz von Starterkulturen sinnvoll. Hierdurch liegen in den Versuchsgebunden vergleichbare Ausgangsbedingungen aufgrund einheitlicher Keimzahlen/ml vor.

3. Varianten mit spontanem biologischem Säureabbau sind nur sinnvoll, wenn einheitliche Keimzahlen in den einzelnen Versuchsgebinden gewährleistet sind. Ohne diese Voraussetzung sind Interpretationen von Abbaukurven nur schwer möglich. Es besteht die Möglichkeit, Bakterien, die bei spontanem biologischen Säureabbau von kommerziell erzeugten Weinen anfallen, in definierten Mengen den Versuchsweinen zuzusetzen.

Untersuchungen zum Einfluß neuer Fungizide gegen *Botrytis cinerea* auf die Maischegärung von Rotwein

(B.HUBER, BLEYER)

Die Versuche des Vorjahres wurden fortgesetzt. Auf den Vergleich mit durch Maischerhitze erzeugte Rotweine wurde in diesem Jahr jedoch verzichtet. Geprüft wurden die in Tab. 60 aufgeführten Varianten. Am 14.10. wurden nur gesunde Trauben dieser beiden Fungizid-Varianten gelesen, sofort gemaischt und Reinhefe zugesetzt. Um die Temperatur der Gärung zu steuern, wurden die Gärtanks bei Bedarf mit Wasser berieselt. Mit der Kühlung wurde bei Gärttemperaturen über 25°C begonnen. Die Gärung war nach 8 Tagen weitgehend beendet. In Abb. 13 sind die Ergebnisse der Zuckerbestimmung während des Gärverlaufes dargestellt.

Tab. 60: Untersuchungen zum Einfluß von Botrytiziden auf die Qualität des Mostes; Versuchsplan, Anwendungstermine und Aufwandmengen; Ihringen, Hüglinberg, Blauer Spätburgunder, 1997

Nr.	Variante	Behandlungstermine, Wassermengen und Konzentration			
		abgehende Blüte	vor Traubenschluß	letzte Behandlung nach	Wartezeit
		10.06.	07.07.	35 Tage	28 Tage
		ES 65-68*	ES 77	08.09.	15.09.
		480 l/ha**	533 l/ha	ES 85	ES 85
		1,25 konz.	1,5 konz.	400 l/ha	400 l/ha
				2,0 konz.	2,0 konz.
1	Kontrolle	–	–	–	–
2	Scala	–	X	–	X
3	Prüfmittel	X	X	X	–

* Entwicklungsstadium nach BBCH-Code

** nur Traubenzone behandelt

Die Gärkurven zeigten keinen auffälligen Verlauf. Ein Einfluß der geprüften Fungizide gegen *Botrytis cinerea* auf den Gärverlauf war nicht zu erkennen. Auf eine unbehandelte Kontrolle mußte leider verzichtet werden. Ein Grund hierfür ist, daß zum einen nicht ausreichend Gärtanks für derartige Versuche vorhanden sind. Ein anderer Grund besteht darin, daß die Versuchsfläche einer unbehandelten Variante relativ groß gewählt werden muß, um eine überhaupt ausreichend große Menge an gesundem Lesegut für die Maischegärung zu erhalten.

Die sensorische Beurteilung der Rotweine aus diesem Versuch steht noch aus. Über die Ergebnisse der Verkostungen wird im kommenden Jahr berichtet.

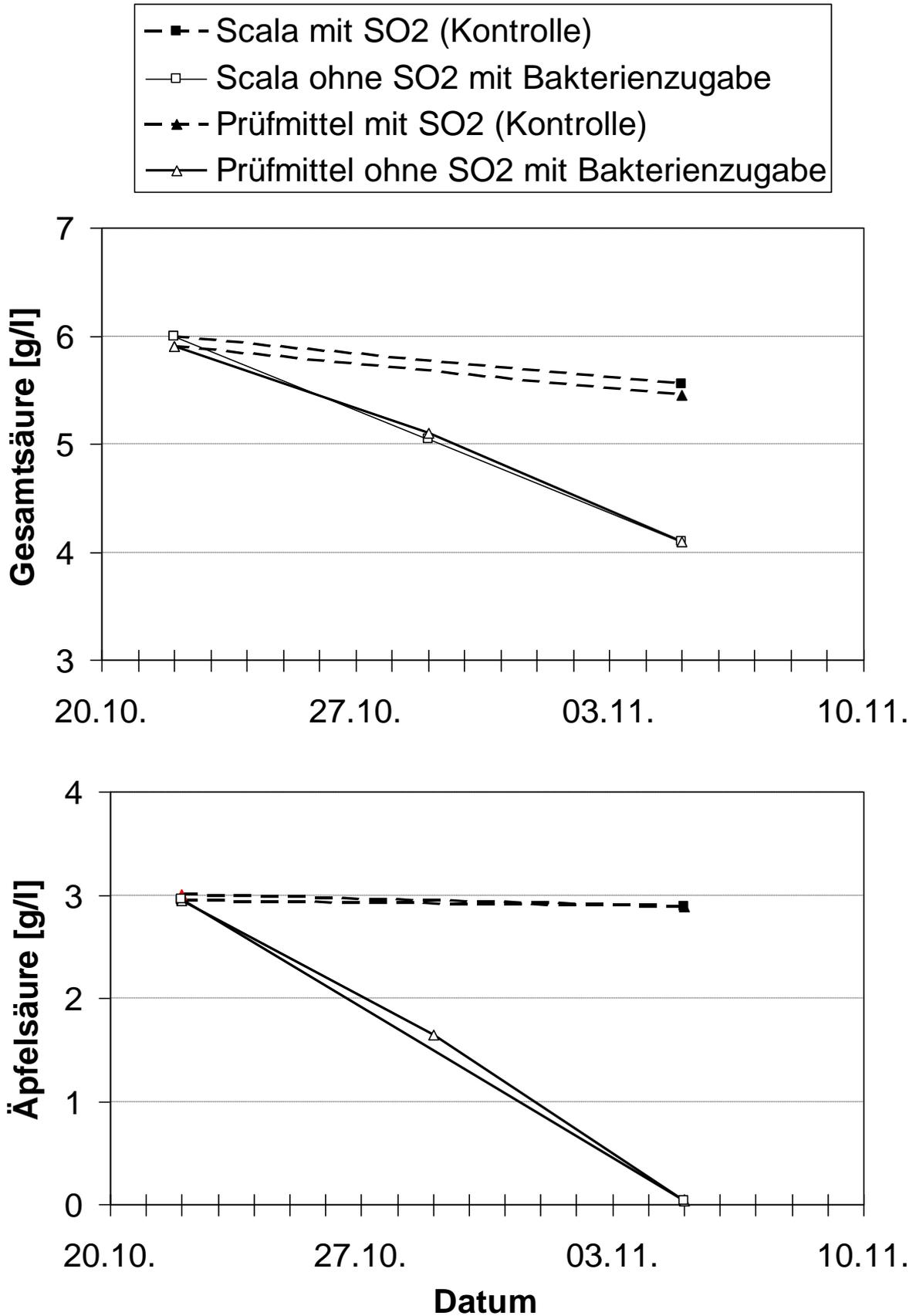


Abb. 12: Einfluß neuer Fungizide gegen *Botrytis cinera* auf den bakteriellen Abbau von L-Äpfelsäure; Ihringen, Hügllinsberg, Blauer Spätburgunder

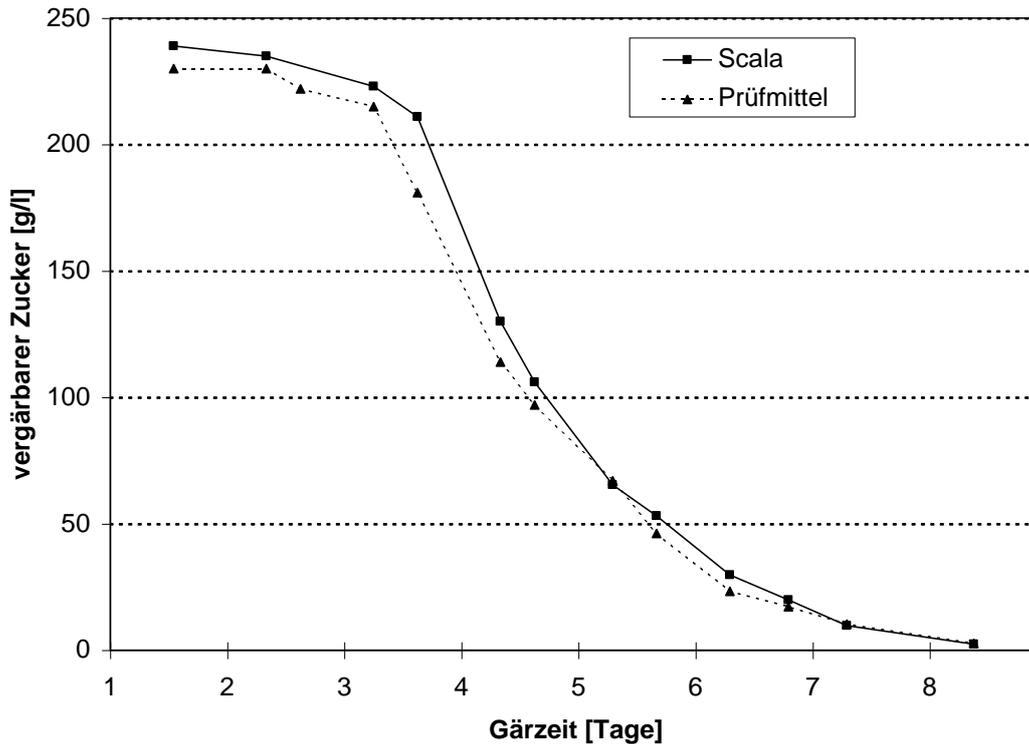


Abb. 13: Einfluß neuer Fungizide gegen *Botrytis cinerea* auf den Gärverlauf; Blauer Spätburgunder, Maischegärung, Ihringen, Blankenhornsberg, Hüglinberg, 1997

2.2.3 Bodenkunde und Rebenernährung

2.2.3.1 Einfluß von Bodenpflege und Stickstoffdüngung auf die Ertragsbildung und Stickstoffaufnahme der Rebe und Begrünung sowie den Nitratgehalt im Boden in Abhängigkeit von Standort und Rebsorte

Untersuchungen am Standort Blankenhornsberg

(RIEDEL)

Der im Jahr 1995 begonnene Versuch wurde auf der Fläche „Balschental“ mit der Sorte Scheurebe und einer mehrjährigen gräserbetonten Dauerbegrünung weitgehend mit den Varianten von 1996 fortgeführt. 1997 wurden folgende Bodenpflegevarianten verglichen:

- Dauerbegrünung ohne Bodenbearbeitung, nur gemulcht
- Fräse (einmal grob gefräst am 14.05.1997)
- Mulchbodenlockerer (04.06.1997)

Die gesamte Fläche wurde 3mal gemulcht (Mitte Mai, Ende Juli und Ende August). Die N-Düngung erfolgte einheitlich am 04.06.1997 mit 50 kg N/ha in Form von Kalkammonsalpeter. Bei der Dauerbegrünung ohne Bodenbearbeitung wurde wie in den Vorjahren zusätzlich eine Variante mit einer höheren N-Düngung (100 kg N/ha) untersucht; dabei wurde die zweite Teilgabe von 50 kg N/ha als Nachblüte-Düngung am 03.07.1997 ausgebracht. Zusätzlich wurde 1997 eine Variante „Fräse ohne N-Düngung“ untersucht. Alle Varianten wurden in 4 Wiederholungen geprüft.

Die N-Düngung erfolgte 1997 mit einem „Kastendüngerstreuer“ bzw. einer Drillmaschine mit 1,12 m Arbeitsbreite. Die oben genannte Düngermenge ist auf die gesamte Fläche bezogen. Da von den 1,70 m breiten Gassen jedoch nur die mittleren 1,12 m mit dem „Kastendüngerstreuer“ gedüngt wurden, entsprach die Düngung in dem tatsächlich gedüngten Bereich der 1,4-fachen Menge.

Die Lese fand erst am 04.11.1997 statt. Die tendenziell höchsten Trauben- und Zuckererträge wurden bei den Varianten Dauerbegrünung mit einer N-Düngung von 100 kg N/ha, Fräse ohne N-Düngung und Fräse mit 50 kg N/ha erzielt. Die Traubenerträge betragen bei diesen Varianten 57 bis 61 kg/a und die Zuckererträge 13,0 bis 14,4 kg/a. Die Variante Mulchbodenlockerer mit 50 kg N/ha erbrachte tendenziell den geringsten Traubenertrag von 49 kg/a und den geringsten Zuckerertrag von 11,3 kg/a.

Der Stickstoff-Gehalt der Rebblätter zeigte wie im Vorjahr keine Unterschiede zwischen den Varianten, aber größere Schwankungen zwischen den Wiederholungen. Im Versuchsmittel nahm der N-Gehalt der Rebblätter 1997 zwischen den einzelnen Probenahmeterminen von 2,9% der Trockenmasse am 18. Juni über 2,3% am 28. August auf 1,5% am 14. Oktober ab.

Der Stickstoffentzug durch die Begrünung lag in der Zeit vom 14.05. bis zum 21.07.1997 zwischen 8 kg N/ha bei „Fräse ohne N-Düngung“ und 52 kg N/ha bei „Dauerbegrünung mit 100 kg N/ha“.

Die Nitratgehalte im Boden lagen während des gesamten Jahres 1997 - mit Ausnahme des Untersuchungstermins im Juni- weit unter 50 kg Nitrat-N/ha (Abb. 14). Am 19.06.1997 wurden sehr hohe Nitratgehalte zwischen 92 und 222 kg Nitrat-N/ha festgestellt, wobei die höchsten Werte bei „Fräse mit einer N-Düngung von 50 kg N/ha“ auftraten. Bei allen Varianten war zum Junitermin eine große Streuung der Werte zwischen den Wiederholungen zu verzeichnen. Anfang November lagen die Nitratgehalte bei allen Varianten unter 25 kg Nitrat-N/ha.

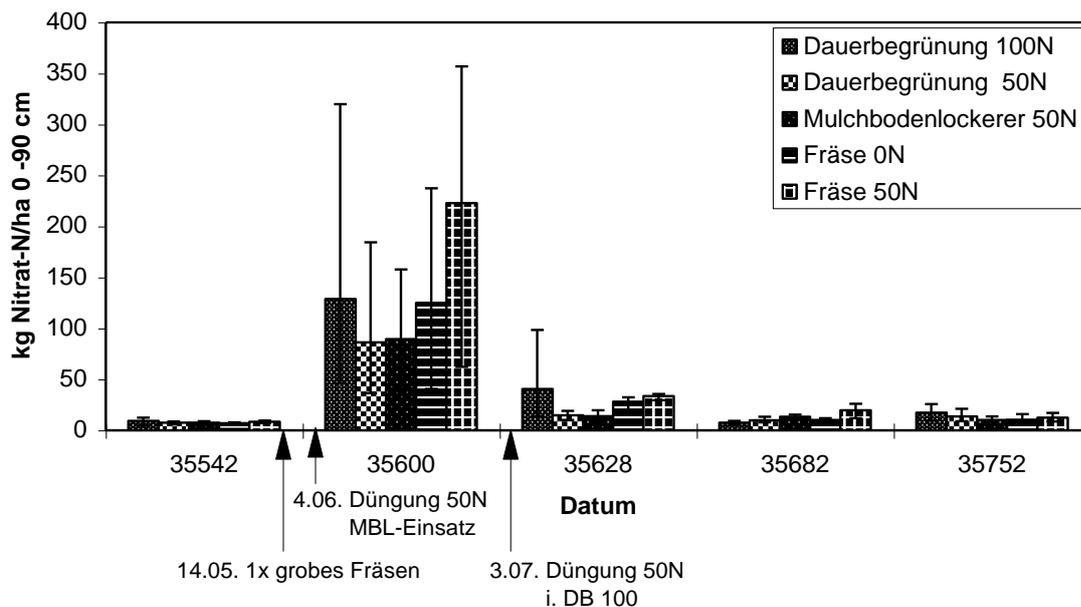


Abb. 14: Nitratstickstoff im Boden in Abhängigkeit von Bodenpflege und N-Düngung, Blankenhornsberg, Balschental 1997

Untersuchungen an den Standorten Opfingen und Meersburg

(RIEDEL)

Am Standort Opfingen wurde die N-Düngung mit einem Mulchbodenlockerer mit Düngeaufsatz ausgebracht. Die geplante Düngermenge ließ sich aufgrund technischer Schwierigkeiten mit dieser Maschine nicht mit ausreichender Genauigkeit ausbringen.

Bei Meersburg wurden in einer Müller-Thurgau-Anlage in Zusammenarbeit mit dem für das Bodenseegebiet zuständigen Weinbauberater 1997 erstmalig folgende Bodenpflegevarianten untersucht:

- Dauerbegrünung ohne Bodenbearbeitung, nur gemulcht
- Bodenbearbeitung in jeder 2. Gasse im Frühjahr

Die beiden Bodenpflegevarianten wurden jeweils mit zwei N-Düngungsstufen von 50 und 100 kg N/ha kombiniert und in 4 Wiederholungen geprüft. Die N-Düngung erfolgte am 21.05.1997.

Die Traubenerträge lagen wegen starker Verrieselung im Versuchsmittel nur bei 38 kg/a. Die Variante Bodenbearbeitung in jeder 2. Gasse mit einer N-Düngung von 100 kg N/ha war am stärksten verrieselt und erbrachte den geringsten Traubenertrag von 30 kg/a. Die Varianten Bodenbearbeitung in jeder 2. Gasse mit einer N-Düngung von 50 kg N/ha und Dauerbegrünung mit 100 kg N/ha wurden bezüglich des Rebwachses am besten beurteilt und erbrachten die höchsten Erträge.

Untersuchungen an den Standorten Ihringen und Heitersheim

(SEITER)

Die im Jahr 1996 begonnenen Bodenbearbeitungs- und N-Düngungsversuche auf dauerbegrünten Rebflächen wurden an den Standorten Ihringen und Heitersheim fortgeführt. Auf jeder Versuchsfläche wurden - wie im Vorjahr - jeweils 3 Bodenpflegevarianten (Mulchen, Bearbeitung mit dem „Mulchbodenlockerer“, Fräsen) kombiniert mit 3 N-Düngungsstufen (0, 50, 100 kg N/ha) in 3 Wiederholungen untersucht.

Die Versuchsfläche in Ihringen mit der Rebsorte Silvaner befindet sich auf einer geschobenen, sehr humusarmen und trockenen Lößterrasse (Humusgehalt: 0,9% in 0 - 30 cm). Die Niederschlagsmenge pro Jahr betrug im langjährigen Mittel nur 571 mm. Auch im etwas regenreicheren Jahr 1997 fiel in Ihringen nur 670 mm Niederschlag. Diese langjährig begrünzte Fläche mit einem Grasanteil von 80-100% wurde in den Vorjahren mit ca. 60 kg N/ha gedüngt und ausschließlich gemulcht.

Ergebnisse des Versuchs in Ihringen

- In den Versuchspartellen mit ausschließlichem „Mulchen“ der Dauerbegrünung ohne Bodenbearbeitung und bei den Varianten „MBL“ traten bei den Reben in beiden Versuchsjahren, aber vor allem 1997, deutliche „Streß-Symptome“ in Form von schwachem Rebwuchs, gelblichen Reblättern und einem frühen Blattfall auf.
- Einmaliges grobes „Fräsen“ im Frühjahr zeigte bereits ab dem ersten Versuchsjahr einen positiven Einfluß auf den Nitrat- und Wassergehalt des Bodens sowie auf den Rebwuchs und die Schnittholzmenge. Im zweiten Versuchsjahr wurde auch der Traubenertrag stark durch die Bodenbearbeitung und in geringerem Umfang auch durch die Stickstoffdüngung

beeinflusst (Abb. 15). Die Kombination von Fräsen mit einer N-Düngung von 50 oder 100 kg N/ha führte zu den höchsten Traubenerträgen von 171 bzw. 179 kg/a.

- Die Nitratgehalte im Boden lagen auf einem sehr niedrigen Niveau und der Verlauf war in beiden Jahren sehr ähnlich. Zu Vegetationsbeginn erreichten die Nitratgehalte aller Varianten nicht einmal 10 kg Nitrat-N/ha in der Bodenschicht von 0 bis 90 cm. Bei „Mulchen“ und „MBL“ zeigte sich auch mit einer N-Düngung von 100 kg N/ha während der gesamten Vegetationszeit kein nennenswerter Anstieg der Boden-Nitratgehalte. Nur „Fräsen“ in Kombination mit 100 kg N/ha führte zu höheren Nitratgehalten von 50 - 60 kg Nitrat-N/ha im Juni.
- Vor allem 1997 wurde mit steigender Stickstoffdüngung - besonders bei „Mulchen“ und „MBL“ - mehr Stickstoff durch die Begrünung aufgenommen; dies war schon an der unterschiedlichen Farbintensität und Wüchsigkeit der Begrünung zu erkennen. Durch Fräsen wurde während der Blütezeit der Rebe der Stickstoffzug durch die Begrünung um ein mehrfaches reduziert (Abb. 16).
- Bei den ersten Verkostungen zeigten einige Weine sowohl von 1996, als auch von 1997 den „Untypischen Alterungston“. In den bisherigen Untersuchungen zum Jahrgang 1997 wurden die Weine aus den gefrästen Varianten und denjenigen mit höherer N-Düngung besser bewertet. Die geringeren Erträge brachten keine bessere Weinqualität mit sich.

Die Untersuchungen in Heitersheim wurden 1997 wegen starker Spätfrostschäden nur in eingeschränktem Umfang fortgesetzt.

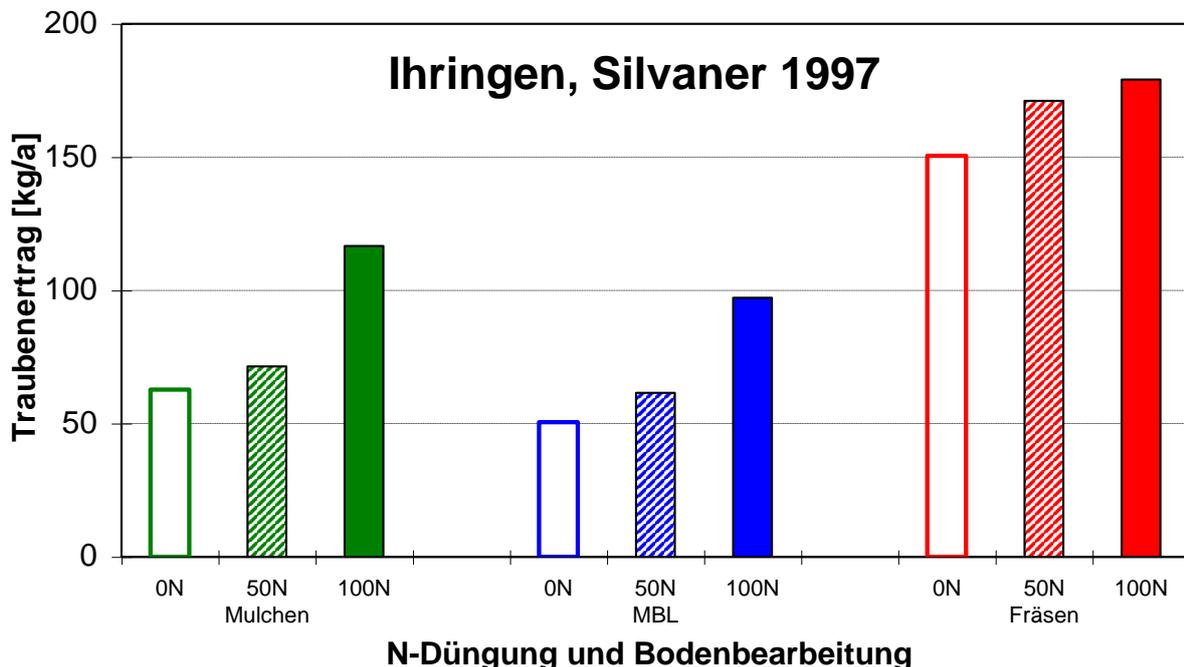


Abb. 15: Traubenertrag in Abhängigkeit von Bodenpflege und Stickstoffdüngung, Ihringen 1997

Ihringen 1997, Silvaner

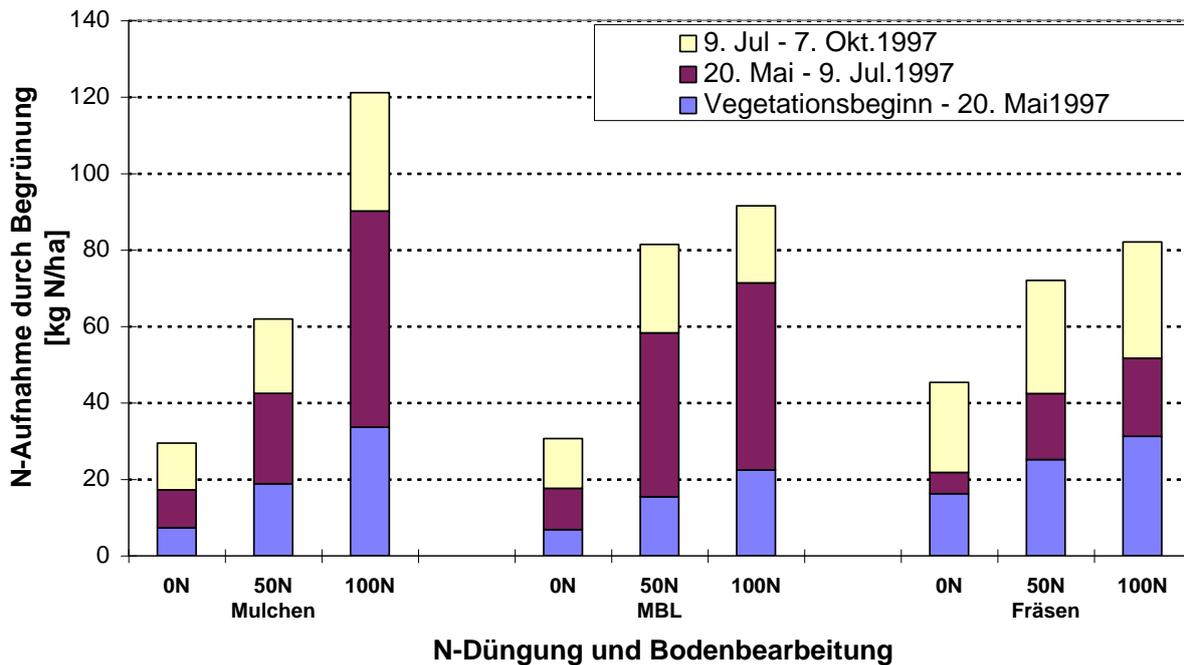


Abb. 16: Stickstoffentzug durch die Begrünung in Abhängigkeit von Bodenpflege und Stickstoffdüngung, Ihringen 1997

2.2.3.2 Nitratuntersuchungen von Brunnen- und Quellwassern aus Rebanlagen

(RIEDEL)

Die 1996 wieder aufgenommenen Untersuchungen der Nitrat- und Sulfatgehalte von oberflächennahen Sickerwassern aus Quellen und Brunnen des Markgräflerlandes, Kaiserstuhls und Tunibergs wurden 1997 fortgesetzt. Mit Ausnahme von Sulzburg „Bergwasser“ stammen die Wasserproben aus Rebanlagen.

Ähnlich wie in früheren Jahren traten nur relativ geringe Schwankungen der Nitratgehalte des Wassers während des Jahresverlaufs, aber beachtliche Unterschiede zwischen den einzelnen Quellen bzw. Brunnen auf (Tab. 61). Den geringsten Nitratgehalt von 7 mg Nitrat/l im Jahresdurchschnitt wies das Bergwasser aus Sulzburg auf, das nicht aus Weinbergen stammt. Hohe Nitratwerte (über dem für Trinkwasser geltenden Grenzwert von 50 mg Nitrat/l) wurden im Jahresdurchschnitt 1997, wie im Vorjahr, bei folgenden nicht zur Trinkwassergewinnung genutzten Quellen bzw. Brunnen festgestellt: in Auggen und Kirchhofen im Markgräflerland, in Bischoffingen, Bickensohl und Ihringen im Kaiserstuhl sowie bei den beiden Munzinger Brunnen am Tuniberg. In früheren Jahren festgestellte Zusammenhänge zwischen hohen Nitratgehalten und hohen Sulfatkonzentrationen des Wassers und daraus abgeleitete Vermutungen, daß hohe Nitrat- und Sulfatmengen aus dem Abbau organischer Substanzen oder aus lokalen Belastungsquellen und weniger aus einer unsachgemäßen Stickstoffdüngung stammen können, wurden in den Jahren 1996 und 1997 nicht in allen Fällen bestätigt.

Tab. 61: Nitratgehalte von Quellen und Brunnen in Weinbergen 1997 (mg NO₃⁻/l) und deren Sulfatgehalte (mg SO₄²⁻/l) im Jahresmittel

Herkunft	Monat												Ø NO ₃ ⁻ mg/l	Ø SO ₄ ²⁻ mg/l
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Niederschläge in mm														
Wetteramt Freiburg	27	59	26	54	64	168	84	29	62	68	58	131		
Niederschläge in % vom langjährigen Mittel	46	109	41	67	60	144	87	28	87	103	79	198		
Markgräflerland														
Auggen Felsenquelle	80	77	82	85	86	86	88	89	92	91	88	77	85	207
Auggen Schneckenquelle	88	87	91	47	57	87	88	88	89	91	87	87	82	186
Auggen Hacher Brunnen	84	78	77	81	81	81	82	81	80	84	81	84	81	103
Müllheim Berg	19	21	19	17	14	15	15	11	14	16	18	15	16	103
Ballrechten Hinterer Castellberg	25	29	31	34	37	36	30	34	37	39	36	27	33	100
Laufen St. Ilgen	38	36	28	9	39	41	43	46	48	49	47	42	39	65
Kirchhofen Batzenberg	47	46	56	56	73	74	70	76	77	81	79	57	66	151
Sulzburg Bergwasser	11	8	6	6	5	8	5	7	5	7	8	9	7	9
Kaiserstuhl														
Leiselheim Brunnen	38	38	38	38	38	38	38	38	38	39	38	38	38	27
Bischoffingen Waldsberg	124	73	131	134	133	130	108	127	132	126	120	125	122	141
Bickensohl Hedwigsbrunnen	78	81	84	86	72	87	91	88	91	89	87	90	85	113
Achkarren Faßbrünnele	47	48	47	46	43	44	46	43	43	42	44	45	45	40
Ihringen Haubrünnle	105	106	109	112	108	110	108	105	106	106	102	104	107	49
Ihringen Ehlenbrunnen	54	55	54	56	55	54	54	54	56	55	54	53	55	68
Tuniberg														
Munzinger Mühlenbrunnen	83	85	85	60	85	87	85	86	90	89	89	89	84	61
Munzinger Weinbergsbrunnen	82	85	91	*	92	84	92	96	144	107	97	91	96	58

* kein Meßwert

2.2.3.3 Jahresverlauf der Mykorrhizierung von Rebwurzeln und die Bedeutung der Arbuskulären Mykorrhiza für die Rebe bei Trockenstreß

(RIEDEL)

Die Untersuchungen im Rahmen einer Diplomarbeit von E. Börner erfolgten im Jahr 1996 im Rahmen einer Diplomarbeit im Gewächshaus des Weinbauinstitutes und auf Rebflächen am Blankenhornsberg und in Durbach und wurden im Jahr 1997 teilweise fortgeführt.

Gefäßversuche (1996)

Die Inokulation von Zwei-Augen-Stecklingen der Sorte Blauer Spätburgunder mit dem AM-Pilz *Glomus intraradices* führte bei normaler Wasserversorgung und gewächshausüblicher Düngung zu verbessertem Triebblängenwachstum, erhöhten Stickstoff- und Phosphatgehalten in den Rebblättern sowie einer erhöhten Trockensubstanzproduktion im Vergleich zur Kontrolle. Die Calcium-, Kalium- und Magnesiumgehalte in den Blättern wurden nicht beeinflusst. Bei den trockengestreßten Pflanzen führte die Inokulation mit *G. intraradices* zu einem stärkeren Triebblängenwachstum gegenüber den nichtinokulierten, ebenfalls trockengestreßten Pflanzen. Dennoch konnte die Inokulation die Wirkung der eingeschränkten Wasserversorgung nur ungenügend kompensieren.

Die Vermehrung standorttypischer Mykorrhizaspezies an Mais zur Inokulumproduktion für kommende Untersuchungen führte nicht zum gewünschten Erfolg. Dies lag möglicherweise an der für Mais unzureichenden Beleuchtung während des wolkenverhangenen Sommers. Dies läßt

C3-Pflanzen, wie zum Beispiel die Zwiebel (*Allium cepa*) als Wirt günstiger erscheinen als die C4-Pflanze Mais.

Freilanduntersuchungen (1996)

Die Untersuchung von Rebwurzeln auf Besiedelung durch AM-Pilze zeigte zu den einzelnen Probenahmeterminen teilweise deutliche Unterschiede im Mykorrhizierungsgrad. Dabei war auf allen untersuchten Flächen der Trend einer Zunahme des Mykorrhizierungsgrads zum Jahresende hin festzustellen. Die Zeiten stärkster Besiedlung der Rebwurzeln mit AM fielen mit in Untersuchungen anderer Autoren gefundenen Phasen starken Rebwurzelnwachstums und vermehrter Einlagerung von Assimilaten in die Wurzel zusammen. Deshalb wird hier die Hypothese aufgestellt, daß ein kausaler Zusammenhang zwischen der Intensität der Besiedlung der Rebwurzeln mit AM und der Versorgung der Rebwurzeln mit Kohlenhydraten zum Jahresende hin besteht. Sowohl die Art der Bewirtschaftung, als auch der Standort beeinflussten den Verlauf der Mykorrhizierung der Rebwurzeln, jedoch nicht den generellen Trend. So führte zum Beispiel einmaliges Fräsen der Fläche zu einem im Verhältnis geringeren Mykorrhizierungsgrad am Ende des Jahres.

Für den Vergleich der Mykorrhizierung von Rebwurzeln unterschiedlicher Standorte und bei unterschiedlicher Bewirtschaftung, wie zum Teil in Arbeiten anderer Autoren geschehen, ist daher folgendes zu beachten:

- Wenn der Mykorrhizierungsgrad nur einmal bestimmt wird, erfolgt dies besser später im Jahr.
- Die Art der Bewirtschaftung, auch die Vorgeschichte, sollte bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Der Jahresverlauf der AM-Sporengelalte im Boden zeigte im Trend den umgekehrten Verlauf zum Mykorrhizierungsgrad, indem die Sporengelalte im Frühjahr höher lagen als zum Ende des Jahres. Dennoch wird von einem Vergleich der beiden Jahresverläufe abgesehen, da Mykorrhizierungsgrad von Rebwurzeln und Sporengelalte im Boden nicht oder nur bedingt voneinander abhängen, unter anderem da in Rebböden auch Wurzeln anderer Pflanzen Ursprung sporenbildender Hyphen sein können. Auch hier zeigte der Fräseinsatz Wirkung, indem er zu einer Abnahme des Endsporengelalts führte.

Auf allen Flächen wurden die AM-Pilze *Glomus constrictum*, *G. fasciculatum* s.l., *Glomus sinuosum* und *Scutellispora dipurpurascens* identifiziert.

Freilanduntersuchungen (1997)

Die Untersuchungen wurden im Jahr 1997 am Standort Blankenhornsberg fortgeführt. Im Jahr 1997 sank der Mykorrhizierungsgrad bei allen Bodenpflegevarianten im Laufe des Sommers gegenüber dem Frühjahr ab und stieg zum Jahresende wieder an. Eine Bodenbearbeitung mit der Fräse führte in diesem Jahr, im Gegensatz zum Vorjahr, nicht zu einem geringeren Mykorrhizierungsgrad und Sporengelalt im Herbst als bei den anderen Bodenpflegevarianten.

2.3 WEINBAU

2.3.1 Witterung, Krankheiten und Schädlinge

(WOHLFARTH)

2.3.1.1 Witterungsverlauf und Schäden

Versuchsbetrieb Freiburg

Die Witterungsdaten der Monate November 1996 bis Oktober 1997 sind für **Freiburg** nach Aufzeichnung des Wetteramtes Freiburg in Tab. 62 zusammengefaßt.

Tab. 62: Witterung in Freiburg nach Daten des Wetteramtes Freiburg

Witterungswerte Ort Freiburg		Temperatur °C		Sonnenschein Std.		Niederschläge mm	
		Aktuell	Norm	Aktuell	Norm	Aktuell	Norm
November	1996	6,8	5,7	52	62,7	114	74,2
Dezember	1996	0,6	2,5	79	53,2	57	54,8
Januar	1997	-1,4	1,5	27	52,2	37	61,6
Februar	1997	7,2	2,9	59	78,2	102	57,1
März	1997	10,0	6,5	152	131,6	26	57,7
April	1997	10,3	10,0	251	167,4	51	72,1
Mai	1997	15,9	14,3	252	209,1	64	92,4
Juni	1997	18,1	17,5	164	222,0	168	124,4
Juli	1997	19,3	19,5	230	245,5	87	98,5
August	1997	22,4	18,8	234	223,3	29	107,5
September	1997	17,4	15,8	289	177,1	66	69,3
Oktober	1997	10,7	10,6	156	123,9	68	63,0
Summe 12 Monate		137,3	125,6	1945,0	1746,2	869,0	932,6
Mittel		11,4	10,5	162,1	145,5	72,4	77,7
Summe April-Okt.		114,1	106,5	1576,0	1368,3	533,0	627,2
Mittel		16,3	15,2	225,1	195,5	76,1	89,6

Tiefsttemperaturen von -15°C in der ersten Januardekade sorgten für Winterfrostschäden in den Freiburger Rebanlagen. Betroffen war vor allem die Wonnhalde mit der Rebsorte Müller-Thurgau, Ruländer und Weißer Burgunder.

Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg

Der Monat Januar war geprägt von einer Kälteperiode bis -15°C , ohne daß jedoch Winterfrostschäden entstanden. Die Niederschläge der Monate November bis Januar zeigten ein in der Norm liegendes Niveau. Deutlich zu trocken waren die Monate Februar bis Mai. Ein Kälteeinbruch Mitte des Monats April sorgte in vielen Badischen Bereichen für Spätfrostschäden (am 22.04. wurden $-2,8^{\circ}\text{C}$ in der Ebene gemessen), in der Rebanlage Blankenhornsberg wurden keine Schäden verzeichnet. Der Bereich Kaiserstuhl war mit etwa 30% Frostschäden betroffen.

Der Juni sorgte mit nahezu $160\text{ mm Niederschlag/m}^2$ für einen Ausgleich und einen enormen Wachstumschub. Ebenso wurden im Juli mit ca. 100 mm Regen/m^2 überdurchschnittliche Niederschlagsmengen registriert. Eine optimale Trieb- und Traubenentwicklung war die Fol-

ge. Ein dreimaliges Gipfeln, ein unter dem normalen Witterungsbedingungen des Kaiserstuhls eher seltenes Vorgehen, mußte vorgenommen werden.

In Tab. 63 sind die registrierten Niederschläge dargestellt.

Tab. 63: Niederschläge am Blankenhornsberg 1996/97

Monat	Niederschläge mm
November 1996	82,9
Dezember	73,8
Januar 1997	42,5
Februar	26,7
März	11,6
April	22,9
Mai	40,5
Juni	159,4
Juli	98,8
August	36,3
September	35,2
Oktober	30,5
Summe aus 12 Monaten	661,1
Mittel	55,1
Summe aus April - Oktober	423,6
Mittel	60,5

Sehr trocken und heiß waren die Monate August bis Oktober. Eine Stagnation der Traubengewichte war die Folge; was die Erwartungen auf einen mengenmäßig guten Herbst schrumpfen ließ, qualitativ jedoch außerordentliche Ergebnisse erbrachte.

Die Traubenreife setzte bereits in den ersten Augusttagen ein. Die trockene Witterung sowie der gute Gesundheitszustand der Trauben ließ einen späten Herbstbeginn am 23. September zu. Hochreifes, gesundes Traubenmaterial ohne jeglichen Botrytisbefall konnte geerntet werden. Trauben der Sorte Blauer Spätburgunder konnten komplett der Rotweinbereitung zugeführt werden. In der Kellerei Blankenhornsberg wurde kein Rotwein unter 100°Oe eingelagert.

Mehrfache Leseunterbrechungen, um optimale Reifegrade zu erzielen, wurden vorgenommen. Die Hauptlese war am 04. November beendet.

2.3.1.2 Krankheiten und Schädlinge

Ausreichende Niederschläge sowie optimale Temperaturen sorgten in den Monaten Juni und Juli für eine enorme Trieb- und Traubenentwicklung, begleitet von einem hohen Infektionsdruck durch Rebenperonospora. Durch gezielte Fungizideinsätze konnte die Rebenperonospora ausreichend unter Kontrolle gehalten werden. Spätbefall am Blatt konnte in einzelnen Parzellen (Bacchus, Müller-Thurgau) beobachtet werden, was auf die Reifeentwicklung keinerlei Einfluß ausübte.

Oidium trat nicht auf, ebenso war Roter Brenner nicht erkennbar. Botrytis trat im gesamten Jahresverlauf nicht schädigend auf. Selbst Edelfäule war aufgrund der trockenen Herbstwitterung nicht nennenswert zu beobachten.

Rhombenspannerfraß wurde am Freiburger Schloßberg in der Chardonnay-Anlage verstärkt festgestellt. Erdraupen traten am Blankenhornsberg in der Muskat Ottonel-Anlage deutlich schädigend auf. Obstbaumspinnmilben, Gemeine Spinnmilben, Pockenmilben und Kräuselmilben konnten nicht beobachtet werden.

Motten des Einbindigen Traubenwicklers wurden in der 1. Generation zwischen dem 11.04. und dem 02.06. gefangen. Die Motte der 2. Generation flogen zwischen dem 30.06. und dem 28.07.1997. Heu- und Sauerwurm traten nur am Jesuitenschloß, und nur dort in den unbehandelten Kontrollflächen, in sehr geringem Umfang auf.

Die mit Pheromon (RAK 1 + 2) behandelte Westseite des Betriebes Blankenhornsberg wurde im Randbereich zur Sauerwurmbekämpfung zusätzlich mit *Bacillus thuringiensis* behandelt. Die Restflächen wurden einmal zur Heuwurmbekämpfung und zweimalig zur Sauerwurmbekämpfung mit *Bacillus thuringiensis* abgedeckt. Schäden durch Traubenwickler konnten trotz dieser Behandlungsmaßnahmen in geringem Umfang festgestellt werden. In den gesamten Freiburger Rebanlagen waren keinerlei Einsätze gegen den Traubenwickler notwendig.

Randeinnetzungen bei der Rebsorte Ruländer, Gutedel, Blauer Spätburgunder und Weißer Burgunder führten in der Wonnhalde sowie am Schloßberg bei der Sorte Freisamer und Riesling zu keinen Vogelfraßschäden.

2.3.2 Entwicklung der Reben und weinbaulicher Jahresablauf

(WOHLFARTH)

2.3.2.1 Allgemeines

In Freiburg erfolgte die Grunddüngung auf den Rebflächen Ende März mit Kieserit, Kalisulfat sowie Magnesium-Branntkalk und Phosphatkali nach vorausgegangenen Bodenanalysen. Teilflächen wurden zu Beginn des Monats Mai mittels NPK-Blau bzw. NPK Perfekt zwischen 24 und 70 kg Rein N/ha/Jahr mit Stickstoff versorgt. Weitere Teilflächen wurden im Nachblütbereich mit Kalkammonsalpeter mit Gaben von 54 bis 67 kg Rein N/ha/Jahr aufgedüngt.

Am Blankenhornsberg erfolgte die Düngung mit Stickstoff-Magnesia (22/7) in Ertragsanlagen und Agricon in Junganlagen. Durchschnittlich wurden 70 kg Rein N/ha/Jahr ausgebracht. Zur Bodenabdeckung wurden auf dem Betrieb Blankenhornsberg 582 dt Stroh verteilt.

Auf nach den Richtlinien des ökologischen Weinbaues bewirtschafteten Rebflächen in Freiburg (Schloßberg, Wonnhalde) wurde der organische Dünger Rizinusschrot mit 15 kg/Ar ausgebracht.

Zum Pflanzenschutz wurden in Freiburg zwischen dem 23. Mai und 08. August 1997 bedingt durch den hohen Peronospora-Infektionsdruck acht Behandlungen durchgeführt.

2.3.2.2 Rebanlagen in Freiburg

Einen Überblick über den Vegetationsverlauf einiger Rebsorten zeigt Tab. 64 auf, welche die phänologischen Daten vom Freiburger Schloßberg und von der Freiburger Wonnhalde (Jesuitenschloß) enthält.

Das Knospenschwellen begann Anfang April, der Austrieb (Triebe 2 cm lang) erfolgte in der Monatsmitte. Augenausfälle durch Winterfrostschäden waren bei verschiedenen Sorten in der Wonnhalde zu beobachten. Ein Kaltlufteinbruch sorgte am 21. und 22. April für erhebliche Frostschäden, welche bei der Rebsorte Ruländer, Weißer Burgunder und Müller-Thurgau zu etwa 30% Triebeschädigungen führten.

Der Juni war extrem naß, verbunden mit nachts abfallenden Temperaturen, was im Blütezeitraum um den 15. Juni allgemein zu Verrieselungsschäden führte. Diese verursachten bei der Rebsorte Gutedel deutliche Ertragsverluste (44 kg/ar).

Der Monat Juli blieb ebenso wie der Vormonat sehr feucht und führte zu einem enormen Wachstumsschub, verbunden mit hohem Infektionsdruck durch Pilzkrankheiten, welche durch gezielte Behandlungsmaßnahmen unter Kontrolle gehalten werden konnten.

Die Monate August, September und Oktober waren überdurchschnittlich warm, durch wenige Niederschlagsereignisse geprägt.

Zehrend von den im Juni und Juli gefallenen Niederschlägen in Kombination mit hohen Tagstemperaturen ab Reifebeginn um die Monatsmitte August konnten enorme wöchentliche Mostgewichtszunahmen beobachtet werden. Dies erbrachte in Freiburg einen qualitativ überdurchschnittlichen Jahrgang.

Die Müller-Thurgau Lese begann am 24. September und war am 30. September abgeschlossen. Aufgrund der stabilen Wetterlage wurde die Lese häufig unterbrochen und war am 21. Oktober allgemein beendet. Am 04. November wurde am Freiburger Schloßberg eine Riesling Auslese mit 109° Oe geerntet. Ruländer, Weißer Burgunder sowie Blauer Spätburgunder erreichten nahezu 100° Oe. Am Freiburger Schloßberg bewegten sich die Mostgewichte zwischen 96 und 114° Oe.

Von den Versuchsanlagen in Freiburg wurden 27.642 l Most geerntet. Bei einer Ertragsreiblefläche von 693,0 Ar entspricht dies einem Durchschnittsertrag von 39,9 l/Ar. Es ist somit nach 1980 mit 37,9 l/Ar (Verrieselung) und 1985 (Frost mit 34,6 l/Ar) neben dem Jahrgang 1995 (39,1 l/Ar) die kleinste Erntemenge der letzten 17 Jahre. Die Mostgewichte lagen zwischen 75° Oe (Gutedel) und 114° Oe, die Mostsäuren zwischen 4,8 und 14,5‰. Die Ausbeute betrug 66,4%, was im Vergleich zu den Vorjahren deutlich unter dem Durchschnitt lag.

In Tab. 65 sind die Leseergebnisse von Freiburg aufgeführt.

Tab. 64: Entwicklung der Reben in Freiburg 1997

	Schloßberg		Jesuitenschloß		
	Riesling	Traminer	Müller-Thurgau	Ruländer	Blauer Spätburgunder
Schwellen der Knospen	22.03.	20.03.	28.03.	08.04.	04.04.
Austrieb	03.04.	29.03.	05.04.	11.04.	11.04.
(50 % der Triebe 2 cm lang)					
Ergrünen (Belaubung von fern sichtbar)	20.04.	18.04.	02.05.	04.05.	30.04.
Blühbeginn (25 % Käppchen abgeworfen)	08.06.	06.06.	11.06.	11.06.	09.06.
Vollblüte (50 % Käppchen abgeworfen)	11.06.	09.06.	14.06.	15.06.	13.06.
Blühende (75 % Käppchen abgeworfen)	13.06.	10.06.	18.06.	18.06.	16.06.
Beginn des Traubenhängens	12.07.	10.07.	12.07.	14.07.	14.07.
Reifebeginn (25 °Oe)	22.08.	10.08.	15.08.	20.08.	25.08.
Reifeentwicklung: 60 °Oe	10.09.	25.08.	01.09.	10.09.	10.09.
70 °Oe	15.09.	01.09.	12.09.	16.09.	15.09.
80 °Oe	23.09.	12.09.	25.09.	21.09.	22.09.
Laubverfärbung	24.10.	28.10.	12.10.	24.10.	24.10.
Laubfall	10.11.	06.11.	28.10.	28.10.	28.10.

Tab. 65: Leseergebnisse in Freiburg 1997

Sorte	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l	Ertrag kg/Ar	Most l/Ar
Schloßberg				
Freisamer	114	6,3	56,1	33,1
Riesling	96 - 109	5,8 - 8,7	78,2	50,2
Traminer	105	4,8	66,1	42,2
Schlierbergsteige				
Blauer Spätburgunder	99	8,5	72,2	49,9
Gutedel	75	5,3	39,8	26,7
Kerner	104	7,2	73,3	50,1
Müller-Thurgau	83 - 89	5,9 - 6,7	65,0	40,8
Silvaner	85	7,5	80,7	50,0
Weißer Burgunder	96	6,3	53,7	34,9
Wonnhalde				
Blauer Spätburgunder	99	8,9	56,7	39,3
Deckrot usw.	95	14,5	22,2	13,1
FR 993-60	85	8,6	73,5	44,6
Gutedel	75	5,3	65,5	43,7
Müller-Thurgau	84	6,1	34,0	21,3
Ruländer	101	7,5	53,5	33,6
Weißer Burgunder	98	6,4	43,9	25,1
Jesuitenschloß				
Bacchus	82	6,1	75,7	46,7
Müller-Thurgau	84 - 89	5,9 - 6,7	68,1	42,8

2.3.2.3 Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg

Der Austrieb begann bei der Rebsorte Muskateller am 09. April, bei den anderen Sorten um den 15. April und endete bei der Sorte Nobling am 18. April. Der Austrieb war allgemein gut, ebenso der Gescheinsansatz.

Spätfrostschäden, welche im Bereich Kaiserstuhl ein durchschnittliches Schadensausmaß von ca. 30% erreichten, konnten auf dem Blankenhornsberg nicht beobachtet werden.

In den wärmsten Lagen begann die Reblüte um den 10. Juni und war meist innerhalb weniger Tage, im allgemeinen um den 18. Juni, bei der Rebsorte Nobling am 27. Juni beendet. Anfänglich wurden die in ihrem Ausmaß durch Niederschläge und abfallende Nachttemperaturen verursachten Verrieselungen unterschätzt. Bei beginnendem Beerenwachstum fielen jedoch viele Beerchen ab und minderten somit die Ertragserwartungen. Durchschnittlich dürften die Verrieselungsschäden etwa 20% betragen haben (Tab. 66).

Tab. 66: Phänologische Daten Blankenhornsberg 1997

	Austrieb	Blühbeginn	Blühende	Reifebeginn
beste Lage	09.04.	10.06.	15.06.	04.08.
allgemein	15.04.	13.06.	18.06.	08.08.
Nobling	18.04.	19.06.	27.06.	14.08.

Die Reife begann bei der Rebsorte Findling am 04.08., allgemein am 08.08. Enorme wöchentliche Mostgewichtszunahmen bis 12° Oe wurden gemessen. Der Beginn der Traubenlese erfolgte am 23. September bei der Rebsorte Bacchus und wurde am 04. November beendet.

Hochreifes, gesundes Traubenmaterial, ohne jeglichen Botrytisbefall, (-ähnlich wie 1996-), wurde geerntet. Blaue Spätburgundertrauben konnten komplett der Rotweinbereitung zugeführt werden. Am Blankenhornsberg wurde kein Rotwein unter 100° Oe eingelagert. Selbst Auslesen der Rebsorten Gewürztraminer, Scheurebe, Riesling und Muskateller wurden ohne jeglichen Botrytisbefall eingelagert. Es wurde ein außergewöhnlicher Jahrgang, welcher allerdings aufgrund der fehlenden Beerenbotrytis die Ernte von Beeren- und Trockenbeerenauslesen nicht zuließ. Es wurden ausschließlich Prädikatsweine eingelagert, wobei auf Säureerhaltung geachtet wurde.

Tab. 67: Leseergebnisse Blankenhornsberg 1997

Sorte	Mostgewichte °Oechsle	Mostsäure g/l	Most l/Ar
Bacchus	89 - 95	7,1	56,8
Blauer Spätburgunder	87 - 107	6,3 - 9,8	47,2
Chardonnay	94 - 96	7,4	57,7
Findling	98	6,1	17,9
FR 523-52	88 - 92	7,3	58,1
FR 993-60	92	7,3	74,4
FR 946-60	106	8,9	50,0
Gewürztraminer	108 - 115	3,8	17,7
Kerner	108	6,0	47,0
Müller-Thurgau	82 - 92	6,6 - 7,6	68,9
Muskat Ottonel	80	6,1	2,9
Muskateller	122	7,7	26,0
Nobling	98	5,9	17,9
Riesling	86 - 112	6,7 - 8,2	76,9
Ruländer	96 - 98	7,7	46,5
Scheurebe	106	6,8	38,5
Silvaner	92	4,7	87,7
Weißer Burgunder	92 - 102	5,8 - 8,1	52,7
Spannweite/Durchschnitt	80 - 122	3,8 - 9,8	56,7

Das Gesamtergebniss von 131.580 l Most (56,7 l/Ar) entspricht nun in dreimaliger Folge einer kleinen bis mittleren Ernte. In den einzelnen Qualitätsstufe wurden folgende Mostmengen eingelagert:

1 320 l	Landwein (pilzfeste Sorten)	(1,0 %)
01	Qualitätswein	(0,0 %)
52 720 l	Kabinett	(40,1 %)
70 220 l	Spätlese	(53,4 %)
8 640 l	Auslese	(6,5 %)
<u>131 580 l</u>		

Nach dem Herbst 1997 wurde eine Rebfläche von 1,4 ha auf der Ostseite (Parkanlage) über 3 Gewanne bis zum Doktorhaus gerodet. Umfangreiche Aufschüttungen und Erdbewegungen von über 3.500 m³ Erdreich lassen nun eine Mechanisierung dieser zuvor nur in Handarbeit zu bewirtschaftende Rebanlage zu.

2.3.3 Weinbauliche Versuche

(WOHLFARTH)

2.3.3.1 Versuche zur Rebenerziehung

Die Ergebnisse der Erziehungsversuche bei der Rebsorte Kerner in **Freiburg** sind in der Tab. 68 zusammengefaßt.

Tab. 68: Ernteergebnisse bei verschiedenen Erziehungsarten 1997; Freiburg Schlierbergsteige, Kerner

Flachbogen (1,60 x 1,30)		Halbbogen (2,00 x 1,30)		Vertiko (2,00 x 1,30)	
kg/Ar	°Oechsle	kg/Ar	°Oechsle	kg/Ar	°Oechsle
103,3	105,3	85,5	102,9	82,5	105,2
(129,1)	(89,6)	(120,3)	(87,2)	(97,9)	(88,7)

In Klammern: Durchschnittswerte 1978 bis 1997

Wie bereits in den Vorjahren zeigte die Vertikoerziehung wiederum eine deutlich abfallende Ertragsleistung. Überraschend der ebenfalls niedrige Ertrag bei der Halbbogenerziehung. Die Mostgewichte lagen bei allen Erziehungsarten auf einem hohen Niveau. Die im Jahr 1989 auf Umkehrerziehung umgestellten Rebanlagen kamen im 8. Jahr zur Auswertung. Der Kordon-Zapfenschnitt zeigt 5-jährige Ergebnisse auf. In Tab. 69 sind die Ertragsergebnisse dargestellt. Bei der Rebsorte Müller-Thurgau schnitt im Vergleich der Flachbogenerziehung zur Flachbogen-Umkehrerziehung diese seitens des Ertrages deutlich besser ab, bei geringfügig abfallendem Mostgewicht.

Spätfrosteinflüsse, welche die Umkehrerziehung im geringerm Maße betrafen, sind hierbei ursächlich anzuführen. Beim Vergleich der Flachbogenerziehung mit dem Kordon-Zapfenschnitt bei der Rebsorte Müller-Thurgau in der Wonnhalde sind die drastisch abfallenden, unakzeptablen Erträge der Kordonerziehung ersichtlich. Dies betrifft auch den Blauen Spätburgunder auf gleichem Standort. Höhere Erträge bei abfallendem Mostgewicht kennzeichnen die Flachbogen-Umkehrerziehung bei der Rebsorte Blauer Spätburgunder.

Tab. 69: Ernteergebnisse bei Flachbogenerziehung, Flachbogen-Umkehrerziehung, Kordon-Zapfenschnitt, Freiburg 1997

	Flachbogenerziehung			Flachbogen-Umkehrerziehung			Kordon-Zapfenschnitt(*)		
	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l
Müller-Thurgau (Schlierbergsteige)	70,6 (120,3)	88,0 (78,9)	7,1 (8,3)	99,5 (114,9)	87,0 (75,1)	7,1 (8,7)	-	-	-
Müller-Thurgau (Wonnhalde)	87,8 (95,5)	82,0 (77,3)	6,2 (8,6)	-	-	-	26,5 (69,2)	86,8 (80,5)	6,7 (8,9)
Blauer Spätburgunder (Wonnhalde)	56,2 (76,7)	95,6 (87,6)	8,4 (11,9)	71,7 (86,5)	91,8 (84,1)	8,6 (12,0)	29,7 (75,5)	91,5 (84,7)	10,9 (13,5)

In Klammern Durchschnittswerte 1990 - 1997

(*) In Klammern Durchschnittswerte 1993 - 1997

Der Kordon-Zapfenschnitt zeigt in nunmehr 5-jährigen Vergleich deutliche Tendenzen bezüglich einer abnehmenden Ertragsleistung. Weitere weinbauliche Probleme (Schwarzfleckenkrankheit, stärkerer Kräuselmilbenbefall, höhere Botrytisgefahr) sind nach wie vor erkennbar. Der sogenannte Wechselkordon würde eine gewisse Abhilfe schaffen.

Tab. 70 zeigt die Ernteergebnisse sowie den Botrytisbefall der Kordon- und Flachbogenerziehung im Vergleich zum Wechselkordon auf.

Tab. 70: Ernteergebnisse der Kordonerziehung, Flachbogenerziehung und Wechselkordonerziehung 1992 bis 1997, Botrytisbefallsbonitur 1995

	Müller-Thurgau (1,60 x 1,40)			Botrytisbefall 1995		Blauer Spätburgunder (2,00 x 1,30)			Botrytisbefall 1995	
	kg/ar	°Oe	Sre‰	BH%	B.S. (0-3)	kg/ar	°Oe	Sre‰	BH%	B.S. (0-3)
Kordonerziehung	69,2	80,5	8,9	43,2	0,86	75,5	84,7	13,5	29,5	0,42
Flachbogenerziehung	95,5	77,3	8,6	29,1	0,53	71,2	87,3	12,1	26,5	0,38
Wechselkordonerziehung*	74,3	79,2	8,7	-	-	69,7	80,2	16,1	-	-

* Kordon jeweils 1 Jahr belassen, danach Flachbogenerziehung

Eine Ertragsbeeinflussung ist beim Blauen Spätburgunder nicht erkennbar, beim Müller-Thurgau ist diese deutlicher ausgeprägt. Beim Blauen Spätburgunder konnten deutlich abfallende Mostgewichte und ausgeprägt hohe Säurewerte im Durchschnitt der Jahre beim Wechselkordon beobachtet werden.

Die Ernteergebnisse einer im Jahre 1989 gepflanzten Gutedelanlage mit einem Erziehungsartenversuch bei verschiedenen Standweiten sind in Tab. 71 aufgeführt.

Tab. 71: Ernteergebnisse verschiedener Erziehungsarten; Gutedel, Freiburg 1997

	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l
Flachbogenerziehung 2,00 x 1,20	76,6 (91,6)	71,8 (70,0)	4,6 (6,3)
Halbbogenerziehung 2,00 x 1,20	79,7 (97,6)	71,3 (68,2)	4,7 (6,6)
Flachbogenerziehung 1,70 x 1,20	67,4 (97,5)	72,0 (70,7)	4,1 (6,3)
Flachbogen-Umkehrerziehung 2,00 x 1,20	69,1 (100,4)	71,8 (66,4)	5,3 (7,1)

In Klammern: Durchschnittswerte 1991 bis 1997

Bei insgesamt sehr niedrigem Ertragsniveau infolge Verrieselung sind erziehungsbedingte Einflüsse seitens des Mostgewichtes, des Ertrages sowie der Mostsäure äußerst gering ausgeprägt.

Der 1993 am **Blankenhornsberg** angelegte Versuch zur Flachbogen-Umkehrerziehung mit jeweils 3 Wiederholungen bei der Rebsorte Weißer Burgunder wurde zum dritten Male ausgewertet (Tab. 72). Bei geringerem Ertragsniveau und einem um 5°Oe höheren Mostgewicht

wurden bei der Flachbogenerziehung im Vergleich zur Flachbogen-Umkehrerziehung annähernd gleiche Leseleistungen erzielt.

Tab. 72: Ergebnisse bei der Flachbogen und Flachbogen-Umkehrerziehung; Sorte Weißer Burgunder, Blankenhornsberg 1997

	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l	Leseleistung kg Trauben/AKh
Flachbogenerziehung	83,6	97	6,8	101
Flachbogen-Umkehrerziehung	96,0	92	6,7	107

2.3.3.2 Dauerbegrünungsversuch

Der in der Freiburger Wonnhalde angelegte Versuch zur Dauerbegrünung bei der Rebsorte Weißer Burgunder kam im 6. Jahr zur Auswertung. Die Ergebnisse sind in der Tab. 73 zusammengefaßt. Bei einem insgesamt sehr geringem Ertragsniveau sind infolge Spätfrostschäden keine Unterschiede erkennbar. Im Mostgewicht dominiert die Bodenbearbeitung, ohne daß hierbei Botrytiseinfluß gegeben war. Geringe Differenzen sind ebenso im Schnittholzgewicht ausgeprägt. Im Durchschnitt der Versuchsjahre liegen nach wie vor die Bodenbearbeitung sowie der Herbizideinsatz in der vegetativen Leistung auf den ersten Rängen.

Tab. 73: Dauerbegrünung, Freiburg - Wonnhalde Weißer Burgunder, Ergebnisse 1997

Varianten	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l	Schnittholzgewicht kg/Ar
Bodenbearbeitung	53,9 (86,2)	100,1 (85,1)	7,3 (11,1)	22,4 (30,2)
Dauerbegrünung	55,5 (81,9)	98,0 (84,4)	7,5 (10,7)	20,9 (21,7)
Dauerbegrünung + Herbizid-Punktspritzung	53,2 (82,9)	95,9 (85,1)	7,7 (10,7)	24,8 (27,0)

In Klammern: Durchschnittswerte 1991 bis 1997, ohne 1992

2.3.4 Ökologische Bewirtschaftung von Betriebsflächen

(WOHLFARTH)

2.3.4.1 Ökologische Bewirtschaftung auf Teilflächen der Versuchsanlagen in Freiburg und Blankenhornsberg

Die nach den Richtlinien des Bundesverbandes Ökologischer Weinbau (BÖW) bewirtschafteten Rebfläche sind aus Tab. 76, zu entnehmen.

Bei insgesamt mittlerem bis starkem Infektionsdruck (Blankenhornsberg, Wonnhalde) durch Rebenperonospora konnten durch häufige, gezielte Fungizid-Einsätze Ertragsverluste verhindert werden. Die Reinkupfermenge von 3 kg/ha/Jahr konnte am Schloßberg nicht eingehalten werden. Oidium trat nur in geringem Umfang auf.

Auf dem Versuchsstandort Blankenhornsberg breiten sich sehr stark Schwarzfleckenkrankheit sowie Schildläuse aus.

2.3.5 Prüfung von Neuzuchten, Klonen und Unterlagen

(WOHLFARTH)

Bacchus: Blankenhornsberg

Im langjährigen Mittel lagen die Erträge bei der Rebsorte Bacchus geringfügig niedriger bei gleichzeitig deutlich höherem Mostgewicht im Vergleich zum Müller-Thurgau (Tab. 74).

Tab. 74: Prüfung der Sorte Bacchus; Blankenhornsberg 1997

Sorte/Unterlage	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l
Adolfsberg Pflanzjahr 1975			
Bacchus / 5 BB	85,8 (141)	93 (82)	7,8 (7,8)
Müller-Thurgau / 5 BB	99,2 (149)	84 (75)	7,6 (7,6)
Balschental Hang Pflanzjahr 1980			
Bacchus / 5 C	72,3 (125)	94 (82)	7,6 (7,6)
Bacchus / 5 BB	83,7 (125)	88 (81)	7,8 (8,3)
Müller-Thurgau / 5 BB	102,1 (137)	87,0 (76)	6,9 (7,5)

In Klammern: Durchschnittswerte Adolfsberg 1977 bis 1997, Balschental Hang 1982 bis 1997

Bacchus: Freiburg

Die Versuchsergebnisse vom Freiburger Jesuitenschloß sind in Tab. 75 zusammengefaßt. Im Jahre 1996 erbrachte die Rebsorte Bacchus höhere Erträge bei leicht abfallendem Mostgewichtsniveau.

Tab. 75: Prüfung der Sorte Bacchus; Freiburg 1997

Sorte/Unterlage	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l
Bacchus/5 BB	74,6 (121,2)	82 (78,8)	6,1 (7,8)
Müller-Thurgau/5 BB	67,8 (108,9)	84 (77,3)	6,1 (7,4)

In Klammern: Durchschnittswerte 1977 bis 1997

Entsprechend den Vorjahresergebnissen wurden bei der Sorte Bacchus auf dem Versuchsstandort Freiburg höhere Erträge bei kaum unterschiedlichem Mostgewicht im Vergleich zum Müller-Thurgau erzielt.

Tab. 76: Ökologische Bewirtschaftung; Pflanzenschutzmaßnahmen 1997

Lage	Sorte	Fläche Ar	Behandlungs- zeitraum	Anzahl der Behandlungen			Oidium- Traubenbefall		Peronospora- Blattbefall		Peronospora- Traubenbefall	
				Netz- schwefel	Kupfer flüssig 450 FW	Reinkupfer kg/ha	Bonitur- datum	BH %	Bonitur- datum	BH %	Bonitur- datum	BH %
Freiburg	Freisamer	14	23.05.-06.08.	10	8	4,25	01.09.	2,0	03.09.	2,0	03.09.	0,0
Schloßberg	Traminer	9	23.05.-06.08.	10	8	4,25	01.09.	0,0	03.09.	2,0	03.09.	0,0
	Riesling	47	23.05.-06.08.	10	8	4,25	01.09.	0,0	03.09.	5,3	03.09.	0,0
	Chardonnay	15	23.05.-06.08.	10	8	4,25	01.09.	1,0	03.09.	0,0	03.09.	0,0
Freiburg Wonnhalde	Müller-Thurgau	34	22.05.-06.08.	7	7	2,88	03.09.	4,0	03.09.	18,5	03.09.	6,0
Ihringen Blankenhornsberg	Müller-Thurgau	51	26.05.-05.08.	6	6	2,65	03.09.	8,5	03.09.	68,5	03.09.	14,5

Neuzuchten: Blankenhornsberg

Sehr hohe Durchschnittsqualitäten kennzeichnete die Sorte FR 946-60 und Merzling (FR 993-60) im Jahrgang 1997. Ein starkes Nachlassen der vegetativen Leistung konnte in den vergangenen Jahren bei der Neuzucht FR 946-60 beobachtet werden (Tab. 77).

Tab. 77: Prüfung der Neuzuchten FR 946-60 und FR 993-60; Blankenhornsberg 1997

Sorte	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l
FR 946-60, Pflanzjahr 1977	65,5 (120)	109 (95)	5,8 (10,1)
FR 993-60, Pflanzjahr 1980	116,3 (156)	94 (84)	6,9 (7,9)

In Klammern: Durchschnittswerte der bisher ausgewerteten Erntedaten

Neuzuchten: Freiburg

Die Prüfung der pilzwiderstandsfähigen Neuzucht Merzling (FR 993-60) in Freiburg brachte die in Tab. 78 dargestellten Ergebnisse.

Tab. 78: Prüfung der Neuzucht FR 993-60 im Jahre 1997

Sorte/Unterlage	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l
Freiburg			
FR 993-60 (Wonnhalde)	77,6 (69,1)	84,0 (77,6)	9,4 (9,4)

In Klammern: Durchschnittswerte 1987 - 1997

Dunkelfelder und Deckrot: Freiburg

Die Erträge der beiden Prüfsorten Dunkelfelder und Deckrot sind stark durch Spätfrostschäden beeinflusst und lagen deutlich unter dem Durchschnitt (Tab. 79).

Tab. 79: Prüfung der Sorten Dunkelfelder und Deckrot; Freiburg 1997

Sorte/Unterlage	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l
Dunkelfelder / 125 AA	7,1 (61,8)	105 (86,6)	10,7 (9,3)
Deckrot / 125 AA	34,7 (73,5)	83 (78,4)	18,3 (17,5)
Blauer Spätburgunder / 125 AA	56,2 (92,9)	96 (86,4)	8,4 (11,2)

In Klammern: Durchschnittswerte 1987 bis 1997

Merlot, Lemberger, Cabernet Sauvignon und Blauer Spätburgunder: Durbach

Im Rahmen der Privatisierung des ehemaligen Versuchsrebgutes Durbach wurde die Vereinbarungen getroffen, daß laufende Versuche fortgeführt werden können. Hierunter fiel auch nachfolgender Rebsortenversuch (Tab. 80).

Tab. 80: Prüfung der Rebsorten Merlot, Lemberger, Cabernet Sauvignon und Blauer Spätburgunder, Durbach 1997

Sorte/Unterlage	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l
Merlot / 125 AA	84,8 (92,6)	95,0 (87,2)	6,9 (8,4)
Lemberger / 125 AA	113,5 (104,9)	79 (78,4)	7,9 (9,4)
Cabernet Sauvignon / 125 AA	108,0 (101,4)	76,0 (77,0)	7,7 (10,4)
Blauer Spätburgunder / 125 AA	75,9 (91,7)	96,0 (88,2)	7,8 (10,1)

In Klammern: Durchschnittswerte 1993 bis 1997

Die Rebsorten Lemberger und Cabernet Sauvignon zeigten überdurchschnittliche Erträge bei durchschnittlichem Mostgewichtsniveau. Merlot und Blauer Spätburgunder erbrachte bei einer niedrigeren Ertragsleistung deutlich höhere Mostgewichte.

2.3.6 Rebenveredlung

(WOHLFARTH)

2.3.6.1 Pfropfbenerzeugung

Über die im Jahre 1996 in Freiburg hergestellten und 1997 angefallenen Pfropfbenen gibt Tab. 81 Auskunft.

Die Pfropfbenen-Erzeugung fand vom 24. März bis 08. April statt. Insgesamt wurden 37.786 Veredlungen und 3.790 Blindreben hergestellt. Zur Veredlung wurde ausschließlich virusgetestetes Edelreis- und Unterlagenmaterial verwendet. Die Unterlagen stammten aus dem Schnittgarten in Ebringen. Vom 09. bis 11. April wurden 4.410 Veredlungen für die Virustest des Referates Botanik hergestellt. Das Vortreiben erfolgte vom 28. April (Blindreben ab 09. Mai), das Abhärten vom 16. Mai bis zum 20. Mai. Eingeschult wurde von 20. Mai bis 22. Mai. Das Einschulen des Pfropftests erfolgte am 23. Mai. Eine Trockenperiode, sowie stark austrocknende Winde sorgten nach dem Einschulen für einen schwierigen Start. Ausreichende Niederschläge verursachten einen hohen Peronosporainfektionsdruck. Insgesamt wurden 17 Behandlungen durchgeführt. Die Düngung der Rebschule erfolgte kurz vor der Folienverlegung mit 60 kg Rein N/ha. Der Wuchs der Rebschule war sehr gut. Ausgeschult wurde am 10. November.

Tab. 81: Rebenveredlung 1996/97, Freiburg

Sorte Unterlage	Veredlungen Stück	Pfropfreben Stück	Ausbeute %
Auxerrois, D64 5 BB, Börner	185	81	43,8
Blauer Spätburgunder, verschiedene Klone 5 BB, 125 AA, SO4, 8 B, Binova	14.676	10.441	71,1
Cabernet Sauvignon 5 BB	20	4	20,0
Chardonay, verschiedene Klone 125 AA	2.100	1.133	54,0
Deckrot FR 140	55	34	61,8
Gewürztraminer, verschiedene Klone 125 AA	296	235	79,4
Müller Thurgau, verschiedene Klone 5 BB, 125 AA	380	246	64,7
Muskat Ottonel, D 90 5 BB, Börner	235	123	52,3
Muskatteller, verschiedene Klone 125 AA	2.320	1.274	55,0
Roter Gutedel, verschiedene Klone 5 BB	515	371	62,0
Ruländer, verschiedene Klone 125 AA, 5 BB	3.449	2.577	74,7
Weißer Burgunder, verschiedene Klone 5 BB, 125 AA, SO4	850	607	71,4
Weißer Gutedel 5 BB	1.235	795	64,4
Weißer Riesling, verschiedene Klone 5 BB, 125 AA, Börner, FR 540	3.851	2.964	77,0
Verschiedene pilzfeste Neuzuchten 125 AA, 5 BB, SO4, Binova	7.419	4.688	63,2
Zähringer, Ma 5 BB	200	147	73,5
Summe/Durchschnitt	37.786	25.720	68,1
Europäer zusammen	30.367	21.032	69,2
Blindreben/Wurzelreben 125 AA, 5 BB	3.790	2.822	74,5

2.3.6.2 Unterlagenschnittgarten Ebringen

Die Ernte der Unterlagsreben erfolgte am 17. Januar, 28. Januar und 12. Februar; dabei fielen 75.620 Unterlagsreben an.

Der Austrieb begann am 08. Mai. Triebwachstum und Holzreife waren gut. Ein Hagelschauer Ende des Monats Mai sorgte für einen gewissen Wachstumsstillstand, sowie für eine Nichtverwertung geschädigter Unterlagsteile. Reblausbefall war nicht festzustellen.

2.3.6.3 Alternativen zur P.E.-Mulchfolie

Im Versuchsjahr wurde als Alternative zur P.E.-Mulchfolie, welche hohe Entsorgungskosten verursacht, eine aus der Kenaf-Pflanze hergestellte „Papierfolie“ (Nachwachsender Rohstoff) auf deren Eignung überprüft. Die Versuche wurden bei mehreren Sorten durchgeführt.

Als Ergebnis konnte, bei insgesamt allgemein sehr geringen Anwuchsprozenten, ein befriedigendes Ergebnis, wohl auch unter der niederschlagsreichen Hauptvegetationsphase zustandekommen, registriert werden. Allerdings zeigte die „Papierfolie“ bereits Mitte des Monats August sehr starke Verwitterungs- und Auflöseerscheinungen, was ein aufwendigeres Beseitigen des Grasaufwuchses zwischen den Pfropfreben verursachte. In Tab. 82 sind die Anwuchsprozente dargestellt. Die Versuche werden, soweit eine Möglichkeit des Erwerbes dieser „Papierfolie“ möglich ist, fortgeführt.

Tab. 82: Vergleich zweier Folien und deren Einfluß auf die Anwuchsprozente bei der Rebenveredlung

Anwuchs*	Kenaf-Papierfolie (Nachwachsender Rohstoff)	P.E.-Folie
%	38,1	36,1

* Ø aus 7 Sorten (4.060 Pfropfreben)

2.4 KELLERWIRTSCHAFT

2.4.1 Kellereien und Ausbau der Weine

(WOHLFARTH)

Kellerei Freiburg

Der Jahrgang 1996 entwickelte sich aufgrund des gesunden Traubenmaterials sehr gut. Fruchtbetonte, komplexe, sehr gut struktuierte Weine mit entsprechendem Extrakt und damit gut gepufferter Säure lassen eine hohe Langlebigkeit erwarten.

Der Anteil an trockenen Weinen des Jahrganges 1996 lag im Gutsbetrieb Freiburg bei 83,7% im Gutsbetrieb Blankenhornsberg bei 91,3%.

Die Kellerei in Freiburg und Blankenhornsberg erzielten bei den Gebietsweinprämierungen des Badischen Weinbauverbandes und der Bundesweinprämierung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft die in Tab. 83 dargestellten Auszeichnungen.

16 Goldmedaillen bei der Weinprämierung des Badischen Weinbauverband sowie 9 Große Preise und 1 Silberner Preis bei der Bundesweinprämierung dokumentieren das hohe Qualitätsniveau der Weine des neuen Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg.

Tab. 83: Ergebnisse der Weinprämiierungen der Jahrgänge 1995 und 1996

Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg	
Weinprämiierung des Badischen Weinbauverbandes	
Goldmedaillen	16
Silbermedaillen	-
Bronzemedailles	-
DLG-Bundesweinprämiierung	
Große Preise Extra	-
Große Preise	9
Silberne Preise	1
Bronzene Preise	-

Kellerei Blankenhornsberg

Einige Weine des Jahrganges 1995 sowie die Weine des Jahrganges 1996 wurden auf Flaschen gefüllt.

Insgesamt kamen zur Abfüllung:	25.435	1,00 Liter-Flaschen
	121.122	0,75 Liter-Flaschen
	2.762	0,50 Liter Flaschen
	149.319	Flaschen insgesamt
davon	136.328	Flaschen „trocken“ (91,3 %).

Bei Weinprämiierungen sind die in Tab. 83 angegebenen Auszeichnungen erzielt worden.

2.4.2 Ausbau und sensorische Prüfung von Versuchsweinen

(WOHLFARTH)

Aus Versuchspartzen der amtlichen Mittelprüfung wurden 4 Weine der Sorte Müller-Thurgau und 7 Weine der Rebsorte Blauer Spätburgunder des Jahrganges 1996 entsprechend den Richtlinien der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Braunschweig ausgebaut und sensorisch geprüft. Die Ergebnisse sind vertraulich.

2.4.3 Kellertechnische Versuche

2.4.3.1 Einfluß verschiedener Gärtemperaturen auf die Weinqualität

(WOHLFARTH, KREBS)

In Fortführung der Untersuchungen des Vorjahres wurden erneut Versuche zur sogenannten Kaltgärung des Jahrganges 1996 durchgeführt, deren Ergebnisse in Tab. 84 hinsichtlich der Analytik sowie Sensorik dargestellt sind. Die positiven Bewertungen der Kaltgärungen sind den Ergebnissen des Jahres 1995 gleichzusetzen.

2.4.3.2 Einfluß der Hefelagerung auf die Weinqualität

(WOHLFARTH, KREBS)

„Non Filtre“ - „Sur Lie“ Angaben, die im Ausland anzutreffen sind, weisen auf einen längeren Ausbau auf der Hefe oder Feinhefe hin. Bei unseren Versuchen wurde eine Variante als Most separiert, eine andere blank filtriert, um optimale Bedingungen für eine lange Hefelagerung zu schaffen. Die gewonnenen Weine wurden zwei Wochen nach Gärung geschwefelt und lagerten ohne BSA 100 Tage auf der Hefe. Analytisch und sensorisch unterscheiden sich die Weine kaum, obwohl der filtrierte Most fünf Tage länger gärte. Ein weiterer Müller-Thurgau-Wein mit biologischem Säureabbau bis auf 4 g/l Gesamtsäure lagerte 100 Tage lang ungeschwefelt auf der kompletten Hefe. Dieser Wein wurde unfiltriert (leicht opaleszierend), filtriert sowie geschönt und filtriert (Bentonit, Gelatine, Kieselsol, Vorfiltration, EK-Filtration) bewertet. Der unfiltrierte Wein überzeugte mit einer einfachen Note, die an frisches Hefengebäck erinnert (Tab. 85, S. 125). Die Lagerung auf der Hefe, mit und ohne schweflige Säure, führte nicht zur Bocksbildung.

Die Analysendaten sowie die sensorische Bewertungen sind aus Tab. 85 zu entnehmen.

2.4.3.3 Einfluß der Maischeverarbeitung auf die Weinqualität

(WOHLFARTH, KREBS)

Schonende Verarbeitung der Maische bei tiefen Temperaturen ist der Wunsch der Kellermeister. Bei extremer mechanischer Belastung, in unserem Versuch mehrfaches Pumpen der Maische, nimmt der Gehalt an Phenolen, Kalium und Calcium zu. Mit der Zunahme an Kalium und Calcium läßt sich der Anstieg des pH-Werts, der Rückgang der Gesamtsäure und der Weinsäure erklären. Im sensorischen Vergleich „einmaliges Pumpen der Maische“ mit der Variante „mehrfaches Pumpen der Maische“ wurde die schonende Variante deutlich bevorzugt (Tab. 86, S. 126).

In der Verordnung zur Durchführung des Weingesetzes wurde ausdrücklich bestätigt, daß Weißherbst hellkeltert werden muß. Ein Verschnitt mit Rotwein zur Vertiefung der Farbe darf nicht erfolgen.

Versuche zur Weißherbsterzeugung mit Farbextraktion durch längere Standzeiten auf der Maische bzw. dem direkten Abpressen und Nachfärben mit Rotwein ergaben keine wesentlichen Analysenunterschiede.

Bei der Probe wurde die Variante „sofort abgepreßt, mit 2,5 Prozent Rotwein gefärbt“ geringfügig besser beurteilt als die helle Variante „sofort abgepreßt“. Der Wein „8 Stunden Maischestandzeit, dann gepreßt“ landete abgeschlagen auf Rang 3. Neben der schwächer ausgeprägten Fruchtnote bemängelten die Probeteilnehmer den Pilzton (Tab. 87, S. 126).

Tab. 84: Versuche zur Gärtemperatur; Gutedel, Freiburger Jesuitenschloß, Riesling, Blankenhornsberg, 1996

Behandlung	Analyse - Most				Analyse - Wein											Sensorik			
	Mostgewicht (°Oe)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	Lesedatum	Gärdauer (Tage)	Alkohol (g/l)	vergärb. Zucker (g/l)	Milchsäure (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	zfr. Extrakt (g/l)	Ethylacetat (mg/l)	flüchtige Säuren (g/l)	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	Rang Mittel	Maracuja Intensität (1-5)	Banane Intensität (1-5)	
Gutedel	50 ml/hl Mostgelatine, separiert, HKZE, Gärtemperatur 17°C	70	8,2	3,3	22.10.	13	92,7	0,0	0,0	7,3	3,3	21,9	66	0,38	57	91	1,3	2,4	3,2
Gutedel	50 ml/hl Mostgelatine, separiert, HKZE, Gärtemperatur 23°C	70	8,2	3,3	22.10.	4	93,7	0,1	0,0	6,7	3,3	21,5	65	0,30	61	102	1,7	1,7	2,3
Riesling	200 g/hl Bentonit, 60 mg/hl Thiamin, separiert, Gärtempertur 22°C	88	11,0	2,9	22.10.	10	93,5	1,3	0,0	7,2	3,4	23,2	55	0,40	61	111	1,40	2,4	1,7
Riesling	Gärtemperatur 16°C	88	11,0	2,9	22.10.	30	91,1	6,9	0,0	7,1	3,5	25,1	52	0,42	61	116	1,60	2,2	1,8

Tab. 85: Einfluß der Hefelagerung auf die Weinqualität - Müller-Thurgau 1996

Behandlung Most	Behandlung Wein	Analyse - Most				Analyse - Wein													Sensorik		
		Gärdauer (Tage)	Mostgewicht (°Oe)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	Alkohol (g/l)	vergärb. Zucker (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	Milchsäure (g/l)	flüchtige Säuren (g/l)	Ethylacetat (mg/l)	Diacetyl * (mg/l)	Phenole ** (mg/l)	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	Acetaldehyd (mg/l)	Rang Mittel	Hefenote Intensität (1-5)	Acetaldehyd Intensität (1-5)	
50 ml/hl Mostgelatine, 50 g/hl Mostrein, Most separiert, Hefelager 100 Tage	2 x filtriert	8	80	8,9	3,1	88,4	0,2	7,0	3,3	0,0	0,30	56	---	---	56	103	19	1,3	3,9	2,8	
50 ml/hl Mostgelatine, 50 g/hl Mostrein, Most filtriert, Hefelager 100 Tage	2 x filtriert	13	80	8,9	3,1	88,6	0,9	6,6	3,3	0,0	0,30	62	---	---	60	104	14	1,7	2,1	2,3	
Most separiert, BSA, Hefelager 100 Tage	keine Filtration, ohne Abstich		70	9,0	3,1	90,1	0,3	4,0	3,4	2,4	0,33	47	n.n.	183	31	60	---	1,8	3,6	2,6	
Most separiert, BSA, Hefelager 100 Tage	1 x filtriert von Hefe		70	9,0	3,1	90,1	0,3	4,0	3,4	2,4	0,33	47	n.n.	172	27	56	---	1,8	2,8	2,5	
Most separiert, BSA, Hefelager 100 Tage	Schönung: 60 g/hl Bentonit, 4 g/hl Gelatine, 30 ml/hl 15% Kieselöl, 2 x filtriert		70	9,0	3,1	90,3	0,1	4,0	3,4	2,4	0,38	47	n.n.	188	65	100	---	2,3	2,2	2,1	

* Bestimmungsgrenze: 0,3 mg/l

** bezogen auf Tannin

Tab. 86: Einfluß der Maischeverarbeitung auf die Weinqualität

	Analyse - Most			Analyse - Wein														Sensorik
	Mostgewicht (°Oe)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	Alkohol (g/l)	vergärb. Zucker (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	zfr. Extrakt (g/l)	Asche (g/l)	Weinsäure (g/l)	flüchtige Säuren (g/l)	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	Phenole* (mg/l)	Kalium (mg/l)	Calcium (mg/l)	Magnesium (mg/l)	Rang Mittel
Kontrolle	80	9,3	3,2	98,8	2,0	7,3	3,2	18,3	1,9	2,7	0,25	53	115	280	626	71	74	1,3
30 Min. Maische umgepumpt + 30 Min. Standzeit	79	8,6	3,3	95,2	0,5	6,4	3,3	20,7	2,1	1,8	0,25	51	158	325	784	90	73	1,8

* bezogen auf Tannin

Tab. 87: Einfluß unterschiedlicher Weißherbst-Maischebehandlungsverfahren auf die Weinqualität

Behandlung	Analyse - Most			Analyse - Wein										Sensorik		
	Mostgewicht (°Oe)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	Alkohol (g/l)	vergärb. Zucker (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	zfr. Extrakt (g/l)	Phenole* (mg/l)	Ethylacetat (mg/l)	flüchtige Säuren (g/l)	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	Rang Mittel	Pilzton Intensität (1-5)	Erdbeere Intensität (1-5)
sofort abgepresst	112	11,0	3,2	117,3	1,5	7,2	3,7	34,1	375	116	0,30	59	164	1,8	2,3	2,3
abgebeert, 8 Std. Standzeit	113	10,3	3,3	118,0	1,9	7,4	3,7	35,1	405	109	0,32	58	183	2,6	3,1	1,9
sofort abgepresst, Zusatz von 2,5% Rotwein	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1,6	1,9	2,4

* bezogen auf Tannin

2.4.3.4 Versuche zur Problemlösung „Untypischer Alterungsnote (UTA)

(WOHLFARTH, KREBS)

Die Versuchsergebnisse des Weinbauinstitutes der letzten Jahre werden durch wissenschaftliche Untersuchungen der Forschungsanstalt Geisenheim bestätigt. Lese nicht nur nach den Analysendaten Mostgewicht und Säure, sondern auch nach der optischen Reife sowie der sogenannten inneren Qualität, sofern diese überhaupt erfaßbar ist. Neben der optimalen Versorgung der Reben mit Stickstoff und Wasser führt auch eine spätere Lese zu hohen Aminosäurekonzentrationen im Most. Eine ausreichende Aminosäurekonzentration stellt offensichtlich eine der Hauptvoraussetzungen für die Vermeidung der „Untypischen Alterungsnote“ (UTA) und des Böckers dar. Auf eine schonende Traubenverarbeitung, die Vorklärung und Schönung der Moste bei botrytisbefallenen Trauben muß jedoch hingewiesen werden.

Im Analysenvergleich der Weine aus unterschiedlichen Leseterminen fällt immer wieder die Abnahme der Gesamtsäure und der Anstieg an Restextrakt, pH-Wert sowie gesamter schwefeliger Säure bei später Lese auf. Die grundsätzlichen sensorischen Vorteile der späten Lese in den Jahren 1994 und 1995 zeigt Tab. 88 auf.

2.4.3.5 Einfluß verschiedener Rotweinbereitungsverfahren auf die Weinqualität

(KREBS)

In Tab. 89 sind die im Jahre 1996 nach verschiedenen Rotweinbereitungsverfahren hergestellten Weine analytisch sowie sensorisch dargestellt.

Besonders erwähnenswert erscheint folgende Feststellung: eine maischeerhitzte Spätburgunder Spätlese mit 7 mg/l Diacetyl aus dem bakteriellen Säureabbau und 2,45 g/l Gesamtphenolgehalt wurde auch im Hinblick auf die „Grüne Gerbstoffnote“ besser beurteilt als die maischevergorene, entsäuerte Variante mit 1,3 g/l Gesamtphenolen.

Der nach dem Verfahren „Maceration carbonique“ hergestellte Rotwein präsentierte sich zu dünn und mit schwacher Farbe. Das an Marzipan erinnernde Aroma erscheint jedoch interessant als Ergänzung zu den typischen Kirsch- und Brombeernoten des Rotweins. Der Gehalt dieses Weines an Gerbstoff beträgt nur 0,64 g/l (Tab. 89).

Tab. 88: Einfluß des Lesetermins und der Mostbehandlung auf die Weinqualität

Jahr	Lesedatum	Behandlung	Analyse - Most			Analyse - Wein								Sensorik	
			Mostgewicht (°Oe)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	Alkohol (g/l)	vergärb. Zucker (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	zfr. Extrakt (g/l)	Restextrakt (g/l)	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	Rang Mittel	Untypische Alterungsnote (1-5)
1995	18.09.95	separiert	71	10,5	3,0	97,4	0,2	6,9	3,1	18,5	5,0	58	110	2,9	4,0
1995	26.09.95	separiert	70	8,2	3,3	97,2	0,7	7,2	3,4	23,0	8,9	66	234	1,6	1,6
1995	26.09.95	100 ml/hl Mostgelatine, separiert, HKZE	70	8,2	3,3	97,6	1,1	6,7	3,4	21,9	7,8	61	198	1,5	1,7
1994	15.09.94	100 ml/hl Mostgelatine	63	9,4	3,1	90,1	0,4	6,4	3,2	19,8	7,0	58	112	2,8	3,9
1994	26.09.94	separiert, HKZE	69	9,2	3,2	94,1	1,8	7,9	3,4	24,5	9,0	56	172	1,4	1,2
1994	26.09.94	100 ml/hl Mostgelatine	69	9,2	3,2	94,1	2,4	7,4	3,4	25,8	9,2	57	183	1,8	1,7

Tab. 89: Einfluß verschiedener Rotweinbereitungsverfahren auf die Weinqualität

Behandlung	Analyse - Most			Analyse - Wein												Sensorik		
	Mostgewicht (°Oe)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	Alkohol (g/l)	vergärb. Zucker (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	Phenole ** (mg/l)	Diacyl *** (mg/l)	flüchtige Säuren (g/l)	Ethylacetat (mg/l)	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	zfr. Extrakt (g/l)	Milchsäure (g/l)	Rang Mittel	Marzipan Intensität (1-5)	Gerbstoff Intensität (1-5)
Maceration carbonique, 14 Tage CO ₂ -Sättigung bei 12°C Gärung in den Beeren 8 Tage	83	12,5	3,2	101,2	0,4	6,0	3,8	640	---	0,45	134	59	147	25,2	0,1	3,4	2,5	2,2
Maische gestoßen, manuell 4 x täglich, Gärdauer 5 Tage	83	12,5	3,2	103,0	1,6	5,1	3,5	1468	5,1	0,43	58	49	68	22,8	3,3	1,9	1,5	2,7
Maische überflutet, 5 x täglich, Gärdauer 4 Tage	83	12,5	3,2	104,3	1,4	5,1	3,5	1535	3,3	0,52	67	50	69	22,8	2,9	2,0	1,6	2,6
Eigendruck-Überflutungstank, alle 2 Std., Gärdauer 6 Tage	90	12,0	3,2	89,0	1,4	6,0	3,6	1287	---	0,28	35	52	107	25,1	0,6	1,3	1,4	1,7
Drucktank *	90	12,0	3,2	91,2	1,6	5,8	3,8	1582	---	0,50	37	57	115	26,4	0,1	1,7	1,7	2,7
Zwischenlagerung, anschließend Vergärung im Drucktank *	90	12,0	3,2	90,0	1,8	5,9	3,7	1551	---	0,50	32	59	105	26,1	1,0	1,7	1,4	2,0
Drucktank *	92	12,0	3,2	94,1	1,4	6,3	3,7	1580	---	0,54	28	57	111	27,9	0,8	1,3	1,8	2,4
Maischeerhitzung in 1,5 Std. auf 70°C, Standzeit 2 Std., Mostentsäuerung 2g/l	103	11,7	3,0	104,9	3,0	4,3	4,0	2451	7,0	0,55	73	61	111	29,7	2,6	1,0	1,8	2,7
Maischegärung mit Stoßen, 4 x täglich, Gärdauer 4 Tage	104	12,7	3,2	100,8	1,6	5,9	3,4	1263	---	0,35	63	55	84	21,8	2,9	2,0	1,4	3,1

* entspannen bei 1,5 bar (stündlich) in der Hauptgärphase

** bezogen auf Tannin

*** Bestimmungsgrenze: 0,3 mg/l

3 WEINMARKTVERWALTUNG UND QUALITÄTSPRÜFUNG

(FIERHAUSER)

3.1 WEINMARKTVERWALTUNG

(BÄRMANN)

3.1.1 Weinbaukartei

3.1.1.1 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 Anbauggebiet 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),
zur Herkunfts- und Bezeichnungsprüfung im Rahmen der amtlichen Prüfung von Qualitätswein b.A., Sekt b.A., Qualitätsperlwein b.A. und Qualitätslikörwein b.A. (§§ 19 und 20 Weingesetz),
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.

3.1.1.2 Überprüfung

Im Berichtsjahr wurde die 1995 begonnene Überprüfung der Flächengrößen durch einen automatisierten Abgleich mit den Daten des Liegenschaftsbuches (ALB) fortgesetzt und im wesentlichen beendet.

Die von verschiedenen Meldepflichtigen und den Weinbauverbänden geforderte Anerkennung der Böschungsanteile als anrechenbare Ertragsreblfläche im Sinne der Mengenregulierung wurde nach längerer Prüfung vom Ministerium Ländlicher Raum von Baden-Württemberg abgelehnt, desgleichen die von einigen Steillagenbetrieben geforderte Berücksichtigung der Hangneigung bei der Flächenfeststellung.

3.1.1.3 Betriebe und Rebflächen

Im Berichtsjahr waren in der Weinbaukartei 27.349 Betriebe erfaßt, worunter auch solche sind, die derzeit nur über Brachflächen verfügen. Schließt man diese aus, ergeben sich 26.424 Betriebe. Es handelt sich bei diesen Betrieben um Bewirtschafter von Rebflächen. Viele dieser Bewirtschafter sind in technisch wirtschaftlichen Einheiten mit einheitlicher Betriebsführung zusammengefaßt. Legt man diese Betriebsdefinition zu Grunde (vgl. Artikel 2 Buchstabe a der Verordnung [EWG] Nr. 649/87), reduziert sich die Anzahl der Betriebe auf etwa 23.000. Aus der in Tab. 90 dargestellten Betriebsgrößenverteilung ist zu ersehen, daß die meisten Betriebe, nämlich 42,5%, weniger als 30 Ar bewirtschaften, nur 0,3% verfügen über 10 ha und mehr Rebfläche.

Insgesamt beträgt die bewirtschaftete Rebfläche 16.956 Hektar. Das ergibt eine weinbauliche Betriebsgröße von 0,62 ha. Von der bestockten Rebfläche waren 15.376 ha im zweiten Standjahr oder älter (Vorjahr 15.556 ha), was der anrechenbaren Ertragsreblfläche (bestockte Rebfläche vom zweiten Weinwirtschaftsjahr nach dem der Pflanzung) zur Ermittlung der zulässigen Vermarktungsmenge gemäß den §§ 9-11 des Weingesetzes entspricht.

Multipliziert man die anrechenbare Ertragsreblfläche mit dem zulässigen Hektarertrag (90 hl), ergibt sich für das b. A. Baden eine potentiell zulässige Vermarktungsmenge von 138,4 Mio. Litern.

Tab. 90: Betriebsgrößenverteilung, ermittelt aus bestockter und unbestockter Rebfläche, b.A. Baden, 1997

Betriebsgröße	Anzahl der Betriebe (Anzahl der Betriebe aus bestockter Fläche)	Anteil in %	Rebfläche in ha	Anteil in %
<0,05	1.273 (1.365)	4,6	50	0,3
0,06 -0,09	3.954 (4.031)	14,4	309	1,8
0,10 -0,29	11.624 (11.119)	42,5	2.248	13,3
0,30 - 0,50	4.145 (3.885)	15,2	1.619	9,5
0,51 - 1,00	3.035 (2.901)	11,1	2.143	12,6
1,01 - 5,00	2.812 (2.665)	10,3	6.036	35,6
5,01 - 10,00	400 (370)	1,5	2.719	16,0
10,01 - 20,00	88 (71)	0,3	1.150	6,8
>20,00	18 (17)	0,1	682	4,0
Summe	27.349 (26.424)	100,0	16.956	100,0

Die Nettorebfläche (weinbaulich nutzbare Fläche) ist deutlich größer als die bestockte Rebfläche. Sie beträgt 16.956 ha (Vorjahr 16.982 ha). Stellt man dieser Fläche die bestockte gegenüber, ergeben sich 1.197 ha weinbauliche Brachfläche. Die Nettorebfläche ist unterteilt in 125.585 Flurstücke (Vorjahr 125.709), woraus sich eine durchschnittliche Flurstücksgröße der bestockten Fläche von 0,14 ha ergibt. Die Flurstücke sind in 145.097 Flächen aufgeteilt (Vorjahr 144.824). 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.

3.1.1.4 Rebfläche und deren Verteilung nach Bereichen und Großlagen

In Tab. 91 ist die Verteilung der Rebfläche auf die neun Bereiche und die sechzehn Großlagen dargestellt; die beabsichtigte Trennung des Bereiches Badische Bergstraße-Kraichgau in die Bereiche Badische Bergstraße und Kraichgau ist schon berücksichtigt. Der Kaiserstuhl besitzt mit 4.190 ha (27,3%) die größte Ausdehnung. Der flächenmäßig kleinste Bereich ist mit 385 ha (2,5%) die Badische Bergstraße.

Bei den Großlagen dominiert mit 4.188 ha die Lage Vulkanfelsen, gefolgt von Burg Neuenfels mit 1.300 ha, Schloß Rodeck mit 1.229 ha, Lorettoberg mit 1.187 ha und Burg Lichteneck mit 1.115 ha. Die kleinste Großlage ist mit 151 ha Burg Zähringen.

3.1.1.5 Verteilung der Ertragsrebfläche nach Rebsorten und Bereichen

Wie aus Tab. 91 hervorgeht, stehen im b.A. Baden derzeit 73 Rebsorten im Anbau. Darin nicht enthalten sind alle Rebsorten, die noch unter einer Nummernbezeichnung geführt werden. Von den namentlich aufgeführten Rebsorten (davon 44 nicht klassifiziert) sind 47 weiße und 26 rote Rebsorten. In der Sortenstruktur haben sich gegenüber dem Vorjahr nur geringe Veränderungen

ergeben. Der Müller-Thurgau ist weiterhin auf dem Rückmarsch; sein Anteil beträgt noch 30,2% (Vorjahr 31,2%), der Spätburgunder nimmt weiter zu, er liegt derzeit bei 28,5% gegenüber 27,6% im Vorjahr. Die Burgundersorten (Spätburgunder, Ruländer, Weißer Burgunder) kommen jetzt zusammen auf einen Anteil von 43,2% (Vorjahr 42,1%).

Tab. 91: Anrechenbare Ertragsrebläche im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Großlagen, 1997

Bereich	Großlage	Anrechenbare Ertragsrebläche	
		Hektar	Anteil in %
Bodensee	Sonnenufer	432	
	Großlagenfrei	68	
	Summe	500	3,2
Markgräflerland	Burg Neuenfels	1.300	
	Lorettoberg	1.187	
	Vogtei Rötteln	481	
	Großlagenfrei	2	
	Summe	2.970	19,3
Tuniberg	Attilafelsen	1.039	
	Großlagenfrei	-	
	Summe	1.039	6,8
Kaiserstuhl	Vulkanfelsen	4.188	
	Großlagenfrei	2	
	Summe	4.190	27,3
Breisgau	Burg Lichteck	1.115	
	Schutterlindenberg	446	
	Burg Zähringen	151	
	Großlagenfrei	1	
	Summe	1.713	11,1
Ortenau	Schloß Rodeck	1.229	
	Fürsteneck	969	
	Großlagenfrei	383	
	Summe	2.581	16,8
Kraichgau	Mannaberg	688	
	Stiftsberg	503	
	Hohenberg	119	
	Großlagenfrei	1	
	Summe	1.311	8,5
Badische Bergstraße	Rittersberg	259	
	Mannaberg	125	
	Großlagenfrei	1	
	Summe	385	2,5
Tauberfranken	Tauberklänge	683	
	Großlagenfrei	4	
	Summe	687	4,5
Baden insgesamt		15.376	100,0

Tab. 92a: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebfläche), geordnet nach Bereichen, 1997 - Weißweinsorten -

Bereiche → Rebsorten ↓		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Ort	Kr	BB	Tfr	Fläche insges.
Müller-Thurgau	ha	184	659	349	1368	651	503	408	144	380	4646
	%	36,8	22,2	33,6	32,7	38,0	19,5	31,1	37,5	55,2	30,2
Ruländer	ha	29	98	56	693	223	138	160	13	5	1415
	%	5,8	3,3	5,3	16,6	13,0	5,3	12,2	3,5	0,7	9,2
Riesling	ha	2	18	4	76	42	783	303	97	8	1333
	%	0,5	0,6	0,4	1,8	2,4	30,3	23,1	25,2	1,3	8,7
Gutedel	ha	7	1212	<1	<1	1	<1	<1	-	<1	1220
	%	1,3	40,8	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	7,9
Weißer Burgunder	ha	21	154	57	291	120	29	141	15	13	841
	%	4,2	5,2	5,5	7,0	7,0	1,1	10,7	3,8	1,9	5,5
Silvaner	ha	-	16	1	277	1	4	7	28	43	377
	%	-	0,5	0,1	6,6	0,1	0,1	0,5	7,3	6,3	2,5
Gewürztraminer	ha	1	43	15	51	33	13	5	3	2	166
	%	0,1	1,4	1,4	1,2	2,0	0,5	0,4	0,8	0,2	1,1
Kerner	ha	9	6	4	12	42	11	6	4	68	162
	%	1,9	0,2	0,3	0,3	2,4	0,4	0,5	1,1	10,0	1,1
Nobling	ha	-	96	-	1	5	-	<1	-	-	102
	%	-	3,3	-	<0,1	0,3	-	<0,1	-	-	0,7
Chardonnay	ha	3	22	3	24	7	11	2	1	1	74
	%	0,6	0,7	0,3	0,6	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,5
Traminer	ha	4	2	2	1	4	50	1	-	<1	64
	%	0,8	0,1	0,2	<0,1	0,3	1,9	0,1	-	<0,1	0,4
Bacchus	ha	9	1	-	2	-	4	<1	1	41	58
	%	1,9	<0,1	-	0,1	-	0,1	<0,1	0,2	5,9	0,4
Scheurebe	ha	-	3	<1	26	3	9	<1	1	9	51
	%	-	0,1	<0,1	0,6	0,2	0,3	<0,1	0,3	1,4	0,4
Auxerrois	ha	1	1	<1	2	7	<1	24	1	3	39
	%	0,2	0,1	<0,1	0,1	0,4	<0,1	1,8	0,1	0,4	0,3
Muskateller	ha	<1	9	1	21	5	1	-	<1	-	37
	%	<0,1	0,3	0,2	0,5	0,3	0,1	-	<0,1	-	0,2
Freisamer	ha	-	4	-	3	6	<1	<1	-	<1	13
	%	-	0,1	-	0,1	0,4	<0,1	<0,1	-	<0,1	0,1
Findling	ha	<1	1	<1	1	1	4	-	-	-	7
	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1
Muskat-Ottonel	ha	-	2	-	2	<1	<1	<1	<1	<1	4
	%	-	0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perle	ha	-	-	-	-	-	-	<1	-	2	2
	%	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	0,4	<0,1
Merzling	ha	1	1	-	1	<1	<1	-	-	<1	3
	%	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1
Juwel	ha	-	-	-	-	-	<1	1	<1	1	2
	%	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Comtessa	ha	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	%	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1
Ortega	ha	1	-	-	-	-	-	<1	-	<1	1
	%	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1

Die Angaben in ha beziehen sich auf die anrechenbare Ertragsrebfläche (bestockte Rebfläche ab dem 2. Standjahr). Bereiche: Bo=Bodensee, Ma=Markgräflerland, Tu=Tuniberg, Ka=Kaiserstuhl, Br=Breisgau, Or=Ortenau, Kr=Kraichgau, BB=Badische Bergstraße, Tfr=Tauberfranken

Tab. 92b: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebfläche), geordnet nach Bereichen, 1997 - Weißweinsorten, Fortsetzung -

Bereiche → Rebsorten ↓		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Ort	Kr	BB	Tfr	Fläche insges.
Rabaner	ha	-	<1	-	-	1	-	-	-	-	1
	%	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1
Silcher	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	<0,1
Zähringer	ha	-	<1	-	-	1	<1	-	-	-	1
	%	-	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1
Sauvignon weiß	ha	-	<1	-	<1	-	1	<1	-	-	1
	%	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1
Morio-Muskat	ha	-	-	-	<1	<1	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	-	<0,1
Ehrenfelser	ha	-	-	-	-	-	<1	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1
Elbling	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
Würzer	ha	-	<1	-	-	-	<1	<1	-	-	<1
	%	-	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1
Huxelrebe	ha	-	<1	-	<1	-	-	-	-	<1	<1
	%	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Phoenix	ha	-	<1	-	-	<1	-	-	-	<1	<1
	%	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1
Ruling	ha	-	-	-	-	-	<1	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1
Edelsteiner	ha	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	<1
	%	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	<0,1
Hoelder	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Optima	ha	-	-	-	-	-	<1	-	-	-	<1
	%	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1
Silva	ha	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	<1
	%	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1
Multaner	ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1
Orion	ha	-	-	-	-	<1	-	-	-	<1	<1
	%	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1
Johanniter	ha	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	-	-	<1
	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1
Bronner	ha	-	<1	<1	<1	<1	<1	-	-	-	<1
	%	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1

Die Angaben in ha beziehen sich auf die anrechenbare Ertragsrebfläche (bestockte Rebfläche ab dem 2. Standjahr). Bereiche: **Bo**=Bodensee, **Ma**=Markgräflerland, **Tu**=Tuniberg, **Ka**=Kaiserstuhl, **Br**=Breisgau, **Or**=Ortenau, **Kr**=Kraichgau, **BB**=Badische Bergstraße, **Tfr**=Tauberfranken

Tab. 92c: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebfläche), geordnet nach Bereichen, 1997 - Weißweinsorten (Fortsetzung) und Rotweinsorten -

Bereiche → Rebsorten ↓		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Ort	Kr	BB	Tfr	Fläche insges.
Rieslaner	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Hibernal	ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1
Primera	ha	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	<1
	%	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	<0,1
Prinzipal	ha	-	<1	-	<1	-	-	-	-	-	<1
	%	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1
Saphira	ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1
Gloria	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1
Sonstige weiß	ha	2	6	-	-	2	1	3	3	2	19
	%	0,4	0,2	-	-	0,1	<0,1	0,2	0,8	0,3	0,1
Summe	ha	275	2354	492	2852	1155	1562	1061	311	580	10 641
Weißweinsorten	%	54,9	79,2	47,4	68,1	67,4	60,5	81,0	80,7	84,3	69,2
Spätburgunder	ha	220	588	542	1305	546	992	118	66	8	4385
	%	44,0	19,8	52,2	31,1	31,9	38,4	9,0	17,1	1,2	28,5
Schwarzriesling	ha	-	<1	-	-	-	-	82	1	86	169
	%	-	<0,1	-	-	-	-	6,3	0,2	12,5	1,1
Dunkelfelder	ha	<1	13	1	12	6	19	1	2	<1	54
	%	<0,1	0,4	0,1	0,3	0,3	0,8	0,1	0,5	<0,1	0,4
Portugieser	ha	-	-	-	-	-	<1	24	4	3	31
	%	-	-	-	-	-	<0,1	1,9	1,0	0,4	0,2
Deckrot	ha	<1	4	1	12	1	1	<1	<1	<1	19
	%	<0,1	0,1	0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Lemberger	ha	<1	-	-	<1	<1	<1	16	1	-	17
	%	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	1,2	0,2	-	0,1
Dornfelder	ha	1	<1	-	1	-	1	2	<1	4	9
	%	0,1	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	0,1	<0,1	0,6	0,1
Regent	ha	1	2	1	1	1	<1	<1	-	<1	6
	%	0,1	0,1	0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1
Cabernet Sauvignon	ha	-	2	<1	1	1	2	<1	-	<1	6
	%	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1
Tauberschwarz	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	<0,1
Trollinger	ha	-	-	-	-	-	-	2	<1	-	2
	%	-	-	-	-	-	-	0,1	<0,1	-	<0,1
Färbertraube	ha	-	<1	-	1	<1	<1	-	<1	-	1
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	<0,1

Die Angaben in ha beziehen sich auf die anrechenbare Ertragsrebfläche (bestockte Rebfläche ab dem 2. Standjahr). Bereiche: **Bo**=Bodensee, **Ma**=Markgräflerland, **Tu**=Tuniberg, **Ka**=Kaiserstuhl, **Br**=Breisgau, **Or**=Ortenau, **Kr**=Kraichgau, **BB**=Badische Bergstraße, **Tfr**=Tauberfranken

Tab. 92d: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebfläche), geordnet nach Bereichen, 1997 - Rotweinsorten (Fortsetzung) und Gesamtsumme -

Bereiche → Rebsorten ↓		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Ort	Kr	BB	Tfr	Fläche insges.
Zweigeltrebe	ha	<1	-	-	-	-	-	-	-	2	2
	%	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	0,3	<0,1
St. Laurent	ha	-	-	-	-	-	-	1	-	<1	1
	%	-	-	-	-	-	-	0,1	-	<0,1	<0,1
Merlot	ha	-	1	-	<1	<1	<1	-	-	-	1
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1
Blauburger	ha	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1	<1
	%	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1
Kolor	ha	-	<1	-	<1	-	-	-	-	-	<1
	%	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1
Domina	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Frühburgunder	ha	<1	<1	-	-	<1	<1	-	-	-	<1
	%	<0,1	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1
Heroldrebe	ha	-	-	-	-	-	-	<1	-	-	<1
	%	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	<0,1
Dakapo	ha	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	-	-	<1
	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1
Rondo	ha	<1	-	-	-	-	-	-	-	-	<1
	%	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1
Hegel	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Cabernet franc	ha	-	<1	-	<1	-	-	-	-	-	<1
	%	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1
Nebbiolo	ha	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	<1
	%	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	<0,1
Sulmer	ha	-	-	-	-	-	<1	-	-	-	<1
	%	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1
Lagrein	ha	-	-	-	-	-	-	1	-	-	<1
	%	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	<0,1
Sonstige rot	ha	4	7	2	4	3	4	4	-	1	29
	%	0,8	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,3	-	0,1	0,2
Summe Rotweinsorten	ha	226	617	547	1337	558	1019	250	74	108	4 735
	%	45,1	20,8	52,6	31,9	32,6	39,5	19,0	19,3	15,7	30,8
Summe insgesamt	ha	501	2970	1039	4190	1713	2581	1311	385	687	15 376
	%	100,0									

Die Angaben in ha beziehen sich auf die anrechenbare Ertragsrebfläche (bestockte Rebfläche ab dem 2. Standjahr). Bereiche: **Bo**=Bodensee, **Ma**=Markgräflerland, **Tu**=Tuniberg, **Ka**=Kaiserstuhl, **Br**=Breisgau, **Or**=Ortenau, **Kr**=Kraichgau, **BB**=Badische Bergstraße, **Tfr**=Tauberfranken

3.1.1.6 Die Altersstruktur der Rebanlagen

Die Altersstruktur der badischen Rebanlagen ist aus der Tab. 93 ersichtlich, wobei eine Differenzierung nach Bereichen vorgenommen wurde. Zunächst ist nach wie vor der geringe Anteil der Jungfelder auffallend, nur 1,9%. Geht man von einer bisher üblichen Standzeit von 20 bis 25 Jahren aus, dann müßte der Jungfeldanteil 4 bis 5% betragen. Das zeigt, daß die Winzer immer noch nicht an einer frühen Umstellung interessiert sind. Der geringe Anteil der Jungfelder korreliert mit dem hohen Anteil der bestockten Rebfläche ab dem 10. Standjahr.

Fast die Hälfte der badischen Rebfläche ist derzeit sogar schon 20 Jahre alt und älter. Das hat Auswirkungen auf die Ertragshöhe, extrem hohe Erträge dürften in nächster Zeit nicht zu erwarten sein.

Beachtlich sind die Unterschiede der Altersstruktur in den verschiedenen Bereichen. Im Kraichgau beträgt z.B. der Anteil der über 30 Jahre alten Anlagen 26,3%, in Tauberfranken und am Bodensee nur 5,0 und 5,1%.

Betrachtet man die Altersstruktur der wichtigsten Rebsorten (Tab. 94), fällt auf, daß Spätburgunder und Weißer Burgunder den höchsten Jungfeldanteil aufweisen (4,1 und 3,4%), was korreliert mit einem relativ geringen Anteil in der Gruppe 30 Jahre und älter (9,6 und 7,9%). Die nur 0,8 und 0,3% Jungfeldanteil bei Müller-Thurgau und Silvaner sind das Ergebnis der derzeitigen Anbauempfehlungen. Eine gewisse Überalterung - 16,6% 30 Jahre und älter - zeigt sich insbesondere beim Ruländer.

Tab. 93: Altersstruktur der bestockten Rebfläche im b.A. Baden, 1997

Bereich		1. Standjahr	2. Standjahr und älter*	bestockte Rebfläche	10. Stand- jahr und älter	15. Standjahr und älter	20. Stand- jahr und älter	25. Stand- jahr und älter	30. Stand- jahr und älter
Bo	ha	11	501	512	372	272	168	92	26
	%	2,2	97,8	100,0	72,8	53,2	32,9	18,0	5,1
Ma	ha	89	2970	3059	2467	1815	1219	654	251
	%	2,9	97,1	100,0	80,6	59,3	39,8	21,4	8,2
Tu	ha	21	1039	1060	886	663	492	271	126
	%	2,0	98,0	100,0	83,6	62,5	46,4	25,6	11,9
Ka	ha	107	4190	4297	3549	2918	2108	1295	409
	%	2,5	97,5	100,0	82,6	67,9	49,1	30,1	9,5
Br	ha	34	1713	1747	1536	1313	976	643	219
	%	1,9	98,1	100,0	87,9	75,2	55,9	36,8	12,5
Ort	ha	68	2581	2649	1973	1448	1018	489	174
	%	2,6	97,4	100,0	74,5	54,7	38,4	18,5	6,6
Kr	ha	17	1311	1328	1199	1050	935	712	349
	%	1,3	98,7	100,0	90,3	79,1	70,4	53,6	26,3
BB	ha	9	385	394	336	282	217	138	65
	%	2,3	97,7	100,0	85,3	71,6	55,1	35,0	16,5
Tfr	ha	27	687	714	604	520	377	211	36
	%	3,8	96,2	100,0	84,6	72,8	52,8	29,6	5,0
b.A.	ha	383	15376	15759	12922	10281	7510	4505	1655
Baden	%	2,4	97,6	100,0	82,0	65,2	47,7	28,6	10,5

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

Tab. 94: Altersstruktur der wichtigsten Rebsorten im b.A. Baden, 1997

		1. Standjahr	2. Standjahr und älter*	bestockte Rebfläche	10. Standjahr und älter	15. Standjahr und älter	20. Standjahr und älter	25. Standjahr und älter	30. Standjahr und älter
Spät- burgunder	ha	187	4384	4571	3424	2526	1406	736	440
	%	4,1	95,9	100,0	74,9	55,3	30,8	16,1	9,6
Müller- Thurgau	ha	37	4646	4683	4276	3512	2958	1779	463
	%	0,8	99,2	100,0	92,0	75,6	63,7	38,3	10,0
Ruländer	ha	32	1415	1447	1222	1124	963	729	240
	%	2,2	97,8	100,0	84,5	77,7	66,6	50,4	16,6
Riesling	ha	18	1333	1351	1078	904	781	500	218
	%	1,3	98,7	100,0	79,8	66,9	57,8	37,0	16,1
Gutedel	ha	17	1220	1237	1118	842	496	201	82
	%	1,4	98,6	100,0	90,4	68,1	40,1	16,2	6,6
Weißer Burgunder	ha	30	842	872	593	386	207	140	69
	%	3,4	96,6	100,0	68,0	44,3	23,7	16,1	7,9
Silvaner	ha	1	376	377	357	312	245	156	52
	%	0,3	99,7	100,0	94,7	82,8	65,0	41,4	13,8

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

3.1.2 Ernteerfassung

Die Erfassung der Weinproduktion erfolgt ausschließlich beim Traubenerzeuger. Werden von diesem die Trauben nicht selbst zu Wein verarbeitet, erfolgt die Umrechnung von Kilogramm Trauben in Liter Wein mit dem Faktor 0,75. Jedes Jahr zum 10. Dezember (bis 1996: 15. Dezember) hat der Traubenerzeuger eine Ernte- und Erzeugungsmeldung abzugeben. Meldepflichtig sind alle traubenerzeugenden Betriebe, soweit sie nicht einer Erzeugergemeinschaft angeschlossen sind. In diesem Fall ist die Erzeugergemeinschaft meldepflichtig.

3.1.2.1 Erntemenge

In Tab. 95 ist die Gesamternte des b.A. Baden dargestellt. Aufgrund der Angaben in den Ernte- und Erzeugungsmeldungen beträgt die Gesamternte 1997 in Baden 92,76 Mio. Liter Wein (Vorjahr 101,17 Mio. Liter), was einen durchschnittlichen Ertrag von 60,3 hl/ha (Vorjahr 65,0 hl/ha) ergibt. Der Prädikatsweinanteil liegt mit 52,4% deutlich höher als im Vorjahr (30,9%).

3.1.2.2 Verteilung der Erntemenge nach Bereichen und Qualitätsstufen

Die in Tab. 96 dargestellte Verteilung der Erntemenge nach Bereichen und Qualitätsstufen und die ermittelten durchschnittlichen Hektarerträge rechtfertigen die Verwendung des Ausdrucks „neidischer Herbst“. Den 74,4 hl/ha an der Badischen Bergstraße und den 73,8 hl/ha in der Ortenau, was in diesen Bereichen als Vollherbst angesehen werden kann, stehen 31,1 hl/ha in Tauberfranken gegenüber. Auch Bodensee, Markgräflerland, Breisgau und Kraichgau schneiden mengenmäßig schlecht ab, während sich Kaiserstuhl und Tuniberg im Mittelfeld bewegen.

Auch bei der Qualitätseinstufung zeigen sich deutliche Unterschiede. Während der Bodensee sich mit 31,0% Prädikatswein begnügen muß und auch das Markgräflerland nur 33,2% erreicht, glänzen der Tuniberg mit 85,5%, der Kraichgau mit 82,1%, der Breisgau mit 72,0% und Tauberfranken mit 71,4%. Der besonders hohe Prädikatsweinanteil von Tuniberg und Kraichgau ist nicht nur einer guten Lagenqualität zu verdanken. Die Ernte dieser beiden Bereiche werden überwie-

gend 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 nach dem gemessenen Mostgewicht erfolgt und nicht nach der tatsächlichen Einstufung im Keller.

3.1.2.3 Verteilung der Erntemenge nach Rebsorten

Die Aufschlüsselung der Erntemenge nach Rebsorten, wie sie in Tab. 97 dargestellt ist, macht die sortenspezifischen Unterschiede deutlich. Die großen Gewinner des Jahrgangs 1997 waren Silvaner mit 86,5 hl/ha und der Riesling mit 77,3 hl/ha. Noch mittlere Erträge sind beim Spätburgunder mit 62,9 hl/ha, und dem Müller-Thurgau und Portugieser mit 60,1 hl/ha zu verzeichnen. Alle anderen Sorten haben enttäuscht, ihre Erträgen liegen durchweg unter 60 hl/ha.

Tab. 95: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Qualitätsstufen, 1997

Qualitätsstufe	Menge in Litern	Anteil in %
Tafelwein	46.825	
Landwein	138.221	
Summe Tafelwein	185.046	0,2
Qualitätswein	43.436.621	
Sektgrundwein	273.737	
Summe Qualitätswein	43.710.358	47,1
Kabinett	32.266.598	
Spätlese	15.540.119	
Auslese	802.251	
Beerenauslese	10.116	
Trockenbeerenauslese	5.048	
Eiswein	3.517	
Summe Prädikatswein	48.627.649	52,4
Traubensaft	240.127	0,3
Summe insgesamt	92.763.180	100,0

Tab. 96: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 1997

Bereich		Tafelwein ¹⁾	Qualitätswein ²⁾	Prädikatswein	Traubensaft	Summe	Durchschnittsertrag hl/ha
Bodensee	Liter	2.070	1.706.698	767.069	320	2.476.157	49,5
	%	0,1	68,9	31,0	<0,1	100,0	
Markgräflerland	Liter	64.522	10.660.835	5.387.461	107.170	16.219.988	54,6
	%	0,4	65,7	33,2	0,7	100,0	
Tuniberg	Liter	7.665	895.347	5.480.003	25.758	6.408.773	61,7
	%	0,1	14,0	85,5	0,4	100,0	
Kaiserstuhl	Liter	27.094	14.572.570	13.371.561	58.592	28.029.817	66,9
	%	0,1	52,0	47,7	0,2	100,0	
Breisgau	Liter	11.285	2.383.660	6.250.097	31.993	8.677.035	50,6
	%	0,1	27,5	72,0	0,4	100,0	
Ortenau	Liter	10.385	10.853.405	8.173.342	8.895	19.046.027	73,8
	%	0,1	57,0	42,9	<0,1	100,0	
Kraichgau	Liter	26.940	1.202.324	5.671.081	3.865	6.904.210	52,7
	%	0,4	17,4	82,1	0,1	100,0	
Badische Bergstraße	Liter	35.005	825.233	2.002.013	3.534	2.865.785	74,4
	%	1,2	28,8	69,9	0,1	100,0	
Tauberfranken	Liter	80	610.286	1.525.022	-	2.135.388	31,1
	%	<0,1	28,6	71,4	-	100,0	
Baden insgesamt	Liter	185.046	43.710.358	48.627.649	240.127	92.763.180	60,3
	%	0,2	47,1	52,4	0,3	100,0	

1) einschließlich Landwein

2) einschließlich Sektgrundwein

Tab. 97: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 1997

Rebsorte	Tafelwein ¹⁾ Liter	Anteil %	Qualitätswein Liter	Anteil %	Qualitätswein mit Prädikat Liter	Anteil %	Summe Liter	hl/ha ²⁾
Müller-Thurgau	216.948	0,8	14.361.949	51,4	13.346.681	47,8	27.925.578	60,1
Ruländer	5.418	0,1	403.318	5,9	6.441.424	94,0	6.850.160	48,4
Gutedel	72.685	1,0	6.568.496	90,2	640.158	8,8	7.281.339	59,7
Riesling	15.343	0,1	5.821.324	56,6	4.465.611	43,3	10.302.278	77,3
Weißer Burgunder	3.850	0,1	340.097	7,5	4.211.059	92,4	4.555.006	54,1
Silvaner	14.930	0,5	2.151.470	66,0	1.089.395	33,5	3.255.795	86,5
Kerner	3.235	0,5	75.525	10,7	629.805	88,8	708.565	43,7
Gewürztraminer	430	0,1	4.789	1,0	488.425	98,9	493.644	29,8
Traminer	-	-	31.770	10,6	268.026	89,4	299.796	47,2
Auxerrois	2.980	1,4	17.342	8,3	188.467	90,3	208.789	53,1
Chardonnay	180	0,1	35.120	10,3	303.725	89,6	339.025	45,6
Bacchus	-	-	147.985	51,6	138.542	48,4	286.527	49,8
Sonstige weiß	16.846	1,4	317.574	26,4	868.637	72,2	1.203.057	48,8
Spätburgunder	53.713	0,2	12.576.549	45,6	14.965.471	54,2	27.595.733	62,9
Schwarzriesling	1.760	0,3	338.274	49,5	342.815	50,2	682.849	40,4
Portugieser	7.360	3,9	169.320	90,7	10.150	5,4	186.830	60,1
Dunkelfelder	-	-	127.559	54,6	105.909	45,4	233.468	43,0
Sonstige rot	9.495	2,6	221.897	62,6	123.349	34,8	354.741	37,0
Summe	425.173	0,5	43.710.358	47,1	48.627.649	52,4	92.763.180	60,3

¹⁾ einschließlich Traubensaft

²⁾ ermittelt auf der Basis anrechenbare Ertragsrebläche (Ertragsrebläche ab dem Jahr nach der Pflanzung)

3.1.3 Mengenregulierung

3.1.3.1 Ermittlung und Verwaltung der Vermarktungsrechte

Aus den Flächendaten der Weinbaukartei, den Angaben in der Übermengenmeldung sowie der in der Ernte- und Erzeugungsmeldung angegebenen Menge ist jedes Jahr die zulässige Vermarktungsmenge bzw. Übermenge eines jeden Vermarktungsbetriebes zu ermitteln. Vermarktungsbetriebe im Sinne der Mengenregulierung sind Erzeugergemeinschaften (Winzergenossenschaften und Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform) und Weingüter bzw. Selbstvermarkter. Dazu zählen auch Winzer ohne eigenen Weinausbau, die keiner Erzeugergemeinschaft angehören. Ebenfalls als Vermarktungsbetriebe gelten die den genossenschaftlichen Zentralkellereien in Breisach und Wiesloch angeschlossenen Ortsgenossenschaften. Nicht als Vermarktungsbetriebe werden in diesem Sinne die beiden genossenschaftlichen Zentralkellereien selbst sowie Weinkellereien ohne Traubenproduktion geführt. In Baden hatten wir es im Berichtsjahr mit 1.763 solcher Vermarktungsbetriebe zu tun. Aus der Tab. 98 ist die Aufteilung der Betriebe und ihrer Rebfläche auf die verschiedenen Vermarktungsstrukturen zu ersehen.

Tab. 98: Vermarktungsbetriebe im Sinne der Mengenregulierung im b.A. Baden, 1997

Betriebsart	Anzahl der Betriebe	Anzahl der Mitglieder	Ertragsrebfläche in ha	Anteil in %
Winzergenossenschaften ¹⁾	114	21.976	11.314	73,6
Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform	41	3.765	1.210	7,9
Weingüter und Selbstvermarkter	684	-	2.611	17,0
Winzer ²⁾	924	-	241	1,6
Summe	1.763	25.741	15.376	100,0

1) Davon 49 weinausbauende Genossenschaften (ohne Badischer Winzerkeller Breisach und Winzerkeller Wiesloch) im b.A. Baden, eine außerhalb des b.A. Baden; 64 voll an die Zentralkellereien Breisach (44) und Wiesloch (20) abliefernde Genossenschaften (Ortsgenossenschaften)

2) Bewirtschafter von Rebflurstücken ohne eigenen Weinausbau, die ihre Erzeugnisse einer Kellerei abliefern, die keine Erzeugergemeinschaft ist

Die mengenmäßig kleine Ernte 1997 mit nur 60,3 hl/ha macht es verständlich, daß nur 73 von 1.763 Betrieben den zulässigen Hektarertrag von 90 hl/ha überschritten und damit Übermenge erzeugt haben. Insgesamt beträgt die Übermenge 157.490 Liter, verteilt auf:

8 Winzergenossenschaften	118.195 Liter
4 Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform	9.504 Liter
44 Weingüter/Selbstvermarkter	27.080 Liter
17 Winzer	2.711 Liter

3.1.4 Weinbestandshebung

3.1.4.1 Ermittlung der Weinbestände

Gemäß Artikel 6 Abs. 1 der Verordnung (EG) Nr. 1294/96 haben natürliche und juristische Personen oder deren Zusammenschlüsse jedes Jahr eine Meldung über ihre Bestände an konzentriertem Traubenmost, rektifiziertem konzentriertem Traubenmost und Wein am 31. August vorzulegen. Zu den meldepflichtigen Betrieben gehören Weinbaubetriebe, Winzergenos-

senschaften und Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform, Weingroßhandelsbetriebe, Einzelhandelsbetriebe, Wein- und Sektkellereien, Nahrungs- und Genußmittelgroßhandlungen und sonstige Großhandelsbetriebe, die Wein lagern und vertreiben.

Die Erhebung dieser Daten wurde bis zum Jahre 1996 vom Statistischen Landesamt vorgenommen. Das Ministerium Ländlicher Raum von Baden-Württemberg hat mit Erlaß vom 02. September 1997, Az.: 25-8332.46, diese Aufgabe den Weinbauanstalten übertragen.

In der Tab. 99 findet sich eine Auswertung der zum Stichtag 31. August 1997 gemeldeten Bestände.

Tab. 99: Weinbestandserhebung im b.A. Baden, 1997

	Deutsche Herkunft Liter	EU-Länder Liter	Drittländer Liter	Summe Liter
<i>Weißwein</i>				
Tafelwein	1.447.971	2.011.607	255.848	3.715.426
Qualitätswein	70.322.663	748.624	-	71.071.287
Sekt	5.920.198	5.167.691	19.141	11.107.030
Perlwein	123.930	90.738	907	215.575
Sonstiger Wein	60.001	88.856	907	149.764
Summe weiß	77.874.763	8.107.516	276.803	86.259.082
<i>Rotwein</i>				
Tafelwein	299.201	763.299	331.972	1.394.472
Qualitätswein	19.738.903	1.460.587	-	21.199.490
Sekt	952.412	228.835	7.930	1.189.177
Perlwein	35.782	41.774	290	77.846
Sonstiger Wein	31.581	83.721	274	115.576
Summe rot	21.057.879	2.578.216	340.466	23.976.561
Summe insgesamt	98.932.642	10.685.732	617.269	110.235.643

Von den oben genannten 98,9 Mio. Litern Wein deutscher Herkunft lagerten zum Stichtag 31. August 1997 insgesamt 90,4 Mio. Liter bei badischen Erzeugerbetrieben, verteilt auf:

Winzergenossenschaften	68,0 Mio. Liter
Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform	8,5 Mio. Liter
Weingüter/Selbstvermarkter	13,9 Mio. Liter

Die monatliche Verkaufsmenge der badischen Erzeugerbetriebe beträgt etwa 10 Mio. Liter. Danach müßte der Altweinvorrat (einschließlich Sekt und Perlwein) zum Lesebeginn Anfang Oktober auf etwa 80,4 Mio. Liter zusammengeschrumpft sein. Die Ernte 1997 betrug 92,8 Mio. Liter. Zusammen mit den Altbeständen müßten somit zum Ende der Lese (Anfang November) etwa 163,2 Mio. Liter in den Kellern der Erzeuger gelegen haben.

3.2 QUALITÄTSPRÜFUNG

(KREBS)

3.2.1 Qualitätswein b.A.

3.2.1.1 Betriebe

Im Berichtsjahr haben 695 Betriebe (Vorjahr 687) Weine zur Prüfung angestellt, davon 65 Winzergenossenschaften, 42 Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform, 549 Weingüter und 39 Kellereien. Von den Kellereien haben 19 ihren Betriebssitz außerhalb des b.A. Baden. Die Verteilung der anstellenden Betriebe auf die einzelnen Bereiche ist aus Tab. 100 ersichtlich.

Tab. 100: Anzahl der anstellenden Betriebe, geordnet nach Bereichen und Betriebsarten, 1997

Bereich	Betriebsarten ¹⁾				Gesamt
	WG ²⁾	EZG	K	Wgt	
Bodensee	3	-	1	28	32
Markgräflerland	15	13	6	149	183
Tuniberg	1	-	1	26	28
Kaiserstuhl	18	11	5	96	130
Breisgau	6	2	2	74	84
Ortenau	15	7	3	55	80
Badische Bergstraße	2	2	-	18	22
Kraichgau	2	1	2	64	69
Tauberfranken	2	3	-	29	34
außerhalb des b.A. Baden	1	3	19	10	33
Gesamt	65	42	39	549	695

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

²⁾ Einschließlich der teilweise selbstvermarktenden Ortsgenossenschaften des Badischen Winzerkellers in Breisach

3.2.1.2 Untersuchungsstellen

Derzeit sind insgesamt 147 Labors zur Erstellung von Untersuchungsbefunden für badischen Qualitätswein b.A. zugelassen. Innerhalb des b.A. Baden sind das 20 gewerbliche und 82 betriebliche Labors.

Das Weinlabor der Abteilung Chemie des Weinbauinstitutes überprüfte im Auftrag der Qualitätsprüfung 560 der eingereichten Untersuchungsbefunde (4,2%), wozu 1.980 Einzelanalysen vorgenommen wurden.

3.2.1.3 Kommissionstätigkeit

Im Berichtsjahr wurden von den 20 Prüfungskommissionen bei 298 Terminen (Vorjahr 287 Termine) insgesamt 15.274 Weine (Vorjahr 14.317 Weine) und 642 Sekte (Vorjahr 537 Sekte) verprobt, was einer durchschnittlichen Probenzahl von 53 (Vorjahr 50) 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 von 1.791 Weinen. Diese Differenz entstand durch 1.085 Mehrfachprüfungen vor Ablehnung, Herabstufung oder Auflage und durch 706 Identitätsprüfungen für Gütezeichen- und Weinsiegelweine.

3.2.1.4 Anzahl und Menge der geprüften Weine

Im Berichtsjahr stellten 695 Betriebe insgesamt 13.469 Weine zur Prüfung an. Damit wurde das Vorjahresergebnis deutlich um 1.069 Anstellungen überschritten. Abgenommen hat dagegen die Menge: 105,9 Mio. Liter gegenüber 108,5 im Vorjahr. Das ist die geringste angestellte Menge seit dem Prüfungsjahr 1986 (96,5 Mio. Liter), in dem sich die starken Winterfrostschäden von 1985 auswirkten.

Die Prüfungsnummer erhielten 13.204 Weine mit einer Menge von 105,4 Mio. Litern. Die Aufschlüsselung von Anzahl und Menge der Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Jahrgängen und Qualitätsstufen ist aus Tab. 101 und Tab. 102 ersichtlich.

Tab. 101: Anzahl der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer (einschließlich Herabstufungen), 1997

Qual.Stufe	Jahrgang						Summe	%
	ohne	1989-1993	1994	1995	1996	1997		
Qu	86	24	166	1.213	7.018	271	8.778	66,5
Ka	6	7	39	156	2.759	17	2.984	22,6
Sp	1	13	14	80	998	-	1.106	8,4
A	-	1	7	14	172	-	194	1,4
BA	-	-	2	4	21	-	27	0,2
TBA	-	-	3	4	28	-	35	0,3
EW	-	5	-	5	70	-	80	0,6
Summe	93	50	231	1.476	11.066	288	13.204	100,0

Tab. 102: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer (einschließlich Herabstufungen) in Litern, 1997

Qual.Stufe	Jahrgang						Summe	%
	ohne	1989-1993	1994	1995	1996	1997		
Qu	2.278.212	297.548	6.926.094	19.295.882	61.612.175	3.757.995	94.167.906	89,3
Ka	8.148	21.666	195.653	501.112	8.385.393	167.531	9.279.503	8,8
Sp	950	49.055	49.714	176.706	1.582.183	-	1.858.608	1,8
A	-	303	6.582	6.582	96.810	-	110.277	0,1
BA	-	-	395	715	6.783	-	7.893	<0,1
TBA	-	-	344	787	4.374	-	5.505	<0,1
EW	-	1.248	-	750	11.536	-	13.534	<0,1
Summe	2.287.310	369.820	7.178.782	19.982.534	71.699.254	3.925.526	105.443.226	100,0

Die Prüfungsarbeit umfaßte Weine der Jahrgänge 1989 bis 1997, wobei der Schwerpunkt mit 11.066 positiv beschiedenen Weinen beim Jahrgang 1996 lag. Die Jahrgänge 1989 bis 1993 sind der besseren Übersichtlichkeit wegen zusammengefaßt.

In der Gruppe der Qualitätsweine sind 21 Perlweine mit insgesamt 154.312 Litern enthalten.

3.2.1.5 Betriebsarten

Aufgeschlüsselt nach Betriebsarten ergibt sich die in Tab. 103 aufgeführte Verteilung. Von den 6,8 Mio. Litern durch Kellereien angestellten Wein wurden 5,5 Mio. Liter von Kellereien mit Betriebssitz außerhalb Badens abgefüllt.

Tab. 103: Aufschlüsselung der geprüften Weine nach Betriebsarten, 1997

Betriebsart	Anzahl	Anteil in %	Menge in Mio. Litern	Anteil in %
Winzergenossenschaften	5.707	43,2	79,3	75,2
Weingüter/Selbstvermarkter	5.733	43,4	11,1	10,6
Erzeugergemeinschaften	1.570	11,9	8,2	7,8
Kellereien	194	1,5	6,8	6,4
Summe	13.204	100,0	105,4	100,0

3.2.1.6 Menge je Anstellung

Die seit Jahren zu beobachtende Abnahme der Durchschnittsmenge je Anstellung hat sich im Berichtsjahr fortgesetzt und liegt jetzt bei 7.986 Litern (Vorjahr: 8.875 Liter). Ihre Ursache hat diese Entwicklung in der stärkeren Differenzierung nach den Geschmacksarten "trocken", "halbtrocken" und "lieblich" sowie in der zunehmenden Vermarktung von Sonderlinien (Exclusiv, Selection, usw.). Die durchschnittliche Menge je Anstellung ist sehr stark von der Qualitätsstufe abhängig, wie aus Tab. 104 ersichtlich ist.

Tab. 104: Weinmenge je Anstellung in Litern, 1997

Qualitätsstufe	1997	Vorjahr
Qualitätswein	10.727	11.476
Kabinett	3.110	3.115
Spätlese	1.680	2.378
Auslese	568	504
Beerenauslese	292	271
Trockenbeerenauslese	157	193
Eiswein	169	177
Durchschnitt	7.986	8.875

3.2.1.7 Vergleich der geprüften Weinmenge mit der Erntemenge

Aufgrund der vorliegenden Zahlen ist davon auszugehen, daß die Jahrgänge bis einschließlich 1995 im wesentlichen "fertig geprüft" sind. Die Restbestände bewegen sich zwischen 10 und 15 Mio. Liter. Vom 1996er stehen dagegen noch etwa 26 Mio. Liter aus. Vom neuen Jahrgang 1997 sind schon 3,9 Mio. Liter angestellt worden.

3.2.1.8 Negativentscheidungen

Gegen insgesamt 344 ablehnende Bescheide gingen 112 Widersprüche ein, wovon 79 stattgegeben wurden. Somit ergeben sich 265 endgültige Ablehnungen (Tab. 105). Gegenüber dem Vor-

jahr hat sich die Zahl der Ablehnungen deutlich von 2,8% auf 2,0% und mengenmäßig von 1,3% auf 0,4% verringert. Das ist sicherlich insbesondere auf die gute bis sehr gute Qualität der hauptsächlich geprüften Jahrgänge 1995 und 1996 zurückzuführen.

Tab. 105: Negativentscheidungen, 1997

	Zahl	%	Menge in Litern	%
abgelehnt	265	2,0	421.389	0,4
herabgestuft	14	0,1	77.674	0,1
Summe	279	2,1	499.063	0,5

Von den Ablehnungen sind 252 sensorisch bedingt. Darüber hinaus mußte 13 Weinen die Zuteilung der Prüfungsnummer wegen Nichtbeachtung der Verschnittvorschriften, Überschreitung der Obergrenzen für die Anreicherung und Schwefelung verweigert werden.

In Tab. 106 sind die Beanstandungsgründe aufgeführt, wobei auch die Weine berücksichtigt sind, die aufgrund eines Widerspruchs positiv beschieden worden sind. Somit stimmt die Anzahl der Beanstandungsgründe nicht mit den sensorisch bedingten Ablehnungen überein.

Tab. 106: Sensorische Beanstandungen vor Widerspruch, 1997

Fehler	Anzahl	Anteil in %	
		1997	Vorjahr
Nicht definierbarer Fremdton (mangelnde Reintönigkeit)	75	23,0	20,6
Böckser	73	22,3	11,1
Untypische Alterungsnote	46	14,0	20,0
Oxidation	32	9,8	9,0
Nicht ausreichende Qualität	26	7,9	3,5
Muffton	25	7,6	4,4
Ester	21	6,4	13,9
Pilz-Schimmel	7	2,1	2,6
Schwefelsäurefärbung	5	1,5	-
Flüchtige Säure	4	1,2	5,1
Mäuselton	3	0,9	0,9
Farbe	3	0,9	1,9
Geranienton	3	0,9	-
Grüne Gerbstoffnote	2	0,9	0,9
Säureabbauton	1	0,3	1,4
Aroma-Böckser	1	0,3	1,2
Ölton	1	0,3	-
Summe	328	100,0	-

Die wichtigsten sensorischen Beanstandungsgründe waren: Nicht definierbarer Fremdton, Böckser, Untypische Alterungsnote, Oxidation, nicht ausreichende Qualität, Muff- und Ester-töne.

3.2.1.9 Verteilung der geprüften Weine nach Bereichen

Die Aufschlüsselung der geprüften Weine nach Bereichen (Tab. 107) zeigt das gewohnte Bild, mit 27,9% entfällt der Löwenanteil auf den Kaiserstuhl, gefolgt vom Markgräflerland mit 20,0%, und der Ortenau mit 14,6%. Einen Anteil von unter 10% weisen alle anderen Bereiche auf. Ohne Bereichsangabe wurden 13,1% der Weine angestellt.

3.2.1.10 Verteilung der geprüften Weine nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten

Bei den Rebsorten (Tab. 108) dominiert wie immer der Müller-Thurgau. Im Berichtsjahr betrug sein Anteil 34,2% der Gesamtanstellmenge. Es folgen: Spätburgunder (Weißherbst, Roséwein und Rotwein) mit 28,6%, Gutedel mit 10,8%, Riesling mit 7,7%, Ruländer mit 6,7%, Weißer Burgunder mit 4,1% sowie Silvaner mit 2,7%. Die restlichen Rebsorten bewegen sich unter 1%.

Tab. 107: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 1997

	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Summe	%
Bodensee	3.077.853	125.267	10.976	-	-	107	330	3.214.533	3,0
Markgräflerland	18.772.642	1.967.847	290.416	21.030	1.314	215	3.009	21.056.473	20,0
Tuniberg	3.968.092	196.393	60.610	1.569	-	-	182	4.226.846	4,0
Kaiserstuhl	25.158.285	3.328.090	905.317	41.902	3.980	3.923	5.087	29.446.584	27,9
Breisgau	6.095.877	384.464	50.776	3.844	-	-	586	6.535.547	6,2
Ortenau	13.005.873	1.947.315	383.023	38.561	2.176	1.150	2.823	15.380.921	14,6
Kraichgau	5.088.961	364.036	30.143	172	-	-	786	5.484.098	5,2
Badische Bergstraße	2.207.308	284.561	43.279	-	153	-	-	2.535.301	2,4
Tauberfranken	3.628.602	173.564	10.423	210	-	-	345	3.813.144	3,6
ohne Bereichsangabe	13.164.413	507.966	73.645	2.989	270	110	386	13.749.779	13,1
Summe	94.167.906	9.279.503	1.858.608	110.277	7.893	5.505	13.534	105.443.226	100,0

Tab. 108a: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 1997

	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Summe	% von Weißwein	% von Gesamt
Weißwein										
Müller-Thurgau	34.271.228	1.610.372	118.392	8.565	562	1.429	-	36.010.548	49,4	34,2
Gutedel	10.867.295	505.621	14.724	2.847	-	115	500	11.391.102	15,6	10,8
Riesling	6.895.165	1.082.549	157.457	1.779	445	200	3.015	8.140.610	11,2	7,7
Ruländer	4.689.607	1.729.805	605.667	25.952	2.493	2.360	3.014	7.058.898	9,7	6,7
Weißer Burgunder	3.052.255	1.119.362	168.323	6.340	440	-	774	4.347.494	6,0	4,1
Silvaner	2.491.488	342.464	45.106	851	-	-	1.364	2.881.273	4,0	2,7
Ohne Sortenangabe	606.919	7.340	1.400	-	-	-	-	615.659	0,8	0,6
Gewürztraminer	133.827	160.316	185.376	14.388	1.403	106	442	495.858	0,7	0,5
Kerner	184.349	132.459	15.863	-	-	-	-	332.671	0,5	0,3
Bacchus	270.693	43.570	9.700	210	-	-	-	324.173	0,4	0,3
Traminer	92.170	65.633	43.122	6.419	-	154	492	207.990	0,3	0,2
Nobling	116.484	69.037	8.377	-	340	-	238	194.476	0,3	0,2
Chardonnay	48.082	73.043	60.669	5.808	108	-	-	187.710	0,3	0,2
Muskateller	80.959	61.471	4.259	250	484	549	325	148.297	0,2	0,1
Scheurebe	42.718	68.166	26.266	5.942	473	328	112	144.005	0,2	0,1
Auxerrois	91.815	32.001	1.775	-	-	-	-	125.591	0,2	0,1
Sortenverschnitt	20.532	4.178	950	-	-	-	-	25.660	<0,1	<0,1
Merzling	9.757	2.223	-	-	-	-	-	11.980	<0,1	<0,1
Muskat-Ottonel	3.277	5.537	-	-	-	-	-	8.814	<0,1	<0,1
Freisamer	-	3.103	3.242	453	-	-	-	6.798	<0,1	<0,1
Comtessa	-	-	3.600	-	-	-	-	3.600	<0,1	<0,1
Findling	408	1.750	620	-	-	-	-	2.778	<0,1	<0,1
Bronner	2.389	-	-	-	-	-	-	2.389	<0,1	<0,1
Würzer	-	610	750	-	-	-	-	1.360	<0,1	<0,1
Sauvignon, weißer	-	240	946	-	-	-	-	1.186	<0,1	<0,1
Silcher	1.145	-	-	-	-	-	-	1.145	<0,1	<0,1

Tab. 108b: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 1997- Fortsetzung -

	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Summe	% von Weißwein	% von Gesamt
Weißwein - Fortsetzung										
Johanniter	-	890	-	-	-	-	-	890	<0,1	<0,1
Edelsteiner	780	-	-	-	-	-	-	780	<0,1	<0,1
Huxelrebe	-	775	-	-	-	-	-	775	<0,1	<0,1
Hibernal	-	571	-	-	-	-	-	571	<0,1	<0,1
Ortega	-	-	333	-	-	-	-	333	<0,1	<0,1
FR 523-52	-	-	-	-	-	-	100	100	<0,1	<0,1
Perlwein	154.312	-	-	-	-	-	-	154.312	0,2	0,1
Summe Weißwein	64.127.654	7.123.086	1.476.917	79.804	6.748	5.241	10.376	72.829.826	100,0	69,1
									% von Rotling	% von Gesamt
Rotling	498.341	1.000						499.341	100,0	0,5
									% von Bad.Rotgold	% von Gesamt
Badisch Rotgold	837.610	25.467	-	-	-	-	-	863.077	100,0	0,8
									% von Roseewein	% von Gesamt
Roséwein										
Spätburgunder	1.307.463	65.370	398	430	-	-	460	1.374.121	96,4	1,3
Ohne Sortenangabe	42.745	210	-	-	-	-	-	42.955	3,0	<0,1
Schwarzriesling	2.846	-	-	-	-	-	-	2.846	0,2	<0,1
Portugieser	2.224	-	-	-	-	-	-	2.224	0,2	<0,1
Tauberschwarz	1.845	-	-	-	-	-	-	1.845	0,1	<0,1
Regent	880	-	-	-	-	-	-	880	0,1	<0,1
Summe Roséwein	1.358.003	65.580	398	430	-	-	460	1.424.871	100,0	1,4

Tab. 108c: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 1997- Fortsetzung -

	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Summe	% von Weißherbst	% von Gesamt
Weißherbst										
Spätburgunder	7.182.861	954.290	139.365	10.449	980	264	2.593	8.290.802	99,2	7,9
Schwarzriesling	58.823	1.800	-	-	-	-	105	60.728	0,7	0,1
Portugieser	8.746	-	-	-	-	-	-	8.746	0,1	<0,1
Tauberschwarz	1.050	-	-	-	-	-	-	1.050	<0,1	<0,1
Summe Weißherbst	7.251.480	956.090	139.365	10.449	980	264	2.698	8.361.326	100,0	7,9
Rotwein										
									% von Rotwein	% von Gesamt
Spätburgunder	19.114.152	1.092.820	238.917	19.594	165	-	-	20.465.648	95,3	19,4
Schwarzriesling	736.121	13.120	-	-	-	-	-	749.241	3,5	0,7
Portugieser	92.869	-	-	-	-	-	-	92.869	0,4	0,1
Lemberger	38.864	2.340	1.761	-	-	-	-	42.965	0,2	<0,1
Sortenverschnitt	27.327	-	-	-	-	-	-	27.327	0,1	<0,1
Ohne Sortenangabe	23.773	-	350	-	-	-	-	24.123	0,1	<0,1
Dornfelder	15.441	-	-	-	-	-	-	15.441	0,1	<0,1
Zweigeltrebe	14.105	-	-	-	-	-	-	14.105	0,1	<0,1
Regent	12.834	-	900	-	-	-	-	13.734	0,1	<0,1
Tauberschwarz	8.575	-	-	-	-	-	-	8.575	<0,1	<0,1
Cabernet Sauvignon	6.927	-	-	-	-	-	-	6.927	<0,1	<0,1
Domina	1.250	-	-	-	-	-	-	1.250	<0,1	<0,1
Blauburger	960	-	-	-	-	-	-	960	<0,1	<0,1
Dunkelfelder	600	-	-	-	-	-	-	600	<0,1	<0,1
Hegel	600	-	-	-	-	-	-	600	<0,1	<0,1
Trollinger	420	-	-	-	-	-	-	420	<0,1	<0,1
Summe Rotwein	20.094.818	1.108.280	241.928	19.594	165	-	-	21.464.785	100,0	20,3

Tab. 108d: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 1997 - Fortsetzung -

Zusammenfassung	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Summe	% von Gesamt
Weißwein	64.127.654	7.123.086	1.476.917	79.804	6.748	5.241	10.376	72.829.826	69,1
Rotling	498.341	1.000	-	-	-	-	-	499.341	0,5
Badisch Rotgold	837.610	25.467	-	-	-	-	-	863.077	0,8
Roséwein	1.358.003	65.580	398	430	-	-	460	1.424.871	1,4
Weißherbst	7.251.480	956.090	139.365	10.449	980	264	2.698	8.361.326	7,9
Rotwein	20.094.818	1.108.280	241.928	19.594	165	-	-	21.464.785	20,3
Summe	94.167.906	9.279.503	1.858.608	110.277	7.893	5.505	13.534	105.443.226	100,0

3.2.1.11 Verteilung der geprüften Weine nach der Geschmacksart

Die Aufschlüsselung der Weinmenge mit zugeteilter Prüfungsnummer nach den gesetzlich definierten Bezeichnungsmöglichkeiten hinsichtlich der Geschmacksarten ergibt die in Tab. 109 aufgeführte Verteilung.

Tab. 109: Aufschlüsselung nach Geschmacksarten, 1997

	Anzahl	%	Menge in Mio. Litern	%
trocken	7.846	59,4	55,8	52,9
halbtrocken	2.967	22,5	32,2	30,6
lieblich	2.166	16,4	17,3	16,4
süß	225	1,7	0,1	0,1
Summe	13.204	100,0	105,4	100,0

Wider alle Erwartungen hat der Trockenanteil gegenüber dem Vorjahr nochmals zugenommen, bei der Anzahl geringfügig um 1,7%, bei der Menge schon deutlicher um 4,7%.

Die Verlagerung zu "neutrockenen" Weinen (4,1-9,0 g/l Restzucker) scheint gebremst, ihr Anteil ging gegenüber dem Vorjahr sogar leicht um 3,3% auf 54,1% zurück (Tab. 21).

Tab. 110: Aufschlüsselung der trockenen Weine in alt- und neutrocken, 1997

	Anzahl	%	Menge in Mio. Litern	%
trocken bis 4 g/l Restzucker	4.412	56,2	25,6	45,9
trocken 4,1 - 9 g/l Restzucker	3.434	43,8	30,2	54,1
Summe	7.846	100,0	55,8	100,0

Aus Tab. 111 ist die Entwicklung des Trockenanteils vom Beginn der Qualitätsweinprüfung bis heute ersichtlich.

Tab. 111: Entwicklung des Anteils trockener Weine von 1972 - 1997

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

Tab. 112: Menge der in den Jahren 1972 bis 1997 geprüften Weine in Litern*, geordnet nach Jahrgängen und Qualitätsstufen

Jahrgang	Qualitätswein	%	Kabinett	%	Spätlese	%	A, BA, TBA, EW	%	Summe
1971	30.084.770	45,2	13.022.290	19,5	19.955.300	30,0	3.477.410	5,3	66.539.770
1972	82.403.460	95,8	3.203.880	3,7	380.990	0,4	9.990	<0,1	85.998.320
1973	102.427.630	83,5	16.274.110	13,3	3.735.240	3,0	171.270	0,1	122.608.250
1974	54.171.710	91,8	4.017.280	6,8	791.300	1,3	5.270	<0,1	58.985.560
1975	79.767.740	87,2	9.584.280	10,5	2.060.270	2,3	109.810	0,1	91.522.100
1976	97.113.920	70,7	23.462.100	17,1	13.693.090	10,0	3.179.363	2,3	137.448.473
1977	149.210.440	96,1	5.040.800	3,2	955.930	0,6	51.610	0,1	155.258.780
1978	73.691.080	89,8	8.125.860	9,9	245.730	0,3	29.930	<0,1	82.092.600
1979	123.922.450	86,8	16.057.820	11,3	2.631.290	1,8	90.350	0,1	142.701.910
1980	37.665.500	81,5	7.725.630	16,7	793.290	1,7	26.860	0,1	46.211.280
1981	83.022.300	84,5	13.131.410	13,4	1.999.900	2,0	59.880	0,1	98.213.490
1982	166.926.530	94,6	8.614.070	4,9	810.520	0,5	45.560	<0,1	176.396.680
1983	132.329.140	78,3	24.712.226	14,6	10.712.424	6,3	1.194.840	0,7	168.948.630
1984	77.845.200	97,1	2.122.256	2,6	179.501	0,2	4.920	<0,1	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	3,9	511.539	0,4	55.457	<0,1	121.491.239
1987	87.461.187	91,2	8.098.665	8,4	373.685	0,4	12.407	<0,1	95.945.944
1988	100.801.592	87,7	12.496.708	10,9	1.575.223	1,4	30.127	<0,1	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	6.643.184	7,1	600.562	0,7	93.386.658
1991	100.259.269	94,7	5.165.934	4,9	413.648	0,4	30.807	<0,1	105.869.658
1992	102.174.355	86,7	12.202.246	10,4	3.162.397	2,7	243.399	0,2	117.782.397
1993	81.484.045	84,0	12.607.291	13,0	2.711.362	2,8	188.668	0,2	96.991.366
1994	98.481.183	93,2	5.950.716	5,6	1.021.682	1,0	165.097	0,2	105.618.678
1995	72.654.454	90,1	6.720.634	8,3	1.122.833	1,4	126.738	0,2	80.624.659
1996	64.719.301	86,4	8.473.173	11,3	1.582.183	2,1	119.503	0,2	74.894.160
1997	3.757.995	95,7	167.531	4,3	-	-	-	-	3.925.526

* Darin nicht enthalten sind die Weine ohne Jahrgangsangabe

Es ist erfreulich, daß der hohe Trockenanteil badischer Weine in den drei wichtigsten Qualitätsstufen fast gleichmäßig verteilt ist: auf die Menge bezogen beim Qualitätswein 52,6%, beim Kabinett 56,4% und bei den Spätlesen 54,5%. Erst bei den Auslesen sinkt der Trockenanteil auf 33,7%.

Die großen Unterschiede im Trockenanteil zwischen den einzelnen Rebsorten blieben auch 1997 bestehen. Den mengenmäßig höchsten Anteil verzeichnet nach wie vor der Chardonnay mit 97,8%, dicht gefolgt vom Weißen Burgunder mit 75,3%, Gutedel mit 71,2% und Ruländer mit 64,7%. Der relativ hohe Trockenanteil beim Ruländer hängt mit dem gewachsenen Anteil an Grauburgunder zusammen, über die Hälfte des Ruländers wird inzwischen als solcher vermarktet und über 90% des trockenen Ruländers wurde mit den Synonymen Grauburgunder oder Grauer Burgunder zur Prüfung angestellt.

Deutlich zugenommen hat der Trockenanteil des Spätburgunder Rotweins, im Vorjahr betrug er noch 46,1%, im Berichtsjahr schon 51,8%. Auch der Spätburgunder Weißherbst steigerte sich von 11,7% auf 16,2%, beim Rosé beträgt der Trockenanteil 65,7%.

Der Müller-Thurgau bringt es zwar „nur“ auf 52,3%, stellt jedoch mit 18,9 Mio. Litern die absolut größte Menge an trockenem Wein.

3.2.1.12 Qualitative Zusammensetzung der Weinjahrgänge 1971 - 1997

Zur besseren Übersicht und Vergleichsmöglichkeit der bis jetzt geprüften Weinjahrgänge wurden diese, unabhängig vom Zeitpunkt der Anstellung, gesondert erfaßt und in der Tab. 112, S. 156, ausgewiesen.

3.2.1.13 Verwendung von geografischen Herkunftsangaben

In der nachstehenden Tab. 113 wird auf die Verwendung von geografischen Herkunftsangaben der angestellten Weine eingegangen. Daraus wird ersichtlich, daß mehr als ein Drittel der badischen Weine mit einer Einzellage gekennzeichnet sind, aber auch fast ein Viertel mit einer Großlagenkennzeichnung.

Tab. 113: Verwendung von geografischen Herkunftsangaben, 1997

Geografische Herkunftsangabe	Menge in Mio. Litern	Anteil in %
b.A. Baden	13,7	13,0
b.A. Baden und Bereich	5,8	5,5
b.A. Baden und Herkunftstypenweinbezeichnung	1,4	1,3
b.A. Baden und Großlage	25,0	23,7
b.A. Baden und Einzellage	40,2	38,1
b.A. Baden und Gemeinde bzw. Ortsteil	19,4	18,4
Summe	105,4	100,0

3.2.2 Sekt b.A.

3.2.2.1 Betriebe

Im Berichtsjahr haben 250 Betriebe Sekte zur Prüfung angestellt. Ihre Verteilung auf die einzelnen Bereiche geht aus nachstehender Tab. 114 hervor.

Tab. 114: Anstellende Betriebe, geordnet nach Bereichen, 1997

Bereich	Anzahl	Davon Winzergenossenschaften bzw. Wein- und Vertriebsgenossenschaften
Bodensee	12	3
Markgräflerland	71	15
Tuniberg	10	-
Kaiserstuhl	52	16
Breisgau	24	5
Ortenau	36	14
Kraichgau	20	1
Badische Bergstraße	9	3
Tauberfranken	10	2
Außerhalb des b.A. Baden	6	-
Summe	250	59

3.2.2.2 Anzahl und Menge der geprüften Sekte

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 615 Sekte (Vorjahr 537) mit einer Gesamtmenge von 3,2 Mio. Litern (Vorjahr 2,7 Mio. Liter) zur Prüfung angestellt. Damit gab es gegenüber dem Vorjahr noch einmal eine kleine Steigerung. Die Prüfungsnummer erhielten 611 Sekte mit 3,2 Mio. Litern (Tab. 115).

Erstmals wurde auch ein milder Sekt angestellt. Die größte Menge stellt immer noch der brut - Sekt mit 1,2 Mio. Litern, jedoch dicht gefolgt von den trockenen und extra trockenen Sekten mit knapp unter einer Million Liter.

Tab. 115: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Geschmacksart, 1997

Geschmacksart	Anzahl	Anteil in %	Menge in Litern	Anteil in %
Extra brut	43	7,0	88.909	2,7
Brut	318	52,1	1.229.798	37,9
Extra trocken	113	18,5	932.782	28,8
Trocken	131	21,4	956.847	29,5
Halbtrocken	5	0,8	30.513	1,0
mild	1	0,2	3.721	0,1
Summe	611	100,0	3.242.570	100,0

Schlüsselt man die Menge nach dem Herstellungsverfahren auf, ergibt sich folgendes:

- Tankgärverfahren 53,6%,
- Klassische Flaschengärung 24,2%,
- Flaschengärung (Transvasierverfahren) 22,2%.

3.2.2.3 Negativentscheidungen

Von den angestellten Sekten mußten vier (0,7%) wegen mangelnder Reintönigkeit mit insgesamt 3.051 Litern (0,1%) abgelehnt werden.

3.2.2.4 Verteilung der geprüften Sekte nach Bereichen

Den Löwenanteil stellen mit jeweils 133 und 122 Sekten das Markgräflerland und der Kaiserstuhl, gefolgt von der Ortenau mit 88, dem Kraichgau mit 42, Breisgau mit 39, Tauberfranken mit 21, Bodensee mit 20 und Badische Bergstraße mit 18 Sekten.

Die 111 geografisch nicht näher bezeichneten Sekte machen zwar nur 18,2% der Anzahl aus, dahinter steht jedoch 44,5% der geprüften Menge (Tab. 116).

Tab. 116: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Bereichen, 1997

Bereich	Anzahl	Anteil in %	Menge in Litern	Anteil in %
Bodensee	20	3,3	67.234	2,1
Markgräflerland	133	21,7	467.781	14,3
Tuniberg	17	2,8	38.310	1,2
Kaiserstuhl	122	20,0	481.879	14,9
Breisgau	39	6,4	73.597	2,3
Ortenau	88	14,4	431.480	13,3
Kraichgau	42	6,9	83.497	2,6
Badische Bergstraße	18	2,9	71.245	2,2
Tauberfranken	21	3,4	83.861	2,6
nur b.A. Baden	111	18,2	1.443.686	44,5
Summe	611	100,0	3.242.570	100,0

3.2.2.5 Verteilung der geprüften Sekte nach Rebsorten

Wie im vergangenen Jahr wurden die meisten Sekte (123) mit der Sortenangabe "Pinot" angestellt. Damit bewegt sich der Riesling (114) zwar zahlenmäßig hinter dem Pinot, mengenmäßig liegt er jedoch mit 733.839 Litern vor den Pinot-Sekten, die es auf 562.745 Liter brachten. Stark vertreten waren der Weiße Burgunder mit 75 Sekten und 374.742 Litern vor Nobling mit 41 Sekten und 311.483 Litern und dem Spätburgunder mit 75 Sekten und 251.669 Litern.

Eine bedeutende Gruppe sind nach wie vor die ohne Rebsortenangabe angestellten Sekte (30), die mit 496.128 Litern rund 15% der Menge ausmachen (Tab. 117).

Der badische Sekt b.A. ist überwiegend ein weißer, nämlich 85,7% der Menge. Rosé- und Weißherbstsekte machen 10,7% aus und Rot-Sekte sind mit 3,6% vertreten.

Tab. 117: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Rebsorten, 1997

Rebsorte	Anzahl	Anteil in %	Menge in Litern	Anteil in %
Riesling	114	18,6	733.839	22,6
Pinot	123	20,1	562.745	17,4
Ohne Sortenangabe	30	4,9	496.128	15,3
Weißer Burgunder	75	12,2	374.742	11,6
Nobling	41	6,7	311.483	9,6
Spätburgunder	75	12,2	251.669	7,8
Ruländer	34	5,5	141.684	4,4
Müller-Thurgau	45	7,4	124.170	3,8
Gutedel	20	3,3	74.891	2,3
Silvaner	15	2,5	62.696	1,9
Kerner	13	2,1	46.566	1,4
Scheurebe	3	0,5	28.399	0,9
Rebsortenverschnitt	5	0,8	7.760	0,2
Auxerrois	4	0,7	7.367	0,2
Schwarzriesling	3	0,5	5.027	0,2
Muskateller	3	0,5	4.592	0,1
Chardonnay	4	0,7	3.638	0,1
Traminer	1	0,2	1.840	0,1
Bacchus	1	0,2	1.260	0,1
Freisamer	1	0,2	1.035	<0,1
Gewürztraminer	1	0,2	1.039	<0,1
Summe	611	100,0	3.242.570	100,0

3.2.2.6 Verteilung der geprüften Sekte nach Betriebsarten

Die Aufschlüsselung nach Betriebsarten (Tab. 118) unterstreicht die Dominanz der Winzergenossenschaften auch im Sektbereich: 69,9% der Anstellmenge gehen auf ihr Konto. Aber auch die Weingüter und Selbstvermarkter beteiligen sich kräftig am Sektgeschäft, ihr Anteil an der Gesamtmenge macht 11,9% aus. Auf die Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform entfallen 11,4%, auf die Kellereien 6,8%.

Tab. 118: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Betriebsarten, 1997

Betriebsart	Anzahl	Anteil in %	Menge in Litern	Anteil in %
Winzergenossenschaften	242	39,6	2.265.073	69,9
Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform	66	20,8	368.536	11,4
Weingüter/Selbstvermarkter	243	39,8	387.189	11,9
Kellereien	60	9,8	221.772	6,8
Summe	611	100,0	3.242.570	100,0

3.2.3 Entwicklung der Qualitätsprüfung

In Tab. 119 ist die Entwicklung der Qualitätsprüfung seit 1972 dargestellt. Für Sekt fehlen Angaben bis 1981. Die bis zum April 1991 für die Sektprüfung zuständige Chemische Landesuntersuchungsanstalt Stuttgart (jetzt: Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart, Sitz Fellbach) konnte für diese Jahre keine Angaben machen.

Tab. 119: Entwicklung der Qualitätsprüfung von 1972 bis 1997

Prüfungs- jahr	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

* Bis zum April 1991 wurde die Prüfung der Sekte b.A. von der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Stuttgart vorgenommen; Zahlen für die Jahre von 1972-1981 liegen uns nicht vor.

4 VERÖFFENTLICHUNGEN 1997

- Becker, N.: Johanniter - eine pilzfeste Weißwein-Neuzucht aus Freiburg. - D.Badische Winzer, 22 (9), 18-24
- Becker, N.: Anbauversuche mit Rebsorten-Exoten. - D.Badische Winzer, 22 (12), 34-37
- Becker, N., Thoma, K.: Dauerbrenner in der Diskussion. Das Thema Spätburgunderklone. - D.Badische Winzer, 22 (2), 32
- Bleyer, G., Huber, B.: Hinweise zur Peronosporabekämpfung 1997. - D.Badische Winzer, 22 (4), 28-33
- Börner, E.: Ein Pilz in der Rebwurzel - Mykorrhiza und ihre Bedeutung. D.Badische Winzer, 22 (6), 29-32
- Boscia, D., Digiaro, M., Fresno, J., Greif, C., Grenan, S., Kassemeyer, H.-H., Prota, V.A., Desequeira, O.A.: ELISA for detection and identification of grapevine virus. In: B. Walter (ed.) Sanitary selection of grapevine. INRA Editions Paris 1997, 129-157
- Busam, G., Kassemeyer, H.-H., Matern, U.: Differential expression of chitinases in *Vitis vinifera* L. responding to systemic acquired resistance activator or fungal challenge. - Plant Physiology 115: 1029-1038.
- Busam, G., Junghanns, K.T., Kneusel, R.E., Kassemeyer, H.-H., Matern, U.: Characterization and expression of Coffeoyl-Coenzyme A 3-O-Methyltransferase proposed for the induced resistance response of *Vitis vinifera* L. - Plant Physiology 115: 1039-1048.
- Duffner, K., Schruft, G.: Die Klebebandmethode zur Erfassung des Wanderungsverhaltens von Kräuselmilben. - Deutsches Weinbau-Jahrbuch 1998, 49, 201-206
- Fierhauser, G., Bärman, E.: Der Weinbau in Baden: Aktuelle Strukturdaten - Stand 1996. - D.Badische Winzer, 22, (5), 34-39
- Fierhauser, G., Bärman, E.: Die Verwendung geografischer Herkunftsangaben im b.A. Baden. - D.Badische Winzer, 22 (6), 42-45
- Fierhauser, G., Bärman, E.: Die Entwicklung des Extraktgehaltes badischer Weine seit den 70er Jahren. - D.Badische Winzer, 22 (11), 26-28
- Fierhauser, G., Bärman, E., Krebs, H.: Das analytische Bild des Weinjahrgangs 1996 in Baden. - D.Badische Winzer, 22 (12), 22-27
- Fierhauser, G., Krebs, H.: Qualitätswein- und Sektprüfung 1996 in Baden. - D.Badische Winzer, 22 (2), 27-30
- Huber, B.: Hinweise zur Wirkung und Anwendung der für den Weinbau zugelassenen Herbizide. - Deutsches Weinbau-Jahrbuch 1998, 49, 318
- Huber, B., Bleyer, G.: Botrytis - Bekämpfung 1997. - D.Badische Winzer, 22 (6), 24-28
- Huber, H., Wegner-Kiß, G., Schruft, G.: Reblaus-Tests stimmen zuversichtlich. - D.Deutsche Weinmagazin 11/1997, 26-28
- Kassemeyer, H.-H.: Schwachwüchsige Rebanlagen und Absterbeerscheinungen an Rebstöcken. - D.Badische Winzer, 22 (1), 27-28

- Kassemeyer, H.-H.: Die Bekämpfung der Schwarzfleckenkrankheit. - D.Badische Winzer 22 (3), 20-22
- Kassemeyer, H.-H., Grenan, S., Greif, C.: Use of green grafting for the biological indexing of grapevine virus and virus-like disease. In: B. Walter (ed) Sanitary selection of grapevine. INRA Editions Paris 1997, 119-129
- Lemperle, E., Wiedemann, J., Trogus, H.: Einfluß verschiedener Hefestämme auf Weiß- und Rotwein. - D.Badische Winzer, 22 (7), 27-29
- Riedel, M.: Rebendüngung-Bemessung der Gaben, Düngemittel und Ausbringung. - D.Badische Winzer, 22 (4), 34-38
- Riedel, M.: Düngung von Jung- und Ertragsanlagen sowie Ermittlung des Düngedarfs. - Rebe & Wein (5), 172-176
- Schruff, G.: Stand des Integrierten Weinbaus International - SchweizZ. Obst-Weinbau Nr. 9/1997, 227
- Schruff, G.: Krankheiten und Schädlinge der Weinrebe. - Taschenbuch des Pflanzenarztes 1998, 47, 234-242
- Schruff, G., Fritsch, P.: Streuabbau von Grünmulch durch die Mesofauna bei unterschiedlicher Mulchwirtschaft. - Begrünung im Weinbau. XI.Kolloquium des internationalen Arbeitskreises in Kaltern-Südtirol, 83-89
- Schruff, G., Madel, W. (Hrsg.): Deutsches Weinbau-Jahrbuch 1998, 49 - Waldkircher Verlag, 79177 Waldkirch, 349 S.
- Thoma, K.: Selektion in den Vermehrungsanlagen für Edelreisklone des Weinbauinstituts. - D.Badische Winzer, 22 (10), 30-32
- Thoma, K.: Liste der im Sortenregister aufgeführten und für die Bundesrepublik Deutschland nach dem Saatgutverkehrsgesetz zugelassenen Ertragsrebsorten und Unterlagsrebsorten. - Deutsches Weinbau-Jahrbuch 1998, 49, 292-296
- Thoma, K.: Ertragsrebsorten in Deutschland. - Deutsches Weinbau-Jahrbuch 1998, 49, 298-299
- Thoma, K.: Unterlagsrebsorten in Deutschland. - Deutsches Weinbau-Jahrbuch 1998, 49, 300
- Wohlfarth, P., Krebs, H.: Innovationen in der Kellertechnik. - D.Badische Winzer, 22 (8), 18-23

5 VORTRÄGE 1997

- Amann, R.: Die Rolle von Enzymen bei der Weinbereitung. - Seminar Kellerwirtschaft und Sensorik, Weinbauinstitut Freiburg, 19.-21.02.
- Amann, R.: Methodische Untersuchungen zur Laccase-Bestimmung mit dem Syringaldazintest. - FDW-Tagung, SLVA Trier, 09.04.
- Becker, N.: Unser Gutedel, eine standortspezifische Spezialität. - Bereichsversammlung des Badischen Weinbauverbandes, Auggen, 08.01.
- Becker, N.: Wein und Gesundheit. - Bildungswerk, Jechtingen a.K., 12.01.; CDU-Frauenkreis, Freiburg, 14.01.; Landfrauenverband Südbaden, Freiburg-Waltershofen, 20.01.; Winzerkreis Ihringen a.K., 10.03.; Landfrauenverband Südbaden, Herbolzheim i.Br., 21.03.; Informationsabend für Journalisten anlässlich des Müllheimer Weinmarktes, Müllheim, 17.04.; Mitglieder-Weinprobe der Winzergenossenschaft Bischoffingen a. K., 20.04.; Podiumsdiskussion des Badischen Landwirtschaftlichen Hauptverbandes anlässlich der Landwirtschafts-Ausstellung, Freiburg, 18.09.; Landfrauenverband Südbaden, Amoltern a.K., 27.10.
- Becker, N.: Der Wein in der Kulturgeschichte und seine Stellung in der heutigen Gesellschaft. Wein und Gesundheit. - Studium generale der Universität Freiburg, 03.02.
- Becker, N.: Bericht über das EU-Projekt AIR 1728 „Réseau européen de Recherche en Viticulture“. - FDW-Tagung, SLVA Trier, 10.04.
- Becker, N.: Geographie und Wein. Weinbau in der Welt, Weinbau in Baden. - Studium generale der Universität, Freiburg, 20.10.
- Becker, N.: Auswertungen der Erntestatistiken der weinbautreibenden Bundesländer - Langjährige Mittel der Erträge, Mostgewichte und Mostsäuren in den Weinbaubereichen des Landes im Vergleich zu anderen Anbaugebieten. Einfluß der Witterung auf die Ernteergebnisse. - MLR-Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg, 18.11.
- Becker, N.: Sind neue Unterlagssorten in Sicht? - MLR-Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg, 19.11.
- Becker, N.: Resistenzzüchtung zur Überwindung der Schadorganismen der Rebe. - Studium generale der Universität Freiburg, 15.12.
- Bleyer, G.: Untersuchungen über den Einfluß neuer Fungiziden gegen *Botrytis cinerea* auf den Reifeverlauf und auf den Most. Spritzempfehlung gegen *Botrytis* für 1997. - Informationsveranstaltung für den Pflanzenschutzmittel-Landhandel, Freiburg, 29.01.
- Bleyer, G.: Ergebnisse aus Versuchen zur Bekämpfung der Rebenperonospora; Versuchsergebnisse zur Bekämpfung von *Oidium*, Versuchsergebnisse zur Bekämpfung von *Botrytis*, Ergebnisse von Untersuchungen zum Einfluß von *Botrytiziden* auf den Reifeverlauf und die Kellerwirtschaft. - 1. Freiburger Rebschutztag, Freiburg, 05.02.
- Bleyer, G.: Langjährige Ergebnisse der amtlichen Virus-Testung von Vermehrungsmaterial. - Badischer Rebveredlertag, Breisach, 07.02.
- Bleyer, G.: Beeinflussung von Ertrag und Qualität durch *Botrytis*. - Weinbauversammlung, Ortenberg, 13.02.

- Bleyer, G.: Neue Erkenntnisse zur Botrytis - und Stielälthebekämpfung. - Spritzgemeinschaft Kappelrodeck, 24.02.
- Bleyer, G.: Rebschutz - Peronospora und Oidium - Erfahrungen 1996 - Empfehlungen für 1997. - WAK Murr und Bottwartal, Großbottwar, 03.03.
- Bleyer, G.: Ringversuch zur Primärinfektion 1996, Verlauf der Peronospora-Epidemie, Untersuchung zur Wirkungsdauer von Fungiziden gegen Rebenperonospora. - Peronospora Seminar, Freiburg, 11.03.
- Bleyer, G.: A model for the controlled management of *Plasmopara viticola*. - Incontri fitoiatrici, Grugliasco (Turin/Italien), 03.10.
- Bleyer, G.: Peronospora-Bekämpfung-Erfahrungen 1996 und 1997 sowie Empfehlungen für 1998 Rebschutzwartetagung des RP Freiburg, Kiechlinsbergen, 24.10.
- Bleyer, G.: Rebschutz-Peronospora, Oidium und Botrytis, aktuelle Versuchsergebnisse - Hinweise zur Bekämpfung 1998. - WAK Hohenlohe, Bretzfeld-Adolfsfurt, 18.11.
- Bleyer, G.: Gezielte Bekämpfung der Rebenperonospora und des Oidiums. - WAK Heilbronn, Heilbronn, 08.12.
- Bleyer, G., Huber, B.: Untersuchung über den Einfluß neuer Fungizide gegen *Botrytis cinerea* auf den Reifeverlauf und analytische Werte von Most. - Kellermeisterverein, Freiburg, 16.12.
- Bleyer, G., Ochßner, T., Neumann, L.: Beobachtungen und Untersuchungsergebnisse zum Syndrom der Schwarzfleckenkrankheit. - MLR-Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg, 19.11.
- Duffner, K., Schruft, G.: Neue Erkenntnisse zum Wanderungsverhalten der Kräuselmilbe (*Calepitrimerus vitis*). - 36. Arbeitstagung des Forschungsrings des Deutschen Weinbaus bei der DLG, Trier, 10.04.
- Duffner, K., Schruft, G., Hartmann, R., Mathys, G., Düggelin, M., Guggenheim, R.: Kryo-REM der Entwicklungsstadien und Spermatophoren der Kräuselmilbe *Calepitrimerus vitis* (Nal.) (Poster). - Dreiländertagung für Elektronenmikroskopie 1997, Regensburg, 07.09.
- Enderle, B., Kassemeyer, H.-H., Wagner E.: Auswirkung von Trockenstreß auf den Polyamingehalt bei verschiedenen Sorten der Weinrebe. - Workshop über Streßphysiologie der Weinrebe (*Vitis vinifera*), Freiburg, 26.06.
- Fierhauser, G.: Was sagt das Weinetikett dem Konsumenten. - Studium generale der Universität Freiburg, 27.01.
- Huber, B.: Neue Pflanzenschutzmittel und Mischungsmöglichkeiten. - Arbeitskreis Weinbau Vorderer Kraichgau, Rauenberg, 20.01.
- Huber, B.: Stand der Zulassung von Rebschutzmitteln; Mittelempfehlung zur Botrytisbekämpfung, Ergebnisse aus Versuchen zur Botrytisbekämpfung, Untersuchungen über den Einfluß neuer Botrytizide gegen *Botrytis cinerea* auf den Biologischen Säureabbau im Wein - Informationsveranstaltung für den Landhandel, Freiburg, 29.01.
- Huber, B.: Ergebnisse aus Versuchen zur Bekämpfung der Rebenperonospora; Versuchsergebnisse zur Bekämpfung von Oidium, Versuchsergebnisse zur Bekämpfung von Botrytis, Ergebnisse von Untersuchungen zum Einfluß von Botrytiziden auf den Reifeverlauf und die Kellerwirtschaft - 1. Freiburger Rebschutztag, Freiburg, 05.02.

- Huber, B.: Bekämpfung der Peronospora nach dem Freiburger Prognose-Modell. - Württembergische Genossenschafts-Akademie Hohenheim, Hoesigheim, 13.02.
- Huber, B.: Kritische Betrachtung der Peronospora-Prognose - Ergebnisse der Versuche aus dem Jahr 1996. Bedeutung von Infektionsereignissen für den Befall. Grenzkonzentrationen der Wirkung von Kupferpräparaten gegen Peronospora. Untersuchungen zur Wirkungsdauer von Fungiziden gegen Rebenperonospora. - Peronospora-Seminar, Freiburg, 11.03.
- Huber, B.: Hinweise für den Pflanzenschutz im Weinbau 1997. - Informationsabend für Winzer, Schriesheim, 13.03.
- Huber, B.: Untersuchungen zum Einfluß von Fungiziden gegen *Botrytis cinerea* auf die Qualität des Mostes, Untersuchungen zum Einfluß von Fungiziden gegen *Botrytis cinerea* auf den bakteriellen Abbau der L-Äpfelsäure mit und ohne Starterkulturen. Freilandversuche zur Ermittlung der Wirkungsdauer eines B.t.-Präparates zur Bekämpfung des Einbindigen Traubenwicklers. - 10. Fachreferenten-Besprechung „Rebschutz“, Radebeul, 26.-27.08.
- Huber, B.: Aktuelle Situation der Zulassung von Rebschutzmitteln und Umstellung der Rebschutzmittelempfehlung auf Mittelmenge pro Hektar nach Produkten und Rebstadien - Rebschutzwartetagung des Reg. Präsidiums Freiburg, Kiechlinsbergen, 12.11.
- Huber, B.: Umstellung der Rebschutzmittelempfehlung von Konzentration auf Mittelmenge pro Hektar. - Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg, 19.11.
- Huber, B.: Ergebnisse aus Versuchen zur Bekämpfung von *Botrytis cinerea*, Einfluß von Behandlungen gegen *Botrytis cinerea* auf den biologischen Säureabbau im Wein. - Kellermeisterversammlung, Freiburg, 16.12. Kassemeyer, H.-H.: Schwache Rebbestände - Ein Alarmzeichen. - Bereichsversammlungen des Badischen Weinbauverbandes, Auggen, 01.01.; Achkarren 07.01.; Kappelrodeck, 09.01.; Unteröwisheim, 10.01.; Tiengen, 13.01.
- Kassemeyer, H.-H.: Bekämpfung der wichtigsten Krankheiten der Weinrebe. - Weinbauarbeitskreis, Erlenbach, 16.01.
- Kassemeyer, H.-H.: Rebschutz - Erfahrungen aus dem Jahr 1996 und Empfehlungen für 1997. - Weinbauarbeitskreis, Lauffen, 17.01.
- Kassemeyer, H.-H.: Neue Entwicklungen auf dem Gebiet der Fungizide. - Informationsveranstaltung für den Landhandel, Freiburg, 29.01.
- Kassemeyer, H.-H.: Gezielte Bekämpfung von Rebenperonospora und Echtem Mehltau. - Weinbauarbeitskreis Oberes Neckartal, Stuttgart-Obertürkheim, 03.02.
- Kassemeyer, H.-H.: Europäisches Netzwerk für die Gesundheitsselektion von Rebenpflanzgut. - Badischer Rebveredlertag, Breisach, 07.02.
- Kassemeyer, H.-H.: Induced resistance of grapevine - perspectives of a biological control of grapevine diseases. - OILB-Tagung, Göddöllö (Ungarn), 04.03.
- Kassemeyer, H.-H.: Umweltschonende Bekämpfung von Rebkrankheiten. - Weinbauarbeitskreis, Eberstadt, 18.03.
- Kassemeyer, H.-H.: Ursachen von Absterberscheinungen der Weinrebe. - Tagung der Rebschutzwarde aus Württemberg, Erlenbach, 25.03.
- Kassemeyer, H.-H.: Biochemical and molecular mechanism of induced resistance of grapevine. - Università degli Studi Milano, Istituto di Patologia Vegetale, Mailand, 02.04.

- Kassemeyer, H.-H.: Biochemische und serologische Charakterisierung von Closteroviren der Weinrebe. - Arbeitstagung des Forschungsrings des Deutschen Weinbaues, Trier, 10.04.
- Kassemeyer, H.-H., Busam, G., Matern, U.: Induktion einer spezifischen Coffeoyl-CoA-3O-Methyltransferase durch Pathogenstreß. - Workshop über Streßphysiologie der Weinrebe (*Vitis vinifera*), Freiburg, 27.06.
- Kassemeyer, H.-H.: Phytosanitäre Selektion bei der Weinrebe. - 41. Rebenzüchertagung, Geilweilerhof, 19.09.
- Kassemeyer, H.-H., Busam, G., Matern, U.: Induced resistance of grapevine - Preliminary results on host reactions in virusinfected grapevines. - 12th Meeting International Council for the Study of Viruses and Virus-like Diseases of the Grapevine, Lissabon, 01.10.
- Kassemeyer, H.-H.: Indexing techniques for the detection of grapevine viruses and virus-like diseases: green-grafting. - Meeting Sanitary Selection of the Grapevine in Europe, Colmar, 09.10.
- Kassemeyer, H.-H.: Gezielte Bekämpfung der Peronospora und des Echten Mehltaus. - Weinbauarbeitskreis Mittleres Schozachtal, Auenstein, 18.11.
- Kassemeyer, H.-H.: Induzierte Resistenz bei der Weinrebe - Möglichkeiten und Grenzen einer biologischen Bekämpfung von Rebkrankheiten. - Arbeitstagung MLR, 19.11.
- Krebs, H.: Fehlerhafte Weine. - Volkshochschule Freiburg, Freiburg, 14.01., Arbeitskreis Weinbau Vorderer Kraichgau, Rauenberg, 17.03.
- Krebs, H.: Die Prüfung von Qualitätswein b.A. und Sekt b.A.. - Studium generale der Universität Freiburg, 27.01.
- Krebs, H.: Die Bereitung restzuckerhaltiger Diabetikerweine. - Ehemalige Weinsberger Techniker, Weinsberg 27.02.
- Krebs, H.: Der Einfluß des biologischen Säureabbaus auf die Weinqualität. - MLR-Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Weinsberg, 27.02
- Krebs, H.: Wie interpretiert man das Etikett bei Wein und Sekt. - Volkshochschule Freiburg, Freiburg, 06.03.
- Krebs, H.: Menü und Wein. - Winzerkreis Bötzingen, Bötzingen, 18.04.
- Krebs, H.: Das Aromarad für Deutsche Weine. - Tagung der Rebschutzwarte, Kiechlinsbergen, 12.11.
- Krebs, H.: Typische Weine der badischen Weinbaubereiche. - Studium generale der Universität Freiburg, 13.01.und 22.12.
- Lemperle, E.: Einfluß der Hefen auf die Weinqualität, „Biologischer Säureabbau“ - spontan und nach Zusatz von Bakterien. - Kellerwirtschaft- und Sensorik-Seminar, Staatliches Weinbauinstitut, Freiburg, 18.-20.02.
- Lemperle, E.: Bakterieller Abbau der L-Äpfelsäure in Wein mit Starterkulturen. - Dreiländertreffen, Colmar/Frankreich, 19.03.
- Lemperle, E.: Rotweinbereitungsverfahren - Erfahrungen aus 20 Jahren. - Sitzung des Arbeitskreises Weinbau des ALLB Bruchsal, Kürnbach, 28.04.
- Lemperle, E.: Rotweinbereitung -Technologische Verfahren und Farbausbeute. - 20. Internationales Weinchemisches Kolloquium, Freyburg/Unstrut, 20.-22.08.

- Lemperle, E.: Die Mikrobiologie des Weines; vom Wein zum Sekt. - Studium generale der Universität, Freiburg, 08.12.
- Riedel, M.: Schwache Rebbestände - ein Alarmzeichen. - Bereichsversammlungen des Badischen Weinbauverbandes, Achkarren, 07.01.; Auggen, 08.01.; Beckstein, 11.01.; Hagnau, 14.01.; Herbolzheim, 06.02.
- Riedel, M.: Nährstoffversorgung im begrünten Weinberg. - Informationsveranstaltung in Zusammenarbeit mit dem ALLB Pforzheim zur Bewirtschaftung von Reben im Wasserschutzgebiet, Keltern-Ellmendingen, 16.01.
- Riedel, M.: Die Düngeverordnung. - Informationsveranstaltung für den Landhandel, Weinbauinstitut Freiburg, 29.01.
- Riedel, M.: Düngung im Weinbau. - Winzergenossenschaft Kiechlinsbergen, 17.03.
- Riedel, M.: Qualitätsorientierte Nährstoffversorgung der Rebe. - Winzergenossenschaft Ballrechten-Dottingen, 21.03.
- Riedel, M.: Stiellähme bei Reben - ausgeglichene Nährstoffversorgung ist wichtig. - Rebschutztagung des RP Stuttgart, Heilbronn-Erlenbach, 25.03.
- Riedel, M.: Düngung unter Berücksichtigung der Düngeverordnung. - Maschinenvorführung am Blankenhornsberg, Ihringen, 15.04.
- Riedel, M.: Bodenpflege und Düngung. - Studium generale der Universität Freiburg, 10.11.
- Riedel, M., Schorr, T.: Weinbergsbegrünungen in Durbach. - Winzerkreis Durbach, 17.04.
- Rumbolz, J.: Cutinase contributing to adhesion of infection structures of grapevine powdery mildew (*Uncinula necator* (Schw.) Burr.). - 5th International Conference on Plant Diseases (ANPP), Tours (Frankreich), 04.12.
- Rumbolz, J., Kassemeyer, H.-H., Deising, H., Mendgen, K., Mathys, D., Düggelin, M., Wirtz, S. und Guggenheim, R.: Cutinaseaktivität an Infektionsstrukturen des Echten Mehltaus der Rebe: Spurensuch im Kryo-REM (Poster). - Dreiländertagung 1997 für Elektornenmikroskopie (DGE, ÖGEM, SGOEM), Regensburg, 07.09.
- Schley, S., Wegner-Kiß, G., Schruft, G.: Erste Untersuchungen über die Wirkung entomopathogener Nematoden beim Traubenwickler. - 16. Arbeitstagung des Arbeitskreises „Nutzarthropoden“ und 9.Tagung der Projektgruppe „Entomopathogene Nematoden“ der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft, Halle/Saale, 05.11.
- Schneider, S., Gadoury, D., Kassemeyer, H.-H.: The role of cleistothecia in the epidemiology of grape powdery mildew in Germany. - 5th International Conference on Plant Diseases, (ANPP) Tours (Frankreich), 04.12.
- Schruft, G.: Wein in Geschichte und Kultur. Wein und Gesundheit. - Seminar der VHS Freiburg-St.Georgen, Freiburg, 13.03.
- Schruft, G.: Derzeitige Situation zum Vorkommen der Reblaus und ihrer Bekämpfung in Baden-Württemberg. - Landesarbeitskreis Pflanzenschutz (LAP) Baden-Württemberg, Freiburg, 21.03.
- Schruft, G.: Umweltschonender Weinbau - Probleme der praktischen Umsetzung der Richtlinien aus der Sicht der Beratung und der Praxis. - Landesarbeitskreis Pflanzenschutz (LAP) Baden-Württemberg, Freiburg, 21.03.

- Schruff, G.: Rückblick auf 40 Jahre Rebschutz in Baden-Württemberg. - Rebschutzwartetagung des RP Karlsruhe „Jubiläumsveranstaltung 40 Jahre Rebschutzdienst im Regierungsbezirk Karlsruhe“, Wiesloch, 16.04.
- Schruff, G.: Der Grauburgunder - aus geschichtlicher und wissenschaftlicher Sicht. - 1. Internationales Grauburgunder-Symposium, Endingen, 23.05.
- Schruff, G., Keil, S., Wegner-Kiß, G.: Studies on the effectiveness of *Bacillus thuringiensis* on the grape vine and grape berry moth (*Lobesia botrana*, *Eupoecilia ambiguella*). - OILB/IOCB - Working group „Integrated Control in Viticulture“, Gödöllő/Ungarn, 05.03.
- Schruff, G., Wegner-Kiß, G.: Aktuelle Situation des Auftretens und der Bekämpfung tierischer Schädlinge. - Rebschutzwartetagung des Regierungsbezirks Freiburg, Kiechlinsbergen, 12.11.
- Schruff, G., Wegner-Kiß, G.: Situation des Auftretens und der Bekämpfung tierischer Schädlinge - Traubenwickler, Rebenzikade, Schildläuse, Rote Spinne, Kräuselmilbe. - Informationsveranstaltung für den Landhandel, Freiburg, 28.01.
- Seiter, P., Riedel, M.: Stickstoffdüngung, Bodenpflege, Weinqualität - Untersuchungsergebnisse 1996 und geplante Untersuchungen für 1997. - Seminar, Weinbauinstitut Freiburg, 26.02
- Seiter, P., Riedel, M.: Besichtigung von Freilandversuchen zur Wasserversorgung, Bodenpflege und Stickstoffdüngung. - 1. Workshop über Streßphysiologie der Weinrebe, Freiburg und Ihringen, 26.06.
- Thoma, K.: Die Bedeutung von lockerbeerigen Rotweinsorten und Klonen in verschiedenen EU-Ländern. - Podiumsdiskussion beim Badischen Rebveredlertag, Breisach, 07.02.
- Thoma, K.: Stand der Klonenzüchtung beim Blauen Spätburgunder mit Weinprobe. - Winzerkreis Ballrechten, 21.03.
- Thoma, K.: Die Rebenzüchtung am Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg mit Weinprobe. - Winzerkreis Bruchsal, Freiburg, 10.09.
- Wegner-Kiß, G., Schruff, G.: Rebzikade und andere Schädlinge. - Informationsveranstaltung für die Weinbauberatung Baden-Württembergs, Freiburg, 15.04.
- Wegner-Kiß, G., Schruff, G.: Erfahrungen mit Pheromon-Fallen bei der Mottenflug-Kontrolle 1997 in verschiedenen Weinbaugebieten und Klärungsversuch zur Frage der Generationszahl bei der Rebzikade *Empoasca vitis*. - 10. Fachreferenten-Besprechung „Rebschutz“, Radebeul, 26./27.08.
- Weis, S., Bleyer, G.: Untersuchungen zur Schwankungsbreite der Inkubationszeit und Sporulation der Rebenperonospora (*Plasmopara viticola*). - FDW-Tagung, Trier, 09.04.
- Wellman, E., Kassemeyer, H.-H.: Untersuchungen zu Reparaturmechanismen nach UV-Schäden bei der Weinrebe. - Workshop über Streßphysiologie der Weinrebe (*Vitis vinifera*), Freiburg, 27.06.
- Wohlfarth, P.: Einfluß weinbaulicher und kellerwirtschaftlicher Maßnahmen auf die Weinqualität. - 5. Mitteldeutscher Weinbautag, Kleinjena, 18.01.
- Wohlfarth, P.: Die Untypische Alterungsnote im Wein. Ursachen und Möglichkeiten zur Vermeidung. - Weinbauarbeitskreis Tauberfranken, Beckstein, 26.02.

Wohlfarth, P.: Die Untypische Alterungsnote im Wein. Ursachen und Möglichkeiten zur Vermeidung. - Weinbauarbeitskreis Tauberfranken, Werbach, 27.02.

Wohlfarth, P.: Maßnahmen zur Sicherung der Weinqualität im umweltschonenden Weinbau. - VdAW Jahresmitgliederversammlung, Offenburg, 16.05.

Wohlfarth, P.: Wir forschen für die Zukunft. - II. Interregionales Weinforum, Centre Europeen de Management, Colmar, 16.09.

Wohlfarth, P.: Ertrags- und Qualitätssicherung bei der Traubenerzeugung. - Ord. Generalversammlung BWK, Breisach 04.12.

Tabellen

Tab. 1: Vorkommen von Virusvektoren in Baden-Württemberg 1997	21
Tab. 2: Ergebnisse der Prüfung, Freiburg Schlierberg	21
Tab. 3: Ergebnisse der Prüfung von Unterlagen und Unterlagen-Neuzuchten bezüglich Resistenz gegenüber Virusübertragung durch Nematoden an verschiedenen Standorten	22
Tab. 4: Peronosporastrategien mit Kupferpräparaten; Freiburg, Wonnhalde, Müller-Thurgau und Findling 1997	25
Tab. 5: Oidium, Epidemiologie, Versuchsdaten, Ihringen, Blankenhornsberg, Kerner 1997	29
Tab. 6: Oidium, biologische Wirksamkeit verschiedener Bekämpfungsstrategien in einer Praxisspritzfolge, Ihringen, Blankenhornsberg, 1997	31
Tab. 7: Versuchsplan und Häufigkeit der Behandlungen zur Bestimmung der Behandlungsintervalle mit Hilfe von Temperatursummen bei der Bekämpfung von <i>Uncinula necator</i> ; Ihringen, Blankenhornsberg, Doktorboden, Müller-Thurgau	31
Tab. 8: Oidium-Bekämpfung: Strategie-Versuch 1997	33
Tab. 9: Beregnungsversuch, Varianten und Behandlungstermine, Freiburg, Schlierberg, Müller-Thurgau 1997	37
Tab. 10: Untersuchungen zum Einfluß von Fungiziden in Verbindung mit verschiedenen Applikationstechniken auf Raubmilben (<i>T. pyri</i>); Versuchsplan, Anwendungstermine und Aufwandmengen; Ihringen, Bal- schental-Ebene, pilzwiderstandsfähigen Neuzuchten	45
Tab. 11: Wirkung verschiedener Insektizide auf die Maigallenlaus im 3-Blatt-Stadium an Kober 5 BB. Behand- lung: 02.05.97; Bonitur: 23.05.-03.06.97	47
Tab. 12: Versuche zur amtlichen Mittelprüfung 1997	48
Tab. 13: Versuche mit pilzwiderstandsfähigen Neuzuchten, Pflanzjahr 1997	50
Tab. 14: Sorten und Klone, für die das Staatliche Weinbauinstitut beim Bundessortenamt als Erhaltungzüchter eingetragen ist.	51
Tab. 15: Einzelstockauslesen für den Neuaufbau von Klonen 1997	52
Tab. 16: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Müller-Thurgau; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr. MÜTH/KV86/LO, Ernteergebnisse 1997	55
Tab. 17: Vergleichsprüfung von Klonen des Blauen Spätburgunders; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr. BLSP/KV86/LO1, Ernteergebnisse 1997	55
Tab. 18: Vergleichsprüfung von Klonen des Blauen Spätburgunders; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr. BLSP/KV86/LO2, Ernteergebnisse 1997	55
Tab. 19: Vergleichsprüfung von Klonen des Blauen Spätburgunders, Blankenhornsberg, Pflanzjahr 1989, Versuchs-Nr: BLSP/KV89/BL, Ergebnisse 1997	56
Tab. 20: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauer Spätburgunder; Blankenhornsberg/Kaiserstuhl Pflanz- jahr 1995, 2 Wiederholungen, Versuchs-Nr: BLSP/KV95/BL, Ernteergebnisse 1997 (Durchschnitts- werte der beiden Wiederholungen)	57
Tab. 21: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer und Roter Gutedel; Freiburg/Institutsfläche Lorettoh- öhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: GUED/KV86/LO, Ernteergebnisse 1997	57
Tab. 22: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer Burgunder; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: WEBU/KV86/LO, Ernteergebnisse 1997	57
Tab. 23: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer Burgunder; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr: WEBU/KV94/LO, Ernteergebnisse 1997	58
Tab. 24: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Grüner Silvaner; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanz- jahr 1986, Versuchs-Nr: GRSI/KV86/LO, Ernteergebnisse 1997	58
Tab. 25: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Ruländer; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr: RULÄ/KV94/LO, Ernteergebnisse 1997	58
Tab. 26: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Müller-Thurgau; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr: MÜTH/KV94/LO, Ernteergebnisse 1997	59
Tab. 27: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Freisamer; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: FRSA/KV86/LO, Ernteergebnisse 1997	59
Tab. 28: Prüfung verschiedener Sorten; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr. 1994, Versuchs-Nr: versch/KV94/LO, Ernteergebnisse 1997	59
Tab. 29: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauer Spätburgunder; Grunbach/Remstal Pflanzjahr 1990, Versuchs-Nr: BLSP/KV90/WIG, Ernteergebnisse 1997	60
Tab. 30: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauier Spätburgunder; Grunbach/Remstal Pflanzjahr 1990, Versuchs-Nr: BLSP/KV90/MRG, Ernteergebnisse 1997	60
Tab. 31: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauer Spätburgunder; Heppenheim/Hess. Bergstraße, Pflanzjahr 1995, Versuchs-Nr: BLSP/KV95/RAH, Ernteergebnisse 1997	61

Tab. 32: Bereitgestellte Edelreiseruten für die Veredlungssaison 1997.....	62
Tab. 33: Züchterisch bearbeitete Vermehrungsanlagen von Ertragsrebsorten 1997	63
Tab. 34: Klone, die nur noch aus virusgetesteter Vorstufe und auf nematodengeprüften Böden vermehrt werden.....	64
Tab. 35: Pflanzung neuer Vermehrungsanlagen für Klone von Ertragsrebsorten mit Pflanzgut aus virusgetesteter Vorstufe.....	64
Tab. 36: Sorten und Klone des Staatlichen Weinbauinstituts, die 1997 in die Virustestung genommen wurden.....	65
Tab. 37: Endergebnis der Prüfung auf Blattrollvirus (1995, 1996 und 1997)	65
Tab. 38: Anzahl der für die Veredlungssaison 1997 bereitgestellten Unterlagsreben (einfache Längen in Stück)	66
Tab. 39: Züchterisch bearbeitete Unterlagen-Vermehrungsflächen 1997 (in ha).....	66
Tab. 40: Pflanzung neuer Vermehrungsanlagen für Klone von Unterlagsrebsorten (Angaben in Ar).....	67
Tab. 41: Analysendaten der 1996er Weine aus den Freiburger Versuchsreblflächen	68
Tab. 42: Analysendaten der 1996er Weine aus dem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg.....	70
Tab. 43: Analysendaten der 1996er Weine aus dem Versuchsrebgut Durbach.....	72
Tab. 44: Anzahl weinchemischer Einzelbestimmungen 1997.....	73
Tab. 45: Mostgewichtsstatistik des Jahres 1996. Durchschnittliche Mostgewichte in °Oechsle, geordnet nach Rebsorten und Bereichen	75
Tab. 46: Mostgewichtsstatistik des Jahrgangs 1996. Häufigkeitsverteilung der Mostgewichte in %.....	76
Tab. 47: Mostgewichtsstatistik des Jahrgangs 1996. Durchschnittliche Mostgewichte von vereinzelt angebauten Sorten und Neuzüchtungen	77
Tab. 48: Einfluß neuer Botrytizide auf die Laccase-Aktivität. Behandlungsvarianten 1996	78
Tab. 49: Einfluß neuer Botrytizide auf die Laccase-Aktivität. Befallsstärke der Trauben und Laccase-Aktivität der Moste	78
Tab. 50: Einfluß neuer Botrytizide auf die Reifeentwicklung. Versuchsplan, Ihringen, Blankenhornsberg, Hüglinberg, Blauer Spätburgunder, 1997	80
Tab. 51: Einfluß neuer Botrytizide auf die Reifeentwicklung. Analysendaten Blauer Spätburgunder, Ihringen, Blankenhornsberg, Hüglinberg, Probenahme 10.10.97	81
Tab. 52: Einfluß neuer Botrytizide auf die Reifeentwicklung. Analysendaten Blauer Spätburgunder, Ihringen, Blankenhornsberg, Kotzentel, Probenahme 21.10.96.....	82
Tab. 53: Behandlungen gegen <i>Botrytis cinerea</i> bei 1994er Spätburgunder, Blankenhornsberg	83
Tab. 54: Pyrimethanil-Rückstände in µg/l bei 1994er Spätburgunder, Blankenhornsberg	84
Tab. 55: Analytische Kennzahlen der Jungweine	88
Tab. 56: Relative Peakhöhen der Aromakomponenten nach Anreicherung mit Kaltron (1,1,2 - Trichlortrifluorethan), bezogen auf 2,6-Dimethyl-5-hepten-2-ol (Standard).....	89
Tab. 57: Analytische Kennzahlen der Jungweine	93
Tab. 58: Peakhöhen der Aromakomponenten nach Anreicherung mit Kaltron (1,1,2-Trichlor-trifluorethan), bezogen auf 2,6-Dimethyl-5-hepten-2-ol (Standard).....	94
Tab. 59: Versuchsplan zur Prüfung des Einflusses neuer Fungizide gegen <i>Botrytis cinerea</i> auf den bakteriellen Abbau der L-Äpfelsäure mit Starterkulturen.....	96
Tab. 60: Untersuchungen zum Einfluß von Botrytiziden auf die Qualität des Mostes; Versuchsplan, Anwendungstermine und Aufwandmengen; Ihringen, Hüglinberg, Blauer Spätburgunder, 1997	97
Tab. 61: Nitratgehalte von Quellen und Brunnen in Weinbergen 1997 (mg NO ₃ ⁻ /l) und deren Sulfatgehalte (mg SO ₄ ²⁻ /l) im Jahresmittel.....	104
Tab. 62: Witterung in Freiburg nach Daten des Wetteramtes Freiburg	106
Tab. 63: Niederschläge am Blankenhornsberg 1996/97	107
Tab. 64: Entwicklung der Reben in Freiburg 1997	110
Tab. 65: Leseergebnisse in Freiburg 1997.....	110
Tab. 66: Phänologische Daten Blankenhornsberg 1997	111
Tab. 67: Leseergebnisse Blankenhornsberg 1997.....	111
Tab. 68: Ernteergebnisse bei verschiedenen Erziehungsarten 1997; Freiburg Schlierbergsteige, Kerner.....	112
Tab. 69: Ernteergebnisse bei Flachbogenerziehung, Flachbogen-Umkehrerziehung, Kordon-Zapfenschnitt, Freiburg 1997.....	113
Tab. 70: Ernteergebnisse der Kordonerziehung, Flachbogenerziehung und Wechselkordonerziehung 1992 bis 1997, Botrytisbefallsbonitur 1995.....	114
Tab. 71: Ernteergebnisse verschiedener Erziehungsarten; Gutedel, Freiburg 1997	114
Tab. 72: Ergebnisse bei der Flachbogen und Flachbogen-Umkehrerziehung; Sorte Weißer Burgunder, Blankenhornsberg 1997	115
Tab. 73: Dauerbegrünung, Freiburg - Wonnhalde Weißer Burgunder, Ergebnisse 1997.....	115
Tab. 74: Prüfung der Sorte Bacchus; Blankenhornsberg 1997.....	116

Tab. 75: Ökologische Bewirtschaftung; Pflanzenschutzmaßnahmen 1997	117
Tab. 76: Prüfung der Sorte Bacchus; Freiburg 1997.....	116
Tab. 77: Prüfung der Neuzuchten FR 946-60 und FR 993-60; Blankenhornsberg 1997.....	118
Tab. 78: Prüfung der Neuzucht FR 993-60 im Jahre 1997	118
Tab. 79: Prüfung der Sorten Dunkelfelder und Deckrot; Freiburg 1997	118
Tab. 80: Prüfung der Rebsorten Merlot, Lemberger, Cabernet Sauvignon und Blauer Spätburgunder, Durbach 1997	119
Tab. 81: Rebenveredlung 1996/97, Freiburg.....	120
Tab. 82: Vergleich zweier Folien und deren Einfluß auf die Anwuchsprozente bei der Rebenveredlung.....	121
Tab. 83: Ergebnisse der Weinprämierungen der Jahrgänge 1995 und 1996	122
Tab. 84: Versuche zur Gärtemperatur; Gutedel, Freiburger Jesuitenschloß, Riesling, Blankenhornsberg, 1996	124
Tab. 85: Einfluß der Hefelagerung auf die Weinqualität - Müller-Thurgau 1996.....	125
Tab. 86: Einfluß der Maischeverarbeitung auf die Weinqualität.....	126
Tab. 87: Einfluß unterschiedlicher Weißherbst-Maischebehandlungsverfahren auf die Weinqualität.....	126
Tab. 88: Einfluß des Lesetermins und der Mostbehandlung auf die Weinqualität.....	128
Tab. 89: Einfluß verschiedener Rotweibereitungsverfahren auf die Weinqualität	129
Tab. 90: Betriebsgrößenverteilung, ermittelt aus bestockter und unbestockter Rebfläche, b.A. Baden, 1997.....	132
Tab. 91: Anrechenbare Ertragsrebfläche im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Großlagen, 1997	133
Tab. 92a: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebfläche), geordnet nach Bereichen, 1997 - Weißweinsorten -.....	134
Tab. 93: Altersstruktur der bestockten Rebfläche im b.A. Baden, 1997	138
Tab. 94: Altersstruktur der wichtigsten Rebsorten im b.A. Baden, 1997.....	139
Tab. 95: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Qualitätsstufen, 1997	140
Tab. 96: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 1997	141
Tab. 97: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 1997	142
Tab. 98: Vermarktungsbetriebe im Sinne der Mengenregulierung im b.A. Baden, 1997	143
Tab. 99: Weinbestandserhebung im b.A. Baden, 1997.....	144
Tab. 100: Anzahl der anstellenden Betriebe, geordnet nach Bereichen und Betriebsarten, 1997.....	145
Tab. 101: Anzahl der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer (einschließlich Herabstufungen), 1997	146
Tab. 102: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer (einschließlich Herabstufungen) in Litern, 1997.....	146
Tab. 103: Aufschlüsselung der geprüften Weine nach Betriebsarten, 1997	147
Tab. 104: Weinmenge je Anstellung in Litern, 1997.....	147
Tab. 105: Negativentscheidungen, 1997	148
Tab. 106: Sensorische Beanstandungen vor Widerspruch, 1997	148
Tab. 107: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 1997	150
Tab. 108a: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 1997.....	151
Tab. 109: Aufschlüsselung nach Geschmacksarten, 1997.....	155
Tab. 110: Aufschlüsselung der trockenen Weine in alt- und neutrocken, 1997	155
Tab. 111: Entwicklung des Anteils trockener Weine von 1972 - 1997.....	155
Tab. 112: Menge der in den Jahren 1972 bis 1997 geprüften Weine in Litern*, geordnet nach Jahrgängen und Qualitätsstufen	156
Tab. 113: Verwendung von geografischen Herkunftsangaben, 1997	157
Tab. 114: Anstellende Betriebe, geordnet nach Bereichen, 1997.....	158
Tab. 115: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Geschmacks- art, 1997	158
Tab. 116: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Bereichen, 1997.....	159
Tab. 117: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Rebsorten, 1997.....	160
Tab. 118: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Betriebsar- ten, 1997.....	160
Tab. 119: Entwicklung der Qualitätsprüfung von 1972 bis 1997.....	161

Abbildungen

Abb. 1: Virustestung (ArMV) mit Blättern unterschiedlichen Alters, Freiburg, Schlierberg 1997	19
Abb. 2: Peronospora-Bekämpfung im Öko-Weinbau; Blattbefall; Freiburg, Wonnhalde, Müller-Thurgau und Findling, 1997.....	26
Abb. 3: Epidemiologie, Oidium: Zeigertriebe 1994-1997, Ihringen, Blankenhornsberg, Kerner	28
Abb. 4: Epidemiologie: Oidium-Blattbefall, Ihringen, Blankenhornsberg, Kerner, 1997	30
Abb. 5: Temperatursummen-Versuch: Oidium-Traubenbefall, Ihringen; Blankenhornsberg, Müller-Thurgau, 1997.....	32
Abb. 6: Ergebnisse eines Semifreilandversuches zur Ermittlung der Kurativleistung eines Prüfmittels im Vergleich zu Topas, Sorte Müller-Thurgau , 1997.....	35
Abb. 7: Ergebnisse Beregnungsversuch, 1. Applikation, Blattbefall, Uncinula necator; Freiburg, Schlierberg, Müller-Thurgau 1997	38
Abb. 8: Einfluß von Fungiziden in Verbindung mit verschiedenen Applikationstechniken auf Raubmilben (<i>T. pyri</i>); Ihringen, Balsental-Ebene, pilzwiderstandsfähige Neuzuchten.....	45
Abb. 9: Gärverlauf der geprüften Trocken-Reinzuchthefen	87
Abb. 10: Kinetik des bakteriellen Abbaus der L-Äpfelsäure. a: spontaner bakterieller L-Äpfelsäureabbau; b: mit BITEC Vino D-, reaktiviert; c: mit LALVIN EQ-54.5-; d: mit SIHA Viniflora oenos-Starterkulturen	92
Abb. 11: Zuckerumsatz und Überdruckzunahme bei der Sektbereitung mit A: nicht-immobilisierter und B: in Kapillarmembranen immobilisierter LALVIN EC 1118-Hefe.....	95
Abb. 12: Einfluß neuer Fungizide gegen <i>Botrytis cinera</i> auf den bakteriellen Abbau von L-Äpfelsäure; Ihringen, Hügllinsberg, Blauer Spätburgunder	98
Abb. 13: Einfluß neuer Fungizide gegen <i>Botrytis cinerea</i> auf den Gärverlauf; Blauer Spätburgunder, Maischegärung, Ihringen, Blankenhornsberg, Hügllinsberg, 1997.....	99
Abb. 14: Nitratstickstoff im Boden in Abhängigkeit von Bodenpflege und N-Düngung, Blankenhornsberg, Balsental 1997.....	100
Abb. 15: Traubenertrag in Abhängigkeit von Bodenpflege und Stickstoffdüngung, Ihringen 1997.....	102
Abb. 16: Stickstoffentzug durch die Begrünung in Abhängigkeit von Bodenpflege und Stickstoffdüngung, Ihringen 1997.....	103