

Staatliches Weinbauinstitut Freiburg

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

Jahresbericht 2000

**von
Dr. KONRAD RÜHL
und Mitarbeitern**

**Staatliches Weinbauinstitut Freiburg
2001**

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

© ISSN 0179-1680 „Jahresbericht Staatliches Weinbauinstitut Freiburg“

VORWORT

Für das Staatliche Weinbauinstitut war das Jahr 2000 ganz wesentlich geprägt von den Veranstaltungen anlässlich des 80-jährigen Bestehens. Die besonderen Aktivitäten im Jubiläumsjahr sowie eine allgemeine Beschreibung der Arbeit des Hauses und der Fachreferate über die Jahrzehnte hinweg sind im Anhang zum vorliegenden Jahresbericht eingehend dargestellt.

Im Jubiläumsjahr hat die Arbeit des Weinbauinstituts von allen Seiten großen Rückhalt erfahren, wofür bester Dank ausgesprochen wird. Die Jubiläumsveranstaltungen haben auch zur Bewusstseinsbildung in Bezug auf Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft beigetragen. Es ist deutlich geworden, dass es weiterhin eines engagierten Weinbauinstituts bedarf – mit klaren Schwerpunkten und Zielsetzungen, mit intensiver Forschungsarbeit und mit pragmatischen Aussagen – um den Weinbau und die Weinwirtschaft im harten Wettbewerb weiter unterstützen zu können. Hierzu zählt z.B. die stringente Vorgehensweise in Bezug auf die Themen „Ertragsschätzung, Ertragsregulierung und Qualitätssicherung“.

Das Jahr 2000 war für das gesamte Personal des Weinbauinstituts aufgrund der erwähnten zusätzlichen Veranstaltungen und vieler in der Vegetationsperiode aufgetretener Probleme ein besonders anstrengendes Jahr.

Für die dabei erwiesene Bereitschaft, auch spontan Aufgaben zu übernehmen und die Arbeit zu gestalten, möchte ich allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern herzlichen Dank und Anerkennung aussprechen.

Dem Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum danke ich für die gewährte Unterstützung.



Dr. K. Rühl

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES	1
1.1	Aufgaben des Instituts.....	1
1.2	Flächennutzung.....	3
1.3	Gliederung des Instituts und Personalstand (31.12.00)	4
1.4	Personalangelegenheiten.....	6
1.4.1	Personalveränderungen und Jubiläen	6
1.4.2	Personalvertretung.....	7
1.4.3	Frauenvertretung	7
1.4.4	Personalveranstaltungen.....	7
1.4.5	Betriebssicherheit	7
1.5	IuK-Technik.....	8
1.6	Baumaßnahmen.....	8
1.7	GLP-Prüfeinrichtung.....	8
1.8	Mitgliedschaften	8
1.9	Lehrtätigkeit und Veranstaltungen	9
2	FORSCHUNGS- UND VERSUCHSTÄTIGKEITEN	15
2.1	Biologie	15
2.1.1	Parasitäre Krankheiten	15
2.1.2	Tierische Schädlinge und Nützlinge	43
2.1.3	Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und -geräten	57
2.1.4	Rebschutzdienst.....	58
2.1.5	Rebenernährung und Bodenkunde	59
2.2	Oenologie.....	71
2.2.1	Mikrobiologie, Oenologie	71
2.2.2	Teilweise Konzentrierung von Traubenmost	82
2.2.3	Kellertechnische Möglichkeiten zur Verminderung der Untypischen Alterungsnote	89
2.2.4	Verarbeitung belasteten Lesegutes (Essigfäule, Botrytis)	90
2.2.5	Weinchemische Untersuchungen	93
2.3	Weinmarktverwaltung und Qualitätsprüfung	102

2.3.1	Weinmarktverwaltung.....	102
2.3.2	Ernteerfassung.....	112
2.3.3	Mengenregulierung	117
2.3.4	Weinbestandserhebung.....	117
2.3.5	Qualitätsprüfung.....	118
2.4	Weinbau	134
2.4.1	Resistenz- und Klonenzüchtung.....	134
2.4.2	Erhaltungszüchtung.....	140
2.4.3	Rebenveredlung.....	160
2.4.4	Weinbau	161
2.4.5	Entwicklung der Reben und weinbaulicher Jahresablauf	164
2.4.6	Weinbauliche Versuche.....	167
2.4.7	Ökologische Bewirtschaftung von Betriebsflächen	173
2.5	Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg.....	173
2.5.1	Kellereien und Ausbau der Weine	173
2.5.2	Versuchsweinausbau im Staatsweingut	174
2.5.3	Ökonomie und Marketing	175
3	VERÖFFENTLICHUNGEN 2000.....	176
4	VORTRÄGE 2000.....	179
5	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	187
6	TABELLENVERZEICHNIS	189

Anhang

7	80 JAHRE STAATLICHES WEINBAUINSTITUT FREIBURG	194
7.1	Programm der Jubiläumsfeier am 12. Mai 2000	194
7.2	Grußworte zum Jubiläum	195
7.2.1	Innovativ und praxisnah	195
7.2.2	Ideen, Impulse und Ausbildung	196
7.2.3	Wichtige Schnittstelle	197
7.3	1920-2000: 80 Jahre Staatliches Weinbauinstitut Freiburg	198
7.3.1	Vorgeschichte und Gründung	198
7.3.2	Die ersten 25 Jahre des Aufbaus	198
7.3.3	Die Jahre des Wiederaufbaus (1946-1961)	200
7.3.4	40 Jahre Stabilität (1961-2000)	201
7.4	Vorstellung der Fachreferate	203
7.4.1	Die Zukunft des Weinbaus kreativ mitgestalten	203
7.4.2	Das ganze WBI-Team im Bild	205
7.4.3	Ein ganzes Bündel von Aufgaben	207
7.4.4	Forschung im Rebschutz	209
7.4.5	Schaderreger: Klein, aber oho	211
7.4.6	Mittel im Prüfungsmarathon	213
7.4.7	Wechselwirkungen auf der Spur	215
7.4.8	Den Boden unter die Lupe genommen	217
7.4.9	Tradition contra Fortschritt	219
7.4.10	Von Phenolen und Aromastoffen	221
7.4.11	Qualität muss stimmen	223
7.4.12	Die Weinbaukartei für Baden im Griff	225
7.4.13	Rebenzüchtung seit 1917	227
7.4.14	Klonen für die gute Qualität	229
7.4.15	Fünfunddreißig Hektar Versuchsfläche	231
7.4.16	Immer auf Draht	233
7.5	Die Jubiläumsweinprobe am 01. Dezember 2000	235
7.6	Statements im Rahmen der Jubiläumsweinprobe	236
7.6.1	Friedrich Hecker, Prof. A. Blankenhorn - Pioniere des Weinbaus	236
7.6.2	Der badische Weinbau im 20. Jahrhundert - Tradition und Wandel	239

1 ALLGEMEINES

1.1 AUFGABEN DES INSTITUTS

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2 FLÄCHENNUTZUNG

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

	Gesamtfläche	bestockte Rebfläche
1. Gelände mit Hauptgebäude und Gewächshäuser	2,32 ha	
2. Versuchsflächen im Raum Freiburg:		
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	3,14 ha
Jesuitenschloss Bodenformation: Toniger Lehm Boden Lage: Freiburger Jesuitenschloss Bereich Markgräflerland	1,36 ha	1,10 ha
Rebschule Opfingen, Tiengen Bodenformation: Lößlehm	1,84 ha	1,40 ha
Ebringen Bodenformation: Lößlehm Pilzfestes Sortiment Bereich Markgräflerland	0,87 ha 1,50 ha 0,62 ha	0,87 ha 1,50 ha 0,62 ha
3. Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg Ihringen Bodenformation: Vulkan-Verwitterungsboden, Löß Lage: Doktorgarten Bereich Kaiserstuhl	34,87 ha	24,18 ha

1.3 GLIEDERUNG DES INSTITUTS UND PERSONALSTAND (31.12.00)

01 DIREKTION

Dr. K. Rühl, LD, Institutsleiter
Dr. J. Sigler, ChemD., Stellv.

02 Verwaltung

H. Schonhardt, AR; S. Galli, E. Kübler, H. Milch (50 %), R. Rachut, H. Voigt, Verw.Angest.; R. Hamburger, Hausmeister; M. Schulz, Kraftfahrer; G. Röther, S. Wolter, Reinigungsdienst

03 Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg

P. Wohlfarth, Dipl.Ing. (FH), T.Angest.

1 Abteilung Biologie

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

11 Referat Pflanzenschutz

Dr. H.-H. Kassemeyer, Wiss.Angest.; G. Bleyer, Dipl.Ing. (FH), T.Angest.; P. Bohnert, VTA;

über Drittmittel:

Dr. G. Buchholz, Dr. C. Büche, Dr. W. Deppert, K. Löffel, Dr. A. Rügner, T. Seibicke, Wiss.Angest.

12 Referat Ökologie, Mittelprüfung

Dr. K. Rühl, LD., Institutsleiter; B. Huber, Dipl.Ing. (FH), T.Angest.; G. Wegner-Kiß, LTA

über Drittmittel:

Chr. Hoffmann (Stipendiat); J. Gaedcke, Wiss.Angest.

13 Referat Rebenernährung und Bodenkunde

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

2 Önologie

Dr. J. Sigler, Chem.D.

21 Referat Mikrobiologie, Versuchskellerei

Dr. J. Sigler, Chem.D.; M. Engel, Dipl.Ing. (FH), M. Ernst, LTA; D. Fessinger, CTA

22 Referat Weinchemie

Dr. R. Amann, ChemR.; K. Hug, CTA (70 %); L. Stukenbrock, BTA

23 Qualitätsprüfung, Weinbaukartei

H. Krebs, Dipl.Ing. (FH), E. Bärman, Dipl.Ing. (FH), T.Angest.; B. Droll, R. Wagner, Verw.Angest.; K. Hug, CTA (30 %)

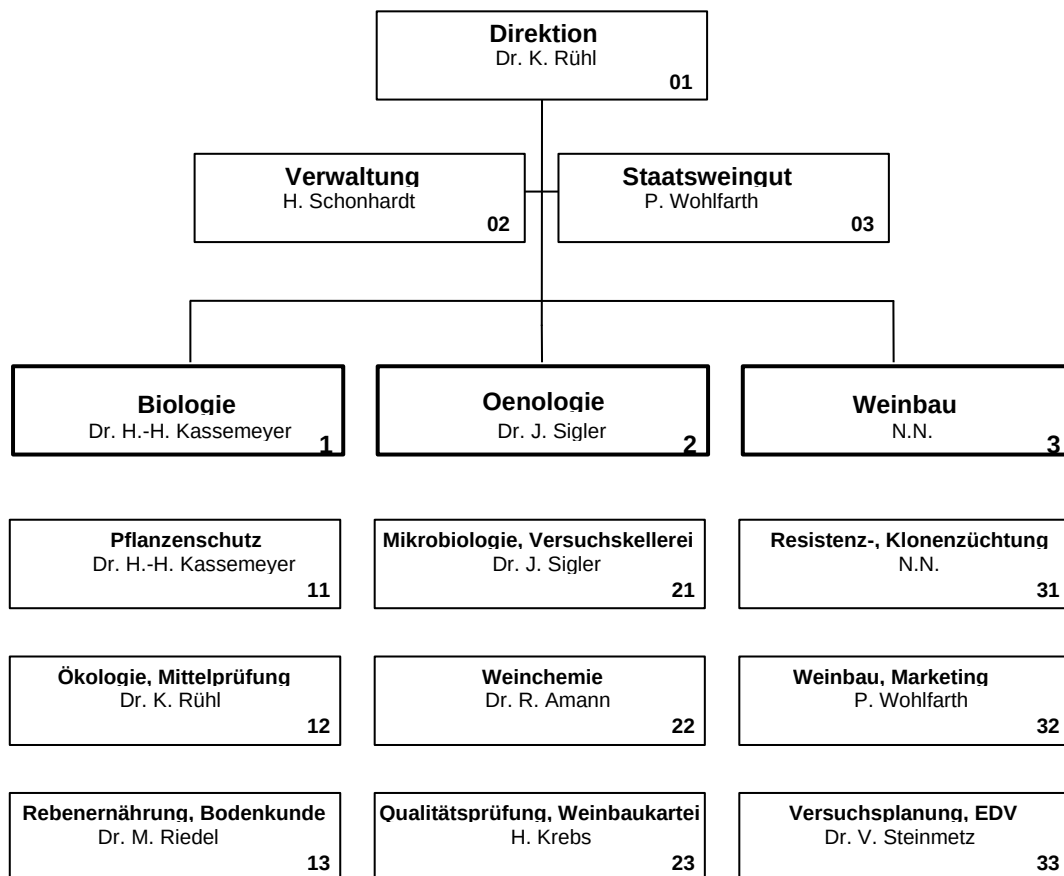
3 Abteilung Weinbau
N.N.

31 Referat Resistenz- und Klonenzüchtung
N.N.; K. Thoma, AR; Ch. Salb, Weinbautechn.; A. Thiemann, LTA

32 Referat Weinbau und Marketing
P. Wohlfarth, Dipl.Ing. (FH); H. Bitz, J. Bitzenhofer, Weinbautechn.; H. Breisacher, W. Scheffelt, Kellermeister; U. Baer, G. Brutschin, E. Feser, Verw.Angest.; M. Polzin, W. Schmidt, Rebvorarbeiter; G. Schaber, Gärtner; B. Asal, A. Eschbach, M. Gäßler, P. Galli, G. Helfesrieder, K. Herr, T. Kaltenbach, M. Kury, M. Meier, A. Müller, G. Trescher, G. Vogel, K.-F. Weis, Rebfacharbeiter; S. Fürle, Weinküfer; F. Jäck, R. Jäck, M. Müller, Kellereiarbeiter; M. Wohlfarth, Wirtschafterin; G. Ehlert, A. Hiff, Arbeiterin; 14 Auszubildende.

33 Referat Versuchsplanung, EDV
Dr. V. Steinmetz, OBiolR; G. Huber, Weinbautechn.

Organisation - Staatliches Weinbauinstitut Freiburg



1.4 PERSONALANGELEGENHEITEN

1.4.1 Personalveränderungen und Jubiläen

Im Laufe des Jahres wurden eingestellt:

Dr. Buchholz, Günther	Wiss.Angestellter	01.01.2000
Buss, Konrad	Auszubildender	01.09.2000
Eisenhauer, Michael	Auszubildender	01.09.2000
Engel, Markus	Dipl.Ing.Techn.Ang.	15.09.2000
Frauenhoffer, Rainer	Auszubildender	01.09.2000
Gaedcke, Jochen	Wiss.Angestellter	01.04.2000
Galli, Susanne	Verw.Angestellte	01.09.2000
Hagenbucher, Ines	Auszubildende	01.09.2000
Jenne, Martin	Auszubildender	01.03.2000
Jenny, Markus	Weinküfer	01.09.2000
Jörger, Klaus	Auszubildender	01.09.2000
Rudmann, Sandrina	Auszubildende	01.09.2000
Schüle, Christian	Auszubildender	01.09.2000
Stiefel, Thomas	Auszubildender	01.09.2000
Vogel, Markus	Auszubildender	01.09.2000

Im Laufe des Jahres sind ausgeschieden:

Dr. Becker, Norbert	Landw.Direktor	31.07.2000
Edlich, Nancy	Auszubildende	31.08.2000
Held, Petra	Auszubildende	31.08.2000
Langer, Jonas	Auszubildender	31.08.2000
Langer, Rupert	Auszubildender	31.08.2000
Linsler-Öz, Regina	Bibliothekarin	30.06.2000
Lochbühler, Bernd-Christoph	Auszubildender	31.08.2000
Schmidlin, Michael	Auszubildender	31.08.2000
Schmidt, Fabian	Auszubildender	31.08.2000
Schneider, Tobias	Auszubildender	31.08.2000
Schweiger, Ulrike	Auszubildende	31.08.2000
Soder, Christine	Auszubildende	31.08.2000
Weber, Renate	Reinemachefrau	31.01.2000

Jubiläen:

Dr. Becker, Norbert	40-jähriges Dienstjubiläum	13.04.2000
Herr, Karl	25-jähriges Dienstjubiläum	01.08.2000
Röther, Gisela	25-jähriges Dienstjubiläum	01.08.2000
Dr. Sigler, Jürgen	25-jähriges Dienstjubiläum	18.11.2000
Trescher, Günter	25-jähriges Dienstjubiläum	01.05.2000

Beförderungen:

Dr. Rühl, Konrad	Landwirtschaftsdirektor	04.04.2000
Dr. Sigler, Jürgen	Chemiedirektor	03.04.2000

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 Personalveranstaltungen

Am 10. Januar fand auf Einladung des Personalrats eine ordentliche Personalversammlung nach § 46 LPVG statt mit Berichten des Personalratsvorsitzenden und der Frauenvertreterin. Die Fachkraft für Arbeitssicherheit, Dipl. Ing. Kloth, berichtete über das Ergebnis der durchgeführten Arbeitsplatzanalyse und die veranlassten Maßnahmen und gab Tipps „Fit am Arbeitsplatz ins neue Jahrtausend“.

Die Frauenvertreterin informierte die Mitarbeiterinnen am 9. August über ihre Arbeit, Perspektiven und Aussichten.

Der Betriebsausflug am 24. Juli führte zum Feldberg, wo bei fachkundiger Leitung eine Wanderung unter Naturschutzaspekten stattfand.

Die „Ruheständler“ des Instituts waren am 20. Oktober zu einem Treffen eingeladen, wobei es Gelegenheit gab zu Information und Berichten, aber auch, um Neuigkeiten und Erinnerungen auszutauschen.

Zum traditionellen Herbstschlussfest kamen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie die Lesehelferinnen und -helfer am 08. Dezember zusammen, um die Herbstberichte zu hören und einen fröhlichen Gemeinschaftsabend zu verbringen.

1.4.5 Betriebssicherheit

Sicherheitsbeauftragte:

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

Brandschutzbeauftragte:

Lars Stukenbrock (Bereich Freiburg)
Hans Breisacher (Bereich Blankenhornsberg)

Fachkraft für Arbeitssicherheit:
Günther Kloth (BAD)

Betriebsärztin:
Dr. I. Mohrmann (BAD)

Beauftragter für biologische Sicherheit:
Leiter der GLP-Qualitätssicherungseinheit
Dr. Volker Steinmetz

1.5 IUK-TECHNIK

Das Staatliche Weinbauinstitut ist im Internet nicht mehr nur unter der bisherigen Bezeichnung

<http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/la/wbi/start.htm>

sondern auch unter der kürzeren Adresse

<http://www.wbi.bwl.de>

erreichbar.

Die erhoffte Anbindung der Außenstellen „Rebenzüchtung“ und „Blankenhornsberg“ konnte leider noch nicht realisiert werden; es bestehen aber Zusagen, diese zu Beginn des Jahres 2001 einzurichten.

1.6 BAUMAßNAHMEN

Mit einem Sensorikraum, der nach neuesten Erkenntnissen und Forderungen der Vorschriften für sensorische Prüfungen eingerichtet wurde, verfügt das Institut über eine weitere moderne Einrichtung im Rahmen der oenologischen Forschung. Im Zuge einer notwendigen Modernisierung und Unterhaltung des 40 Jahre alten Institutsgebäudes wurde der gesamte sanitäre Bereich erneuert und der Eingangsbereich bauphysikalischen Erfordernissen angepasst. Im Hinblick auf die Vielzahl der Seminare, Fortbildungs- und Vortragsveranstaltungen, Weinproben u.a. wurden die Säle neu möbliert und bedarfsgerecht mit Medienmöglichkeiten ausgestattet. Auf dem Blankenhornsberg wurden die Räumlichkeiten Gutsküche und der sich anschließende Arbeitsraum saniert. Die Gutsküche wurde neu eingerichtet.

1.7 GLP-PRÜFEINRICHTUNG

Seit 21.02.1994 ist die GLP-Prüfeinrichtung des Instituts nach den Festlegungen der Grundsätze der Guten Laborpraxis zertifiziert.

1.8 MITGLIEDSCHAFTEN

Das Staatliche Weinbauinstitut ist im Rahmen seiner Funktion als Weinbaubetrieb (Staatsweingut) seit 1997 Mitglied beim Badischen Weinbauverband.

Seit Mitte 2000 ist das Staatliche Weinbauinstitut mit der Betriebsfläche des Gutsbetriebes Freiburg in Ebringen Mitglied bei Ecovin-Baden.

1.9 LEHRTÄTIGKEIT UND VERANSTALTUNGEN

Den Badischen Weinboheimen wurden bei einem Besuch am 12. Januar die Aufgaben und Arbeiten des Instituts vorgestellt.

Zu einem Seminar am 13. Januar über die Bekämpfung der Rebenperonospora mit Hilfe alternativer Bekämpfungsmethoden lud das Institut in Zusammenarbeit mit dem Beratungsdienst ökologischer Weinbau ökologisch wirtschaftende Winzer ein.

Zusammen mit den Anerkennungsstellen der Regierungspräsidien führte das Institut am 25. Januar eine Informationsveranstaltung für die baden-württembergischen Erhaltungszüchter von Rebsorten durch.

Bei einem Besuch der Fachgruppe Badische Weinkellereien innerhalb des Verbandes der Agrargewerblichen Wirtschaft am 02. Februar wurden den Teilnehmern neue Entwicklungen in Forschung und Oenologie vorgestellt.

Mit Winzern und Versuchsanstellern wurden am 08./09. Februar Klonenversuche ausgewertet.

Als gemeinsame Veranstaltung des Verbandes Badischer Rebenpflanzguterzeuger und des Instituts fand am 18. Februar in Breisach der „Badische Rebveredlertag“ statt.

Im Rahmen des Seminars „80 Jahre Rebschutzforschung am Staatlichen Weinbauinstitut“ stellte das Institut am 22./23. Februar die Arbeiten des Hauses auf den Gebieten Biologie und Bekämpfung von Rebkrankheiten sowie Regulation von Schädlingen in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft dar.

Zusammen mit dem Badischen Weinbauverband und den Regierungspräsidien Freiburg und Karlsruhe organisiert das Institut die Badischen Weinbautage, die alljährlich in der Oberreinhalle in Offenburg stattfinden; so am 24. und 25. Februar.

Mit Informationen zu Versuchen und kellerwirtschaftlichen Themen tagte der Verein der Weinküfer und Kellermeister am 29. Februar auf dem Blankenhornsberg.

Der Deutschen Stiftung für internationale Entwicklung wurden im Rahmen einer Fachexkursion am 29. Februar die Aufgaben und laufenden Arbeiten des Instituts vorgestellt.

Zu einem Seminar über Qualitätsklone beim Blauen Spätburgunder und dem Weißen Burgunder konnte das Institut am 01. März über 60 Teilnehmer begrüßen.

Die Mitglieder des ökologischen Beratungsdienstes wurden am 09. März im Rahmen einer Verkostung über pilzwiderstandsfähige Rebsorten informiert.

Während des Frühjahrs wurden in Zusammenarbeit mit dem ZKM im Institut Aufnahmen im Rahmen des Filmprojekts „Mikrokosmos in Weinbau und Weinbereitung“ für die EXPO 2000 hergestellt.

Studierende des trinationalen Studienganges Biotechnologie aus Straßburg informierten sich am 14. und 21. März über die Arbeiten des Instituts auf diesem Gebiet.

Im Rahmen einer Schulpartnerschaft zwischen dem Max-Weber-Wirtschaftsgymnasium und einer entsprechenden Schule der Partnerstadt Padua wurden den Schülerinnen und Schülern bei einem Besuch des Instituts am 20. März dessen Aufgaben, Arbeiten und Weine vorgestellt.

Eine große Nachfrage herrschte nach den Tagesseminaren Kellerwirtschaft und Sensorik am 23., 24., 27. und 28. März.

Am 29. und 30. März betreute das Institut eine Gruppe italienischer Weinfachleute in Zusammenarbeit mit der Weinwerbezentrale.

Die Weinkunden des Staatsweinguts Freiburg & Blankenhornsberg wurden zu einer Jahrgangsprüfung der Weine des Jahrgangs 1999 am 2. April auf den Blankenhornsberg eingeladen.

Ebenfalls auf dem Blankenhornsberg wurde am 03. Mai ein Seminar über „Bodenpflege, Bodenfauna“ abgehalten.

An der Badischen Weinmesse in Offenburg am 07. und 08. Mai nahm das Institut sowohl mit der Vorstellung seiner Weine als auch mit einer umfangreichen Information im Rahmen einer Ausstellung von Schautafeln und der Möglichkeit von Erläuterungen im persönlichen Gespräch aus Anlass des 80-jährigen Jubiläums des Staatlichen Weinbauinstituts teil.

Zur alljährlichen Maschinenvorführung, mittlerweile der 10., auf dem Blankenhornsberg am 09. Mai kam eine große Anzahl von Winzerinnen und Winzern, um sich über den neusten Stand von Weinbergsgescherten und -maschinen zu Pflanzenschutz und Bodenpflege zu informieren.

Die Festansprache der Ministerin für Ländlichen Raum, Frau Gerdi Staiblin, zum Thema „Versuchs- und Forschungsarbeit im Dienste des Weinbau“ war Höhepunkt der Festfeier zum Jubiläum des 80-jährigen Bestehens des Weinbauinstituts am 19. Mai. Grußworte von Vertretern des öffentlichen Lebens, der weinbaulichen Verbände, der Partneranstalten im benachbarten Ausland und die Teilnahme von Fachkolleginnen und -kollegen, Vertreter der Weinwirtschaft, der Rebenzüchter, der Rebenveredler, der Kellermeister und sonstiger in Weinbau und Kellerwirtschaft tätigen Organisationen und Vereine waren Wertschätzungen des Instituts und somit ein Highlight im Jubiläumsjahr 2000.

Die anschließenden Tage der Offenen Tür des Instituts am 20. und 21. Mai mit der Vorstellung der aktuellen Versuchs- und Forschungsarbeit wurde von einer großen Zahl von Kunden und Weinfreunden sowie Interessierten und Neugierigen genutzt, um Informationen zu erhalten und die angebotenen Weine zu verkosten. Dies auch bei einem Vesper und musikalischer Unterhaltung.

Zu einer Informationsveranstaltung und Diskussion wurden am 25. Mai solche Betriebe eingeladen, die bereit waren, sich an den Versuchen zur teilweisen Konzentrierung von Traubenmost zu beteiligen.

Am 26. Mai tagte der Arbeitskreis Bodenkunde und Rebenernährung im Institut.

Frau Ministerin Staiblin eröffnete zusammen mit Bürgermeisterin Stuchlik am 26. Mai eine in Zusammenarbeit des Instituts mit der Stadt Freiburg eingerichtete, der Öffentlichkeit zugängliche rebbotanische Schauanlage im Colombi-Park im Innenstadtbereich Freiburgs.

30 Auszubildende im Ausbildungsberuf Winzer wurden im Rahmen einer ganztägigen Veranstaltung am 30. Mai über die Forschung und Ergebnisse des Instituts informiert.

Ein berufsbezogenes weinanalytisches Seminar fand am 31. Mai im Institut statt.

Die Teilnehmer des Gremientreffens der öffentlichen Rundfunkanstalten Deutschlands, Österreichs und der Schweiz besuchten im Rahmen ihrer Arbeitstagung in Freiburg am 02. Juni den Blankenhornsberg. Nach der Begrüßung durch Frau Ministerin Staiblin wurden ihnen der Betrieb und Weine des Staatsweingutes vorgestellt.

Am 06. Juni wurde auf der Insel Mainau der botanische Weinlehrpfad, ein Projekt in Zusammenarbeit der Insel Mainau mit dem Institut, eingeweiht.

Eine Arbeitstagung der Leiter der Landesanstalten fand am 19. Juni unter Vorsitz von Ministerialdirektor Arnold vom Ministerium Ländlicher Raum statt.

Eine Arbeitsgemeinschaft von französischen Herstellern von Pflanzenschutzmitteln kam zu einem Gedanken- und Erfahrungsaustausch am 23. Juni in das Institut.

Am 24. und 25. Juni beteiligte sich das Institut mit einem Informationsstand und Postervorträgen am Ersten Science Festival in der Neuen Messe Freiburg.

In Zusammenarbeit mit dem Badischen Weinbauverband fand für die Prüfer der Qualitätswein- und -Sektprüfung Baden am 27. Juni eine Lehrweinprobe statt.

Die Weinbauberater des Regierungsbezirks Freiburg kamen am 29. Juni und 05. Juli auf Einladung des Regierungspräsidiums und des Instituts zu Besprechungen über Pflanzenschutzmaßnahmen, Abschlussspritzung und Ertragsentwicklung des Jahrgangs 2000 zusammen.

Am 12. Juli tagte der Reblausbekämpfungsdienst des Regierungspräsidiums Freiburg mit Besprechungen, Begehungen und einer Versuchsprobe auf dem Blankenhornsberg.

Zu einer Verkostung von Grauburgundern unterschiedlicher Qualitätsstufen lud der Verein Kaiserstühler Weingüter am 07. August auf den Blankenhornsberg ein.

16 Auszubildende stellten sich am 09. und 10. August dem praktischen Teil der Abschlussprüfung „Winzer“ auf dem Blankenhornsberg.

Pflanzenschutz- und Sortenversuche wurden Winzerkreisen am 12. August auf dem Blankenhornsberg vorgestellt.

Im Rahmen einer Exkursion wurde eine Gruppe von Weinfachleuten aus Tschechien bei einem Besuch des Instituts am 14. August über die integrierte Produktion und die Ökologisierung im Weinbau informiert.

Interessierte Betriebe wurden bei einer Veranstaltung am 15. August über die Konzentrationsversuche informiert.

Ebenfalls am 15. August besichtigten Rebschutzwarte aus dem Bereich des Regierungspräsidiums Karlsruhe Pflanzenschutzversuche am Blankenhornsberg.

Anlässlich der Tagung der Fachreferenten „Rebschutz“ der Biologischen Bundesanstalt am 22. und 23. August fand nach einer umfangreichen Referentenbesprechung zu Rebschutzversuchen und Bekämpfungsstrategien eine fachliche Weinprobe mit Weinen des Instituts statt.

Mit Themen zur Biotechnologie in der Oenologie fand am 07. September im Institut ein oenologisches Symposium mit über 100 Teilnehmern aus dem In- und Ausland statt.

Für die Wissenschaftssendung „Quarks & Co“ des WDR wurden Arbeiten im Bereich der Oenologie aufgenommen.

Im Rahmen einer gemeinsamen Veranstaltung mit dem Regierungspräsidium, der Industrie und dem Institut wurde am 13. September eine Rundfahrt mit Besichtigung von Pflanzenschutzversuchen durchgeführt.

Diese Versuche wurden den Rebschutzwarten des Regierungsbezirks Karlsruhe in einer Veranstaltung am 14. September vorgestellt; ebenso den Rebschutzwarten des Regierungsbezirks Stuttgart am darauffolgenden Tag.

Die Versuchsrundfahrt mit Besichtigung von Versuchen der Rebenzüchtung schloss sich am 16. September an.

Der Internationale Sommerkurs der Universität Freiburg führte am 21. September die Studierenden zu einer Besichtigung des Instituts, zu einem Bericht über Aufgaben und laufende wissenschaftliche Arbeiten sowie einer Weinprobe in das Institut.

Studierenden der Universität Greifswald wurden in einem Seminar am 14. Oktober die Aspekte landschaftsökologischen und umweltschonenden Weinbaus vorgestellt.

Im Rahmen eines grenzüberschreitenden Kompaktseminars der Pädagogischen Hochschule erhielten Studierende am 20. Oktober Informationen und Einblicke in die Geschichte und Entwicklung des Weinbaus.

Im Weinseminar im Rahmen des Studium generale, das am 23. Oktober begann, wurden insgesamt 12 Vorlesungen mit jeweils 60 Teilnehmern gehalten.

Zu einem Treffen der Partneranstalten in der Trieregion lud das Institut zum 25. Oktober ein. Vertreter der Forschungseinrichtungen in Frankreich, in der Schweiz und des Instituts stellten laufende Forschungsarbeiten und Ergebnisse vor und diskutierten anstehende Fragen.

Ein biologischer Fortbildungstag für Mitarbeiter der Abteilung Waldschutz der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg wurde am 13. November abgehalten.

Die Schüler der Fachschule des ALLB Freiburg wurden am 16. November bei einem Seminar über die Aufgaben der Qualitätsprüfung informiert.

Die alljährliche Arbeitstagung des Ministeriums Ländlicher Raum für im Weinbau tätige Angehörige der Landwirtschaftsverwaltung fand am 22. und 23. November mit Themen aus allen Fachbereichen des Weinbaus und der Kellerwirtschaft im Institut statt.

Zu einer Information über badischen Wein, Aufgaben des Instituts und eine Weinprobe kamen am 24. November die Leiter von Verkehrsbetrieben deutscher Großstädte in das Institut.

Mit einer festlichen Jubiläums- und Archivweinprobe aus Anlass des 80-jährigen Bestehens des Staatlichen Weinbauinstituts wurde das Jubiläumsjahr am 01. Dezember beschlossen. Eine große Zahl von Vertretern des öffentlichen Lebens, der Weinwirtschaft, von Institutionen und Einrichtungen, mit denen das Institut eng zusammenarbeitet oder die das Institut mit Drittmitteln fördern, waren gekommen. Sie konnten herausragende Weine des Hauses probieren, Referate „Hecker und Blankenhorn - Pioniere des Weinbaus“, „Der Badische Weinbau im 20. Jahrhundert - Tradition und Wandel“ und Wiener- Kaffeehaus-Musik hören.

Zusammen mit dem Institut für Biologie der Universität Freiburg hielt das Institut am 04. Dezember ein Seminar über angewandte Mikrobiologie bei Wein ab.

Vertreter der Pflanzenschutzmittelindustrie und der amtlichen Weinbauberatung trafen am 06. Dezember zum 6. Freiburger Rebschutztag im Institut zusammen.

Mitarbeiter des Europa-Parlaments informierten sich am 07. Dezember über Stand der Wissenschaft und Forschung am Weinbauinstitut.

Bei der 7. Sitzung des Beirates des Staatlichen Weinbauinstituts am 12. Dezember stellten, nach Begrüßung durch Herrn Dr. Sautter vom MLR, der Institutsleiter und die Abteilungsleiter laufende Versuchs- und Forschungsarbeiten vor und diskutierten diese und die zukünftigen Schwerpunkte der Forschungsarbeit mit den Beiräten.

Das Hauskolloquium, bei dem wissenschaftliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen ihre Arbeiten vorstellen, beschloss die Vielzahl von Veranstaltungen im Jubiläumsjahr.

Darüber hinaus wurden Winzervereinen, Arbeitskreisen Umwelt und Weinbau, Studenten und Schulklassen mit fachbezogenen Fächern, weinbaulich interessierten Gruppen und Kunden, Seminaren von Volkshochschulen u.a. Möglichkeiten geboten, bei zahlreichen Besuchen des Hauses Informationen zum Wein im allgemeinen und besonderen zu bekommen und bei Bedarf auch Weine des Instituts zu verkosten. Auch im Rahmen von Besprechungen und Versuchsplanungen mit Drittmittelgebern und Firmen wurden die Aufgaben und Arbeit des Instituts vorgestellt.

Dr. Kassemeyer nahm einen Lehrauftrag an der Albert-Ludwigs-Universität wahr und war darüber hinaus am Kurs „Pflanzenphysiologie“ des Trinationalen Studiengangs „Biotechnologie“ der Universität mit einem Beitrag über Phytopathologie beteiligt.

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

2 FORSCHUNGS- UND VERSUCHSTÄTIGKEITEN

2.1 BIOLOGIE

2.1.1 Parasitäre Krankheiten

2.1.1.1 Untersuchungen über Virus- und Bakterienkrankheiten

Virustest an Mutterpflanzen von Erhaltungszüchtern aus Baden-Württemberg

(BLEYER, KASSEMAYER)

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

Serologische Testungen

Im Berichtsjahr wurden 317 Mutterreben privater und staatlicher Erhaltungszüchter auf das Vorkommen des Virus der Reisigkrankheit (GFV), des Arabismosaik-Virus (ArMV) und des Himbeerringfleck-Virus (RRV) hin untersucht. Außerdem wurden 262 Mutterstöcke auf Befall mit der Rollkrankheit (GLRaV 1) getestet. Als Untersuchungsmaterial dienten ausschließlich Blätter. Die ELISA-Tests erfolgten in je 2-facher Wiederholung. Alle Mutterpflanzen waren virusfrei in Bezug auf die geprüften Viren.

Pfropftest mit Indikatorsorten

Entsprechend der Rebenpflanzgutverordnung sind Indikatortests zum Nachweis der Blattrollkrankheit bei Edelreis- und Unterlagensorten und der Marmorierkrankheit (Fleck) bei Unterlagen erforderlich. Im Berichtsjahr wurden 377 Mutterstöcke in den 3jährigen Pfropftest auf Blattrollkrankheit genommen. Für den Nachweis der Blattrollkrankheit wurden bei 342 Mutterstöcken Augen der Indikatorsorte Blauer Spätburgunder mit dem „Omega-Verfahren“ auf geblendete, ca. 30 cm lange Rutenteile der zu testenden Mutterstöcke gepfropft (15 Pfropfungen pro Mutterrebe). Bei 35 Mutterpflanzen wurde wegen Affinitätsproblemen das Chip-Budding-Verfahren durchgeführt. Hierbei wurden Augen der zu testenden Mutterstöcke in "Blindreben" der Indikatorsorte Blauer Spätburgunder okuliert (15 Okulationen pro Mutterrebe). Insgesamt wurden 5.655 Pfropfungen bzw. Okulationen hergestellt. Als Kontrollen dienten zusätzlich 150 Pfropfungen bzw. Okulationen mit gesunden und kranken Reben. Aufgrund des 3jährigen Beobachtungszeitraumes waren 15.280 Pfropfungen aus den 3 Testrebschulen der Einschuljahre 1998, 1999 und 2000 zu bonitieren.

Für die Testrebschule 1998 erfolgte im Berichtsjahr die Abschlussbonitur von insgesamt 292 Mutterstöcken. Hiervon konnten 208 Mutterreben nicht bewertet werden, da sie in der Rebschule ausgefallen waren. Den Rebenzüchtern wurden somit die Abschlussberichte für 84 Reben hinsichtlich der Blattrollkrankheit zugestellt. 6 Herkünfte (7,1 %) waren mit der Rollkrankheit infiziert.

Untersuchungen zum Vorkommen von Virusvektoren in Baden-Württemberg

(BLEYER)

In der Rebenpflanzgutverordnung vom 21. Januar 1986 (Änderung vom 17. August 1992) ist in § 7 Abs. 2 festgelegt:

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

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

Im Rahmen der amtlichen Nematodenuntersuchung wurden bei Mutterrebenbeständen insgesamt 734 Bodenproben aus 106 Flächen untersucht.



Die Untersuchungsergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

In 19 Rebanlagen, d.h. in 18 % aller geprüften Flächen waren virusübertragende Nematoden zu finden (Tab. 1). *Longidorus macrosoma*, der Überträger von RRV, wurde in 8 Flächen und somit am häufigsten gefunden. Diese Art wurde in den mittelschweren bis schweren Weinbergsböden von Baden und Württemberg nachgewiesen. *Xiphinema index*, der Überträger des GFV wurde sechsmal aus traditionellen Weinbergslagen des württembergischen Unter-

lands isoliert. *Xiphinema diversicaudatum*, der Überträger von ArMV, und *Paralongidorus maximus*, der Überträger von RRV, wurden jeweils zweimal in der Ortenau nachgewiesen.

Nach dem aktuellen Stand der Kenntnisse kommt die Art *Xiphinema index* ausschließlich in Weinbergsböden vor. Außerdem liegen umfangreiche Untersuchungen vor, dass andere virusübertragende Nematoden in ackerbaulich genutzten Flächen nur in einem unbedenklichen Ausmaß vorkommen. Daher kann die für die Anerkennung erforderliche Bescheinigung für Rebschulen ohne Bodenuntersuchung ausgestellt werden, vorausgesetzt, es liegen lückenlose Angaben über die frühere Nutzung der vorgesehenen Rebschulflächen vor.

Das Staatliche Weinbauinstitut hat deshalb im Jahr 2000 auf die Untersuchung von Rebschulflächen verzichtet, wenn in Ergänzung zur Anlage 2 des Antrags zur Bodenuntersuchung lückenlos nachgewiesen wurde, dass die vorgesehene Rebschulfläche seit mindestens fünf Jahren ackerbaulich genutzt oder andere unbedenkliche Kulturen angebaut wurden. Zwei Flächen mit Vorkultur Obstbau wurden 2000 untersucht. In beiden Flächen war der unbedenkliche Nematode *Xiphinema vuittenezi* nachweisbar.

Bei insgesamt 34 Flächen wurde die für die Anerkennung erforderliche Bescheinigung ohne Bodenuntersuchung ausgestellt, da die oben genannten Kriterien erfüllt waren. Am Kaiser-

stuhl und Tuniberg waren es 20 Flächen, im Markgräflerland 1 Fläche, in der Ortenau 4 Flächen und im württembergischen Unterland 9 Flächen.

Insgesamt wurden 4 *Xiphinema*-, 5 *Longidorus*-Arten und 1 *Paralongidorus*-Art erfasst.

Tab. 1: Vorkommen von Virusvektoren in Baden-Württemberg 2000. Mutterrebenbestände zur Erzeugung von Edelreisern und Unterlagen

Weinbaubereich	untersuchte Flächen (Anzahl)	Flächen mit Virusvektoren	Flächen ohne Virusvektoren	Bodenproben (Anzahl)
Württembergisches Unterland	27	8	19	180
Markgräflerland	21	2	19	138
Kaiserstuhl/Tuniberg	41	3	38	293
Breisgau	8	1	7	61
Ortenau	9	5	4	62
Σ	106 [100 %]	19 [18 %]	87 [82 %]	734

Verbesserung der Diagnoseverfahren von Viren der Weinrebe

(DEPPERT, SEIBICKE, KASSEMAYER)

Zu den Diagnoseverfahren zum Nachweis von Viren der Weinrebe gehört der Propftest, der jedoch sehr zeit- und kostenintensiv ist. Eine weitere Möglichkeit ist die Virustestung mit dem ELISA (*Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay*). Diese immunologische Nachweismethode ist sehr schnell und gewährleistet einen hohen Probendurchsatz. Eine zusätzliche, vielversprechende Möglichkeit ist die Virustestung mit Hilfe molekularbiologischer Techniken. Im Fall der Viren der Weinrebe ist die molekularbiologische Methode der Wahl die sogenannte Reverse Transkriptase-Polymerasekettenreaktion (RT-PCR). Diese ist sicher am sensitivsten und bezüglich Zeitaufwand und Kosten mit dem ELISA vergleichbar.

Im Jahr 1999 wurden erste Experimente zur Etablierung dieser Nachweismethode durchgeführt. Anhand des *grapevine leafroll-associated virus 3* (GLRaV-3) konnte gezeigt werden, dass die Methode prinzipiell funktioniert. Allerdings wurde dabei eine sehr große Menge an Blattmaterial infizierter Pflanzen aufgearbeitet (ca. 100 g). Dies ist jedoch für ein Diagnoseverfahren nicht praktikabel.

Deshalb wurde im folgenden an der Reduzierung der Ausgangsmenge gearbeitet, außerdem sollte der Nachweis verschiedener Viren erfolgen. Beides wurde im Jahr 2000 realisiert. Die Ausgangsmenge wurde auf etwa 200 mg Blattmaterial (ca. 4 cm² Blattfläche) reduziert. Das entspricht etwa dem 500ten Teil dessen, was zu Beginn der Versuche verwendet wurde. Mit dieser Ausgangsmenge konnte das *grapevine leafroll-associated virus 3* (GLRaV-3) und das *grapevine virus A* (GVA) nachgewiesen werden (Abb. 1).

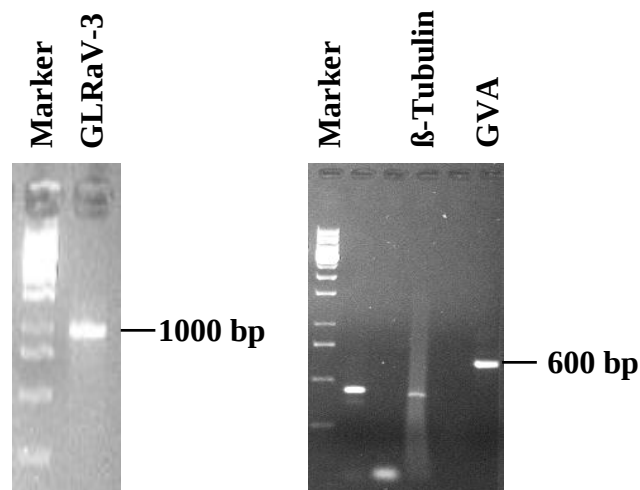


Abb. 1: Nachweis der Hüllproteine des grapevine leafroll-associated virus 3 (GLRaV-3) und des grapevine virus A (GVA) mit Hilfe der RT-PCR. Ausgangsmenge: je ca. 200 mg Blattmaterial.

Weiterhin wurden zusätzliche molekularbiologische Schritte durchgeführt, um die Gensequenzen dieser Hüllproteine in Bakterien zu übertragen. Hintergrund dafür ist, dass diese Organismen die Hüllproteine in großen Mengen produzieren können, so dass genügend vorhanden ist, um die entsprechenden ELISA zu standardisieren und somit unanfälliger zu machen. In Abb. 2 ist ein Gel dargestellt, bei dem die stimulationsabhängige Produktion der beiden Hüllproteine zu erkennen ist.

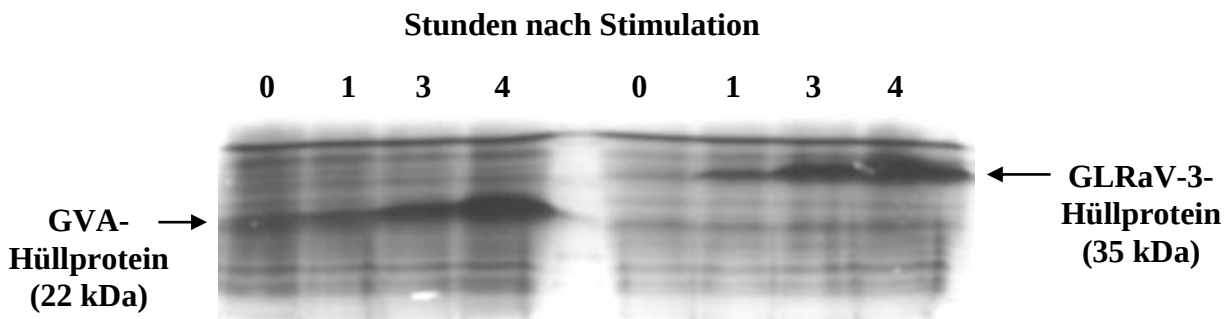


Abb. 2: Zeitliche Abhängigkeit der Expression der beiden Hüllproteine des grapevine leafroll-associated virus 3 (GLRaV-3) und des grapevine virus A (GVA). Die Bakterien mit den Hüllproteinen wurden zu verschiedenen Zeiten nach Stimulation homogenisiert und die Extrakte auf das Gel aufgetragen.

Das Gel zeigt in beiden Fällen, dass die Produktion der Hüllproteine bis zu 4 Stunden nach Stimulation kontinuierlich zunimmt.

Die Untersuchungen werden weitergeführt, dabei sind folgende Einzeluntersuchungen vorgesehen:

1. Nachweis des *grapevine leafroll-associated virus 1* (GLRaV-1) und des *grapevine virus B* (GVB) mit Hilfe der RT-PCR.
2. Übertragung der entsprechenden Hüllproteine in Bakterien.
3. Kultivierung großer Mengen an Bakterien zur Herstellung von genügend großen Mengen an Hüllproteinen zur Standardisierung der entsprechenden ELISA.

Einfluß von Hitzestress auf den Virustiter bei der Weinrebe

(DEPPERT, KASSEMAYER)

Eine mögliche Methode zur Heilung einer virusinfizierten Weinrebe stellt die sogenannte Thermotherapie (Hitzetherapie) dar. Dabei werden jüngste Sproßspitzen (5-8 mm) längere Zeit unter hohen Temperaturen in *in vitro*-Kulturen gehalten. Aus diesen Kulturen werden neue, virus-freie Pflanzen vermehrt. Die Kultivierung der Sproßspitzen ist aber nicht einfach zu handhaben und die Methode führt nicht immer zum Erfolg. Andere Experimente zeigten auch, dass die Nachweisbarkeit von Viren durch Veränderung der Umweltbedingungen beeinflussbar ist. Ausgehend von diesen Überlegungen wurden stecklingsvermehrte Topfpflanzen (*Vitis vinifera*, Sorte Blauer Spätburgunder), die mit dem *Grapevine leafroll associated virus-3* (GLRaV-3, Blattrollkrankheit) infiziert waren, für einen längeren Zeitraum unter verschiedenen Temperaturbedingungen in Kammern gehalten. Drei konstante Temperaturen (23, 30 und 37 °C) wurden eingestellt, wobei je Ansatz 5 infizierte Pflanzen und 1 GLRaV-3-freie Pflanze (= Negativkontrolle) vorhanden waren. Die Pflanzen wurden optimal mit Wasser versorgt und einem Licht-Dunkel-Wechsel von 12h:12h ausgesetzt. Im Abstand von 1 Woche wurden die Blätter mit ELISA auf Virus getestet, wobei zwischen alt (unterer Teil der Pflanzen) und jung (oberer Teil) unterschieden wurde.

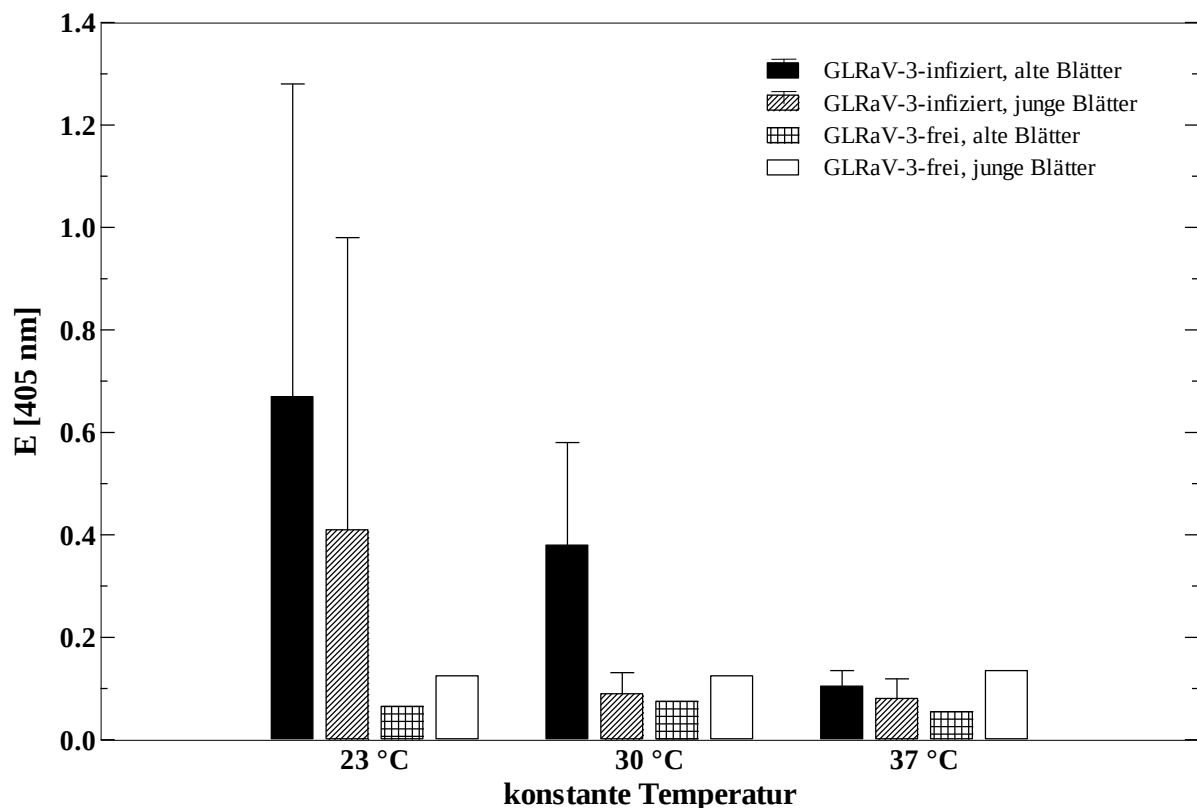


Abb. 3: Abhängigkeit der Nachweisbarkeit des Virusgehaltes (GLRaV-3) nach 4 Wochen in jungen und alten Weinblättern (*Vitis vinifera*, Sorte Blauer Spätburgunder) von der Temperatur. Angegeben sind bei den infizierten Pflanzen die Mittelwerte von 5 Pflanzen + Standardabweichung.

Bereits nach 2 Wochen zeigte sich eine deutliche Abnahme der Nachweisbarkeit des Virus in alten und jungen Blättern bei einer Temperatur von 37 °C (nicht gezeigt). Nach 4 Wochen war bei dieser Temperatur kein Virus mehr in jungen und alten Blättern nachweisbar (Abb.

3). Bei 30 °C war in jungen Blättern kein Virus mehr nachweisbar, während bei alten Blättern noch eindeutige Signale sichtbar waren. Das ist sicherlich dadurch erklärbar, dass GLRaV-3 in alten Blättern immer besser nachweisbar ist als in jungen, was für eine höhere Viruskonzentration spricht. Eine Temperatur von 30 °C ist wahrscheinlich nicht ausreichend, um diesen höheren Virustiter zu beeinflussen. Nach 6 Wochen waren die Ergebnisse identisch. In einem weiteren Experiment wurden Pflanzen wieder optimal mit Wasser versorgt und unter einem Licht-Dunkel-Wechsel von 12h:12h gehalten. Im Gegensatz zum 1. Versuch wurden die Pflanzen jedoch am Tag bei einer Temperatur von 32 °C und bei Nacht von 15 °C kultiviert. Prinzipiell zeigte sich die gleiche Tendenz wie bei einer konstanten Temperatur von 37 °C, allerdings war erst nach 8 Wochen kein Virus mehr in jungen und alten Blättern nachweisbar (nicht gezeigt).

Die Pflanzen wurden nach den Experimenten ins Gewächshaus gestellt, optimal mit Wasser versorgt und in regelmäßigen Abständen wurde in den Blättern der neuen Triebe der Virusgehalt gemessen. Nach etwa 6 Wochen war wieder Virus nachweisbar.

Zusammenfassend lässt sich somit sagen, dass die Nachweisbarkeit des GLRaV-3-Virus durch Hitze beeinflussbar ist. Dies könnte auch ein Grund dafür sein, dass der ELISA nicht immer eindeutige Ergebnisse liefert. Leider führt die Behandlung mit höherer Temperatur nicht dazu, dass das Virus zerstört wird. Es könnte sein, dass die Behandlung zu einer Desintegration des Virus führt, wobei auch Konformationsänderungen auftreten. Dies ist jedoch reversibel.

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

(BLEYER, THOMA, KASSEMAYER)

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

An den verschiedenen Standorten wurden die Einzelpflanzen durch insgesamt 1.710 serologische Testungen auf Viruserkrankungen kontrolliert. Bei drei Versuchen zeigte sich eine deutliche Ausbreitung der Virusinfektionen. Ein Überblick über die Ergebnisse ist nachfolgend in der Tab. 2 zusammengestellt.

Tab. 2: Ergebnisse der Prüfung von Unterlagen und Unterlagen-Neuzuchten bezüglich Resistenz gegenüber Virusübertragung durch Nematoden an verschiedenen Standorten, 2000

Standort	Pflanzjahr	Anzahl geprüfter Unterlagen	ELISA / Virus	Anzahl getesteter Einzelstöcke	Anzahl infizierter Einzelstöcke
Kappelrodeck, Kappelberg	1991	3	ArMV	497	62 [14,2 %]
Freiburg, Wonnhalde	1993	3	ArMV	351	50 [16,6 %]
Nordheim, Gräfenberg	1994	4	GFV	308	31 [11,9 %]
Weinsberg, Ranzenberg	1993	3	GFV	290	2 [0,7 %]
Weinsberg, Ranzenberg	1995	5	GFV	150	2 [1,4 %]

Interessant ist, dass auf alle zu prüfenden Unterlagen Viren durch Nematoden übertragen wurden. Für eine abschließende Beurteilung sind noch Prüfungen über einige Jahre erforderlich.

Tab. 3: Unterschiede zwischen Unterlagen-Neuzuchten bezüglich Resistenz gegenüber Virustransmission an verschiedenen Standorten

	FR 540	Börner	NW A9	NW C3
ArMV / X. diversicaudatum	fast genauso viel Infektionen wie Standard	weniger Infektionen als Standard	keine Beurteilung	keine Beurteilung
GFLV / X. index	mehr Infektionen als Standard	fast genauso viel Infektionen wie Standard	weniger Infektionen als Standard	keine Beurteilung

2.1.1.2 Untersuchungen über die Rebenperonospora (*Plasmopara viticola*)

Interzelluläres Wachstum von *Plasmopara viticola* während der Inkubationszeit

(BÜCHE, KASSEMAYER)

Ein Großteil der Entwicklung von *Plasmopara viticola* findet innerhalb des Wirtsgewebes statt. Im Rahmen unserer Studien interessiert uns dabei die Entwicklung und das Wachstum des Mycel im Verlauf der Inkubationszeit. Die innerhalb dieser Zeit ablaufenden Prozesse sind für das Ausmaß und für den weiteren Fortgang der Krankheit entscheidend. Die Dauer der Inkubationszeit von *P. viticola* lässt sich anhand der Witterungsdaten berechnen. Ziel unserer Untersuchungen ist zudem, die Entwicklungsvorgänge während dieser Zeit zu beschreiben, um weitere Grundlagen zur Biologie des Schaderregers zu erarbeiten.

Im Rahmen dieses Projekts wird die Mycelentwicklung detailliert untersucht. Diese verläuft vom Zeitpunkt der Anheftung der Zoosporen an, über die Besiedlung des Blattgewebes mit einem Keimschlauch, Bildung eines Infektionsvesikels, über die Ausbreitung der Hyphen und Haustorienbildung bis zum dichten Mycel, das schließlich die Interkostalfelder vollständig ausfüllt. Um den zeitlichen Verlauf des Mycelwachstums zu erfassen, wurden zusätzlich zu dieser qualitativen Beschreibung der verschiedenen Entwicklungsstadien in den bisherigen Untersuchungen auch quantitative Daten erhoben. Dazu wurden die qualitativen Ergebnisse als Grundlage zur Bildung von Merkmalsklassen verwendet. Zu verschiedenen Zeitpunkten wurden die Entwicklungsstadien an den Infektionsstellen ausgezählt, in diese Merkmalsklassen eingeteilt und in Relation zueinander gesetzt. Aus diesen Daten ergaben sich Häufigkeitsverteilungen, mit denen sich die folgenden Kernaussagen treffen lassen. Eine erste Besiedlung des Wirtsgewebes geht sehr schnell vor sich. Unter optimalen Bedingungen hat das Pathogen bereits nach wenigen Stunden die Atemhöhle der Blätter erreicht mit anschließender Bildung eines Infektionsvesikels und einer primären Hyphe. Dagegen ist die Ausbreitung im Wirtsgewebe langsamer, erst nach etwa 30 h ist an den meisten Infektionsstellen ein fortschreitendes Hyphenwachstum zu beobachten. Nach zwei Tagen sind große Teile des Blattgewebes mit längeren Hyphen besiedelt und gegen Ende der Inkubationszeit ist eine maximale Ausbreitung erreicht. Anhand dieser grundlegenden Daten ließ sich ein Modellsystem entwickeln, um die Entwicklung des Pathogens im Blattgewebe auf den Einfluß verschiedener abiotischer und biotischer Faktoren hin zu charakterisieren.

Keimung und Infektionsprozess bei Zoosporen

(KIEFER, RIEMANN, BÜCHE, KASSEMAYER)

Die Infektion des pflanzlichen Gewebes durch *P. viticola* verläuft über Zoosporen, die sich in einem durchgehenden Wasserfilm an der Blattoberfläche bewegen und sich an Spaltöffnungen anheften. Nach dem Anheften bilden die Zoosporen einen Keimschlauch aus, der in die Atemhöhle eindringen kann. Von dort aus findet das weitere Wachstum des Mycel im interzellulären Raum des Wirtsgewebes statt. Diese frühen Infektionsstadien stellen den ersten

Kontakt des Pathogens mit seinem Wirt her und rufen bereits Abwehrreaktionen hervor. Es sind verschiedene Strategien des Schaderregers notwendig, um eine erfolgreiche Infektion durchzuführen und das Wirtsgewebe zu besiedeln.

Im Rahmen dieses Projekts wurde die frühe Entwicklung von *Plasmopara viticola* auf dem Wirt zellbiologisch untersucht. Dabei wurden Sporangien, Zoosporen, encystierte Zoosporen und Zoosporen mit Keimschlauch, Infektionsvesikel und Primärhype mit Fluorochromen angefärbt und mikroskopisch untersucht.

Eine Kinetik der frühen Entwicklungsstadien auf der Unterseite von Rebblättern wurde erstellt. Die Entwicklung auf dem Wirt verläuft sehr schnell. So sind schon 40 Minuten nach Inokulation geschlüpfte Zoosporen zu finden. Nach etwa 120 Minuten setzen Encystierung und Keimschlauchbildung ein. Ein Blick ins Blattinnere zeigt, dass parallel zu den Prozessen auf der Blattoberfläche schon längst die Ausbildung von Infektionsvesikeln und Primärhypothen eingesetzt hat.

Diese frühen Entwicklungsstadien können auch in Abwesenheit vom Wirtsgewebe stattfinden. Man kann durch Zugabe von Wasser zu Sporangien die Freisetzung der Zoosporen mit anschließender Encystierung beobachten und die Keimschlauchbildung durch Zugabe von verschiedenen Salzen induzieren. Ein Vergleich der Entwicklung im wirtsfreien System mit der auf dem Wirt ergab, dass die Zoosporenfreisetzung im wirtsfreien System deutlich verzögert abläuft. Neben diesem Unterschied konnte gezeigt werden, dass die Entwicklungsstadien hinsichtlich ihrer Morphologie und der Länge ihres Keimschlauchs in den beiden Systemen deutlich voneinander abweichen. Bei Zoosporen, die im wirtsfreien System gekeimt sind, beobachtet man oft verzweigte und uneinheitlich geformte Keimschläuche. Die Länge der Keimschläuche ist ebenfalls variabel, während der Keimschlauch *in vivo* von konstanter Länge ist.

Färbungen des Zellkerns von *P.viticola* ergaben, dass neben encystierten Zoosporen auch schon schwärmende Zoosporen mehrere Zellkerne besitzen können. Die Anzahl der Kerne in verschiedenen Versuchsansätzen variierte stark, wobei der maximale Anteil bei 25 % mehrkernigen Zoosporen lag. Bei Zoosporen mit Keimschlauch konnte lediglich in 4 Einzelfällen das Vorhandensein von 2 Zellkernen nachgewiesen werden. Mehrkernige Zoosporen sind in ihrer Form oft unregelmäßig und besitzen mehr als 2 Geißeln.

Das unregelmäßige Auftreten dieses Phänomens und die morphologischen Abnormitäten der mehrkernigen Individuen lässt die Annahme zu, dass es sich dabei um eine Fehlsteuerung der Entwicklung handelt, die für die weitere Entwicklung des Pathogens nicht von großer Bedeutung ist. Sie gibt uns vielleicht aber einen Hinweis auf den physiologischen Zustand des Mycel zum Zeitpunkt der Sporulation und auf das Infektionspotential der Sporangien.

Die Zellkerne sind aber auch hinsichtlich ihrer Lokalisation in der Zelle zu verschiedenen Entwicklungsstadien auffällig. So gibt es eine Regulation der Positionierung des Zellkerns, z.B. bei der Ausbildung der Polarität von encystierten Zoosporen vor der Keimschlauchbildung. Desweiteren befindet sich der Kern während der Entstehung verschiedener Entwicklungsstadien nie unmittelbar in der Spitze der Wachstumszone. Zudem wurde eine Kernwanderung bei der Keimschlauchbildung nachgewiesen. Dabei müssen sowohl Keimschlauch wie auch Primärhype eine bestimmte Länge erreicht haben, bevor die Wanderung bzw. das „Nachziehen“ des Zellkerns einsetzt. Dies zeigt uns, dass es sich beim Zellkern um ein äußerst flexibles, dynamisches Zellorganell handelt.

Ein anderer Aspekt unserer Forschungsvorhaben ist die Frage, ob das Auffinden der Stomata einer Taxis unterliegt. In einer Kinetik zur Stomatafindung konnte gezeigt werden, dass es sich beim Auffinden und Anheften der Zoosporen an den Spaltöffnungen um einen Prozeß handelt, der schon wenige Minuten nach Inokulation einsetzt. Diese hohe Geschwindigkeit deutet auf einen gerichteten Prozess hin.

Neben Zoosporen, welche sich unmittelbar auf den Stomata niederlassen, wurden auch solche beobachtet, die etwas abseits der Spaltöffnungen liegen und mit einem Keimschlauch in die Spaltöffnung hinein wachsen. In seltenen Fällen wurden „Irrläufer“ gefunden, welche ebenfalls einen Keimschlauch mit anschließendem substomatärem Vesikel gebildet haben, diese aber ihren Weg in die Atemhöhle nicht gefunden haben.

Es wurde untersucht, wie Zoosporen an die Stomata gelangen und durch welche Faktoren dieses beeinflusst wird. Durch Abscisinsäure kann ein Stomataschluss induziert werden und in Folge dessen nimmt die Zahl der an den Stomata encystierten Zoosporen ab.

Insgesamt lassen diese Ergebnisse die Annahme zu, dass von den Stomata ein taktischer Reiz ausgeht, der ein in den meisten Fällen gerichtetes Wachstum des Keimschlauchs in die Atemhöhle zur Folge hat. Der Stomataschluss durch Abscisinsäure scheint diese Taxis zu verhindern, sei es durch Inhibition der Diffusion flüchtiger chemotaktisch wirksamer Substanzen oder durch Änderung der Oberflächentopographie. Damit kann eine mögliche Thigmotaxis nicht mehr stattfinden.

Charakterisierung der Anfälligkeit verschiedener Rebsorten gegenüber *P. viticola* mit Hilfe mikroskopischer Methoden

(UNGER, BÜCHE, KASSEMAYER)

Die einfachste Methode zur Charakterisierung der Anfälligkeit einer Rebsorte ist die Bestimmung der Befallsstärke anhand der Sporulation am Blattgewebe. Mit Hilfe der Befallsstärke kann aber keine Aussage darüber gemacht werden, welche entscheidenden Schritte während der Entwicklung von *P. viticola* zu Unterschieden in der Anfälligkeit führen. Dabei spielt die Resistenzbildung seitens der Wirtspflanze eine große Rolle. Im Rahmen dieses Projekts soll untersucht werden, bei welchen Entwicklungsstadien von *P. viticola* Unterschiede an verschiedenen Rebsorten zu verzeichnen sind. Bisher wurden die Rebsorten Müller-Thurgau und Merzling, sowie die Wildart *Vitis rupestris* untersucht. Darunter ist Müller-Thurgau die anfälligste Sorte, während die beiden anderen Sorten eine deutlich höhere Resistenz gegenüber *P. viticola* zeigen. Quantitative mikroskopische Untersuchungen zur Mycelentwicklung im Blattinnern haben gezeigt, dass die Besiedlung des Blattgewebes in gleichem Maße und in gleicher Zeit abläuft. Die Resistenz manifestiert sich erst, wenn die Ausbreitung des Mycels im Blattgewebe beginnt. Bei Merzling und *Vitis rupestris* erfolgt die Ausbreitung der Hyphen nicht nur langsamer, sie scheint nach einer gewissen Zeit auch zum Erliegen zu kommen. Damit ist eine dauerhafte Etablierung und Weiterentwicklung von *P. viticola* im Blattinnern erschwert. Dies scheint letztendlich auch eine Ursache für die geringere Befallsstärke im Vergleich zu der anfälligen Sorte Müller-Thurgau zu sein.

Zusätzlich wurde begonnen, die pflanzlichen Abwehrreaktionen auf histochemischem Weg an Blättern nachzuweisen. Eine der ersten Abwehrreaktionen der Pflanze auf Pathogenbefall ist die Hypersensitivitätsreaktion, bei der reaktive Sauerstoffmoleküle freigesetzt werden. Eines dieser reaktiven Sauerstoffverbindungen ist Wasserstoffperoxid, das mit Diaminobenzidin (DAB) nachgewiesen werden kann. Erfolgt eine Färbung der Infektionsstellen mit DAB, so findet diese Nachweisreaktion bei Müller-Thurgau kaum statt. Dagegen hat eine Infektion der weniger anfälligen Reben Merzling und *V. rupestris* eine vermehrte Freisetzung von Wasserstoffperoxid zur Folge, wenn auch nicht in sehr großem Maße. Die Produktion von reaktiven Sauerstoffmolekülen als Abwehrreaktion auf Pathogenbefall scheint also bei Müller-Thurgau zu fehlen, was eine Ursache für die ungehinderte Ausbreitung des Mycels sein kann.

Plasmopara - Monitoring auf Primärinfektionen

(BLEYER)

Im Versuchsjahr 2000 diente eine ca. 10 Ar große Rebanlage, die mit den Sorten Müller-Thurgau und Blauer Spätburgunder bestockt ist und sich in Freiburg, Schlierberg, befindet, als Versuchsparzelle. Die Fläche wurde bis zum Auftreten von Peronospora nicht behandelt. Die Witterungsdaten erfasste das Peronospora-Warngerät BIOMAT (Fa. Berghof). Ab dem 05. Mai wurde die Versuchsparzelle alle 3 bis 6 Tage auf Ölflecken kontrolliert. Am 27. Mai wurde der erste Ölfleck gefunden. Der Ölfleck könnte sowohl von Sekundärinfektionen als auch von Primärinfektionen am 12. und 21. Mai (BBCH 16-19) stammen. An beiden Tagen registrierte das Peronospora-Warngerät jeweils 8 mm Niederschlag bei Durchschnittstemperaturen über 10 °C. Erste Ölflecken wurden in Praxisflächen um den 20. Mai gefunden. Wie schon 1996 bis 1999 wurden in unserer Versuchsfläche Primärinfektion in einem Zeitraum beobachtet, in denen sie auch an Praxisstandorten vorkamen.

Epidemiologische Untersuchungen bei *Plasmopara viticola* , 2000

(BLEYER, B. HUBER)

Die Rebenperonospora breitete sich 2000 erst im Verlauf des Monates Juli stärker aus. In der Praxis kam es aufgrund der späten Epidemie der Krankheit nicht zu wirtschaftlich bedeutenden Schäden.

Abb. 4 zeigt den Zusammenhang zwischen Niederschlägen und Epidemieverlauf an der Sorte Blauer Spätburgunder in unbehandelten Kontrollparzellen. Die Parzellen wurden am 07. Mai künstlich infiziert, also zu einer Zeit, in der auch erste natürliche Primärinfektionen stattfanden. In der Grafik ist die treppenförmige Ausbreitung der Krankheit gut zu erkennen. Trotz durchschnittlicher Niederschläge und warmen Temperaturen im Mai breitete sich die Peronospora kaum aus. Der Monat Juni war durch Trockenheit und Wärme gekennzeichnet, was die Entwicklung der Krankheit hemmte. Die überdurchschnittlichen Niederschläge im Juli förderten die starke Ausbreitung der Peronospora. Im Juli stieg der Befall von ca. 15 % auf ca. 66 % an. Ende August lag der Blattbefall bei 96 %. Die Ausbreitung der Krankheit wird oft nicht durch eine einzige Infektion, sondern durch mehrere aufeinanderfolgende Infektionen verursacht. Ein Erscheinung, die im Juli wieder beispielhaft aufgetreten ist.

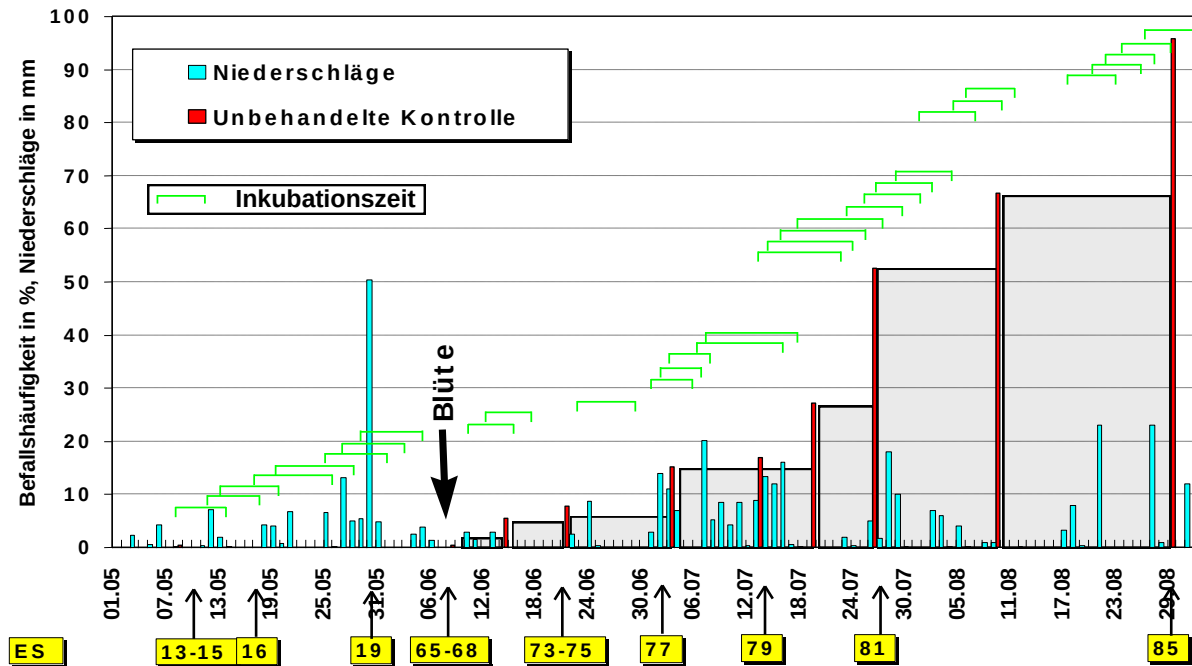


Abb. 4: Epidemieverlauf von *Plasmopara viticola* an Blättern - Regen und Inkubationszeiten; Freiburg, Schlierberg, Blauer Spätburgunder, 2000

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.

Alle Varianten, auch die unbehandelte Kontrolle, wurden künstlich mit *Peronospora* infiziert. Die künstlichen Infektionen wurden im 3- bis 6-Blattstadium am 07. Mai durchgeführt, wobei an jedem vierten Rebstock ein Blatt infiziert wurde. Die Kontrolle am 31. Mai ergab 95 % erfolgreiche Infektionen. Die Termine der Behandlungen wurden nach unserem Prognosemodell mit Hilfe eines *Peronospora*-Warngerätes (BIOMAT, Fa. Berghof) festgelegt. Das Warngerät registrierte im Juni und Juli insgesamt 17 Infektions- und 16 Sporulationsbedingungen. Die *Peronospora* breitete sich erst im Juli aufgrund der hohen Niederschlagsmengen stärker aus. Insgesamt wurden 5 Applikationen durchgeführt.

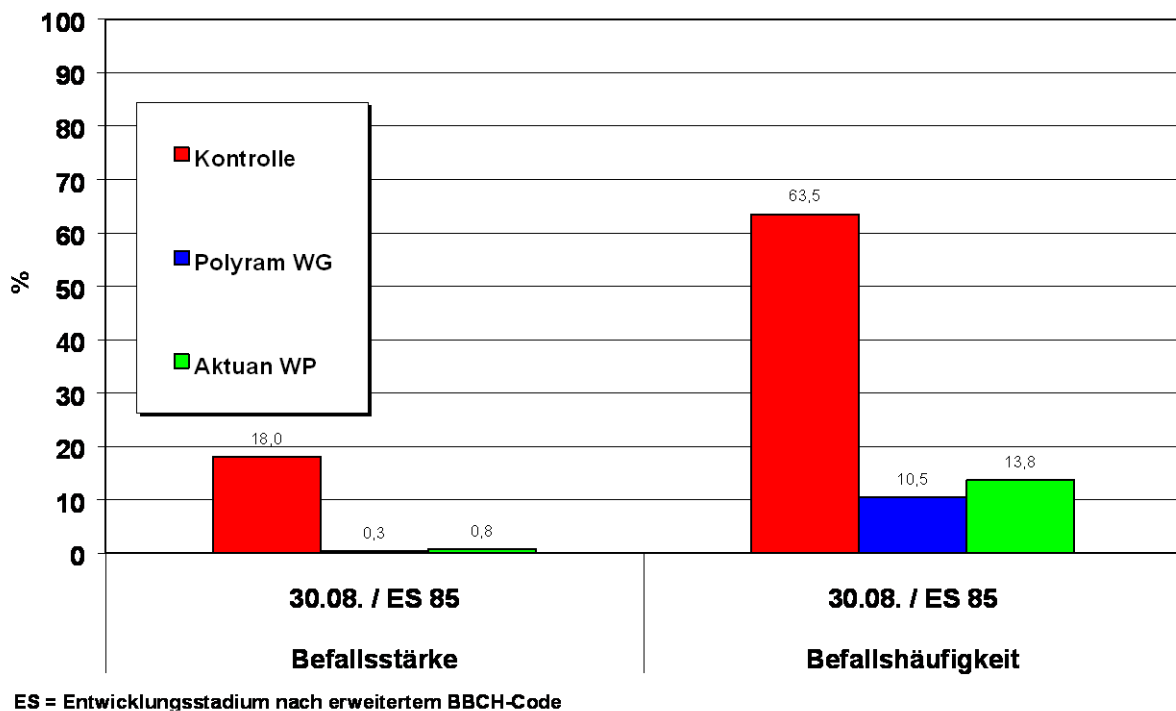


Abb. 5: Peronospora; Traubenbefall Freiburg, Schlierberg, Blauer Spätburgunder 2000

Für die Überprüfung des Prognosemodells wurde bei der Auswertung des Peronosporabefalls nur die unbehandelte Kontrollvariante und die mit den Vergleichsmitteln Polyram WG und Aktuan WP behandelten Varianten herangezogen. Bei der Abschlussbonitur am 30.08. waren in der unbehandelten Kontrolle 95,5 % der Blätter, bei einer Befallsstärke von 22,2 %, und 63,5 % der Trauben, bei einer Befallsstärke von 18 %, mit Peronospora befallen (Abb. 5). Dagegen waren in der mit Polyram WG nach Prognose behandelten Variante 24,5 % der Blätter, bei einer Befallsstärke von 5,1 %, und 10,5 % der Trauben, bei einer Befallsstärke von 0,3 %, befallen. Bei den mit Aktuan WP behandelten Parzellen waren 21,7 % der Blätter, bei einer Befallsstärke von 4,6 %, und 13,8 % der Trauben, bei einer Befallsstärke von 0,8 %, befallen. Im Jahr 2000 waren keine Unterschiede beim Einsatz von protektiven und kurativen Fungiziden zur Peronosporabekämpfung zu beobachten, da beide Wirkstoffgruppen in der Regel nur vorbeugend eingesetzt wurden. Die letzte der insgesamt 5 Behandlungen wurde am 17. Juli durchgeführt. Trotz dieser frühen Abschlussbehandlung und des starken Infektionsdruckes im Juli trat kein wirtschaftlich bedeutender Befall auf. Dieses Resultat deutet darauf hin, dass es wichtig ist, die Ausbreitung der Peronospora frühzeitig und gezielt zu unterbinden. Die sogenannten Spätbehandlungen sind dann von untergeordneter Bedeutung.

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

(BLEYER, B. HUBER)

Das Ziel eines Freilandversuches im Jahr 2000 war es, die Anzahl der Blätter zu bestimmen, die sich nach einer Behandlung entfalten können, bevor die nächste Applikation notwendig ist. Alle Versuchsparzellen wurden mit *P. viticola* künstlich infiziert. Die ersten Behandlungen wurden bei 80 % Inkubationsfortschritt durchgeführt. Während der Versuchsdauer wurde regelmäßig geregnet, um einen starken Infektionsdruck zu erzeugen. Vor jeder Behandlung wurde das letzte entfaltete Blatt an 80 Trieben pro Variante markiert. Alle Behandlungen

wurden mit dem protektiven Fungizid Polyram WG durchgeführt. Am 27. Juni erfolgte die Bonitur an jedem Blatt der markierten Triebe. Die Kontrolle zeigte an fast allen Blättern einen starken Befall; nur die jungen Blätter wiesen geringere Befallsgrade auf (Abb. 6). Wahrscheinlich hat sich die Blattfläche erst in der Zeit zwischen der letzten Beregnung (Infektion) und der Bonitur entwickelt. Polyram WG zeigte bei allen behandelten Varianten an den alten Blättern (Insertionshöhe 1-8) eine gute Wirkung. Variante 2 und 3 wiesen einen starken Befall an den Blättern der Insertionen 9 bis 18 auf. Im allgemeinen sank der Befall mit zunehmendem Behandlungsintervall. Bei Variante 6 wurde der geringste Befall bonitiert. Zwischen der ersten und zweiten Spritzung entwickelten sich bei Variante 6 vier neue Blätter. Trotzdem bedeutet das Resultat nicht, dass längere Spritzintervalle besser sind als kürzere. Da die Varianten nicht in regelmäßigen Intervallen behandelt wurden, entwickelte sich in den Varianten mit kurzen Intervallen eine höherer Befall an den jungen Blättern. Dennoch können einige Folgerungen aus den Ergebnissen abgeleitet werden:

- Infektionen sind nur möglich, wenn Rebblätter ein bestimmte Größe erreicht haben.
- Der Abstand zwischen zwei Behandlungen kann entsprechend dem Wachstum der Rebe ohne stärkeres Befallsrisiko ausgedehnt werden.
- Das Wachstum der Rebe spielt neben der epidemiologischen Situation eine wichtige Rolle bei der Bestimmung von Spritzintervallen.

Weitere Experimente sind geplant, um die Ergebnisse zu bestätigen. Ziel künftiger Untersuchungen ist die Verbindung unserer Peronosporaprognose mit Wachstumsmodellen.

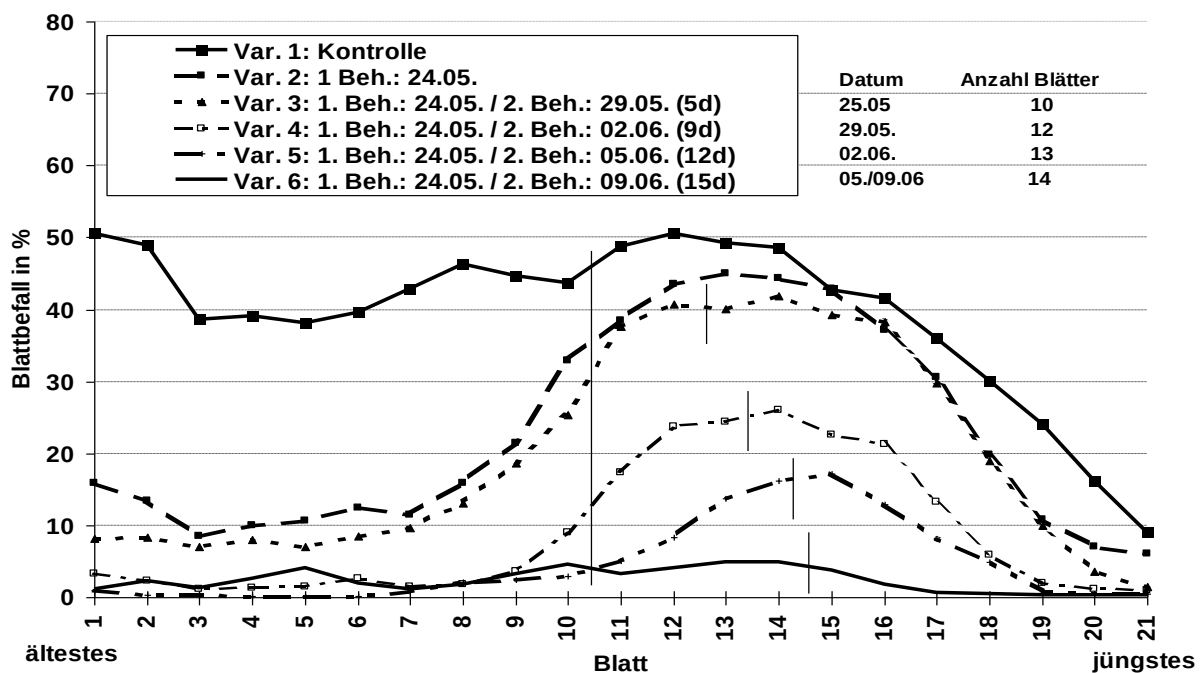


Abb. 6: Peronospora: Der Versuch umfaßte 6 Varianten und 4 Wiederholungen. Im Durchschnitt waren 21 Blätter bei der Bonitur entfaltet. Freiburg, Schlierberg, Müller-Thurgau 2000

Prüfung der kurativen Eigenschaften verschiedener Fungizide gegen *Plasmopara viticola* (B.HUBER, BLEYER, LÖFFEL, BÜCHE)

Alle bisher erprobten Strategien zur Kontrolle der Epidemie von *Plasmopara viticola* zeigten, dass eine rein vorbeugende Bekämpfung, d. h. den Pilz vor der Infektion des Wirtsgewebes zu erfassen, in vielen Fällen nicht möglich ist. Mangelhafte Wettervorhersagen und schwierige

Befahrbarkeit der Rebanlagen nach länger anhaltenden Niederschlägen sind hierfür die wichtigsten Gründe. Es ist deshalb erforderlich, dass Fungizide zur Verfügung stehen, die das Pathogen noch nach der Infektion erfassen, d.h. interzellulär wachsendes Mycel abtöten bzw. die Sporulation verhindern.

Zur Prüfung der kurativen Eigenschaften von Fungiziden gegen *Plasmopara viticola* sind mehrere Testsysteme bekannt. Grundprinzip dabei ist, dass nach einer exakt definierten Inokulation zu verschiedenen Zeitpunkten die Fungizide appliziert werden. In den durchgeführten Versuchen wurden kurativen Eigenschaften neuer und handelsüblicher Fungizide an Blattscheiben, an Topfreben und erstmals an Reben in einer Ertragsanlage geprüft. Grundsätzlich ist die Vorgehensweise in allen Testsystemen gleich. Die Behandlung mit den Fungiziden erfolgte immer in Bezug auf den Zeitpunkt der künstlichen Infektion. Es wurde 2 h vor der Infektion, bei 15 %, 30 %, 50 % und 80 % Inkubationszeit von *Plasmopara viticola* behandelt. In Tab. 4 ist das Versuchsschema dargestellt. In allen Testsystem wurde die kurative Wirkung am Blatt geprüft. Im Freiland konnte zusätzlich die kurative Wirkung an den Gescheinen getestet werden. Insgesamt kamen 10 kurativ und 2 nur protektiv wirkende Produkte zum Einsatz.

Tab. 4: Versuchsschema zur Prüfung der kurativen Eigenschaften von Fungiziden gegen *Plasmopara viticola*

Nr	Variante	Zeitpunkt der Behandlung					
		[h]	Inkubationszeit [%]				
		-2	0	15	30	50	80
1	Kontrolle		Inokulation				
2	Kontrolle (Wasser)	X	Inokulation				
3	Kontrolle (Wasser)		Inokulation	X			
4	Kontrolle (Wasser)		Inokulation		X		
5	Kontrolle (Wasser)		Inokulation			X	
6	Kontrolle (Wasser)		Inokulation				X
7	Protektives Vergleichsfungizid	X	Inokulation				
8	Protektives Vergleichsfungizid		Inokulation	X			
9	Kuratives Vergleichsfungizid	X	Inokulation				
10	Kuratives Vergleichsfungizid		Inokulation	X			
11	Kuratives Vergleichsfungizid		Inokulation		X		
12	Kuratives Vergleichsfungizid		Inokulation			X	
13	Kuratives Vergleichsfungizid		Inokulation				X
14	Prüfmittel	X	Inokulation				
15	Prüfmittel		Inokulation	X			
16	Prüfmittel		Inokulation		X		
17	Prüfmittel		Inokulation			X	
18	Prüfmittel		Inokulation				X

Als vorläufiges Ergebnis der umfangreichen Untersuchungen ist festzuhalten, dass einige Fungizide gut bis sehr gut an den Blättern kurativ wirksam sind. An den Gescheinen zeigte kein Präparat eine ausreichende Wirkung. Die Versuche werden in 2001 wiederholt um die Ergebnisse zu sichern.

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

(B.HUBER, HENEKA, BLEYER)

Die Versuche aus dem Jahr 1998 wurden mit einer modifizierter Methode fortgesetzt (Vergleiche hierzu Jahresbericht 1998 S.21-23). Die früheren Versuchsansätze wurden mit einer

sehr aufwendigen Methode durchgeführt. Ein Ziel der durchgeführten Arbeiten war es ein einfacheres Testverfahren zu entwickeln, um schnell und zuverlässig die Wirkungsdauer von Fungiziden zu beurteilen.

Fungizide gegen *Plasmopara viticola* wurden im Freiland auf Reben der Sorte Müller-Thurgau, im Entwicklungsstadium 16-19 (BBCH-Code), appliziert (Tab. 5). Zuvor wurden keine Pflanzenschutzmaßnahmen in der Versuchsfläche durchgeführt. Am 1., 4., 6., 8., 10., 12., 14., 17., 21. und 49. Tag nach der Applikation wurden Blätter entnommen, aus denen Blattscheiben gestanzt wurden. Mit einer Sporangiensuspension wurde dann versucht, diese Blattscheiben mit *Plasmopara viticola* zu infizieren.

In Abb. 7 ist die Wirkungsdauer der geprüften Fungizide an zum Zeitpunkt der Applikation vorhandenen Blättern dargestellt. Abgesehen von Kaliumphosphit haben die getesteten Fungizide eine längere Wirkungsdauer als 12 bis 14 Tage. Dies ist das in der Weinbaulichen Praxis übliche Behandlungsintervall. Tendenziell wurden die Ergebnisse des Jahres 1998 bestätigt. Auf Grund der großen Streuung der Einzelwerte müssen die Ergebnisse jedoch vorsichtig interpretiert werden. Die angewandte Methode ist arbeitswirtschaftlich jedoch sehr gut für Serienuntersuchungen geeignet. Deshalb werden die Arbeiten im Jahr 2001 fortgeführt mit dem Ziel die Methode zu optimieren.

Tab. 5: Versuchsplan; Wirkungsduer-versuch, Freiburg, Loretohöhe, Sorte Müller-Thurgau, 2000

Nr	Variante	Handelsname	Aufwandmenge Konz. [%]
1	Kontrolle (Wasser)		
2	Dithianon	Delan SC 750	0,05
3	Tolyfluanid	Euparen WG	0,2
4	Cymoxanil + Dithianon	Aktuan WP	0,125
5	Dimethomorph	Forum	0,12
6	Metalaxyl + Folpet	Ridomol Gold Combi	0,15
7	Kaliumphosphit		
8	Azoxystrobin	Quadris	0,1

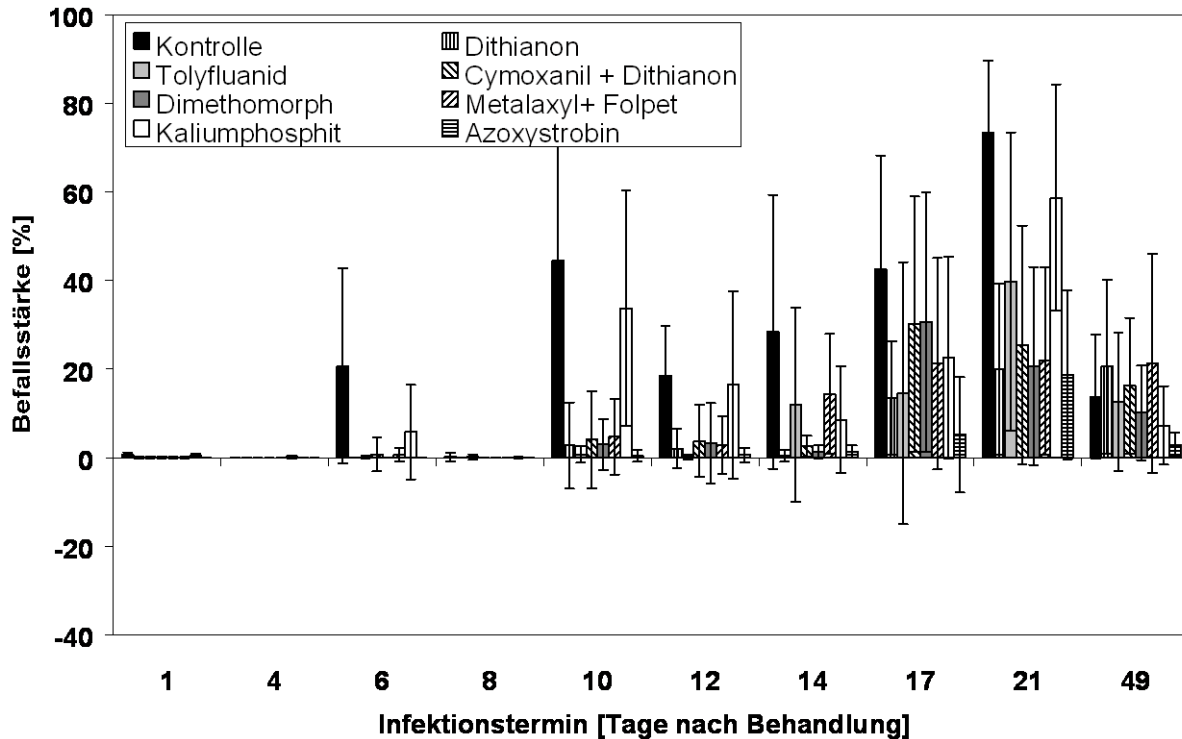


Abb. 7: Mittlere Befallsstärke auf Blattscheiben von Blättern, die zum Zeitpunkt der Applikation vorhanden waren, nach künstlicher Infektion mit *Plasmopara viticola* zu verschiedenen Terminen; Wirkungs Dauerversuch, Freiburg, Lorettöhöhe, Sorte Müller-Thurgau, 2000

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

Vegetative Überwinterung von *Uncinula necator*

(RÜGNER, KASSEMAYER)

Der Echte Rebenmehltau, verursacht durch *Uncinula necator*, ist weltweit eine der bedeutendsten Krankheiten in Rebanlagen und kann zu dramatischen Ernteeinbußen sowie zur Verringerung der Weinqualität führen. *U. necator* besiedelt alle grünen Gewebe der Rebe und ist als obligat biotrophes Pathogen eng an die Entwicklung seiner Wirtspflanze gekoppelt.

Die Überwinterung des Pathogens in seiner vegetativen Form ist Gegenstand unserer Untersuchungen. Diese Art der Überwinterung von *U. necator* in Knospen ist erkennbar am Auftreten von bereits dicht mit Pilzmycel überzogenen jungen Trieben im Frühjahr, den sogenannten Zeigertrieben. Zeigertriebe treten im Freiland relativ selten auf, stellen aber die ersten Infektionsquellen innerhalb der Rebanlagen dar und können Auslöser von Epidemien sein. Ein Ziel unserer Versuche ist, eine Methode zur Erzeugung von Zeigertrieben zu etablieren. In einem Freilandversuch wurden eine Rebfläche im Jahr 1999 (Sorte Kerner) sehr früh in der Vegetationsphase künstlich mit *U. necator* infiziert. Im folgenden wurden keine Pflanzenschutzbehandlungen gegen das Pathogen durchgeführt; ebenso wurde nur ein eingeschränkter Rebschnitt vorgenommen. Der Verlauf der Epidemie wurde durch regelmäßige Bonituren dokumentiert. Innerhalb der Rebanlage etablierte sich so ein sehr starker Befall, so dass die nachfolgende hohe Inokulumsdichte für eine Knospeninfektion ausreichend war. Anstelle eines konventionellen Rebschnitts wurde im Winter das einjährige Holz nahezu vollständig an den Reben belassen, so dass etwa 150-200 Knospen pro Rebstock im Frühjahr austrieben. Im Frühjahr 2000 traten insgesamt 26 Zeigertriebe in der Rebfläche auf. 19 dieser Zeigertriebe

entwickelten sich zwischen dem 12. und 18. Mai 2000, innerhalb 6 Tagen. Ein vergleichbarer Versuchsansatz wurde 2000 auf einer ebenfalls mit Kerner bestückten Rebanlage am Blankenhornsberg (Ihringen) durchgeführt. Mit diesen Untersuchungen sollen die Vorjahresergebnisse reproduziert werden. Die Ergebnisse werden in Zukunft dazu beitragen, die Überwinterung von *U. necator* besser zu verstehen.

Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen von *Uncinula necator*

(RÜGNER, KASSEMAYER)

Mit Hilfe des Rasterelektronenmikroskops (Zusammenarbeit mit dem Labor für Rasterelektronenmikroskopie der Universität Basel, Prof. Dr. Guggenheim) wurden verschiedene Rebgewebe auf Befall durch *U. necator* untersucht. Hierbei war von besonderem Interesse inwieweit Knospen als potentieller Überwinterungsort des Pathogens befallen werden. Es konnte der Befall der äußeren Knospenschuppen durch *U. necator*, aber auch von innen gelegenen Knospenbestandteilen, mikroskopisch dokumentiert werden.

Die REM-Analysen von Beeren im Spätsommer ermöglichte die Stadien der Entwicklung von Cleistothecien (sexueller Fortpflanzungskörper) bis zur vollständigen Ausdifferenzierung zu dokumentieren.

In Analysen der ersten im Frühjahr 2000 im Feld aufgetretenen Zeigertrieben wurde an allen untersuchten Geweben vitales Pilzmycel identifiziert. Diese mikroskopische Untersuchungen untermauern die Hypothese der vegetativen Überwinterung von *U. necator* in Knospen. Die Aufnahmen zeigen das enorme Potential für weitere sekundäre Infektionen welches von den Zeigertrieben ausgeht.

Untersuchungen zur Epidemiologie

(BLEYER, B. HUBER, RÜGNER, KASSEMAYER)

Vergleich von Epidemien in verschiedenen Rebanlagen

In der Vegetationsperiode 2000 wurde die Befallsentwicklung in drei Oidiumversuchen auf dem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg verglichen. Die Bonituren erfolgten in den unbehandelten Kontrollparzellen. Ein Versuch war mit der Rebsorte Kerner bestockt. Die Kontrollparzellen wurden seit 1993 nicht gegen Oidium behandelt. In dieser Fläche fanden natürliche Primärinfektionen statt; die erste Läsion beobachteten wir am 25. Mai. In den beiden anderen mit Müller-Thurgau bepflanzten Versuchsflächen wurde am 08. Mai an jedem 2. Rebstock ein Rebblatt mit einer Konidien suspension künstlich infiziert. Die infizierten Rebblätter wurden Mitte Juni bonitiert. Auf nahezu allen Blättern wurden Läsionen beobachtet.

In Abb. 8 sind die Epidemieverläufe in der drei Versuchsflächen dargestellt. Von besonderem Interesse ist, dass sich Oidium in fast allen bonitierten Parzellen sehr ähnlich ausgebreitet hat. Nur an den Blättern in der Fläche „Müller-Thurgau 2“ hat sich der Pilz trotz gleicher künstlicher Infektion wie in der Fläche „Müller-Thurgau 1“ vergleichsweise schwach entwickelt. In der „Kernerfläche“ waren keine Zeigertriebe zu finden, d.h. die ersten Läsionen stammten höchstwahrscheinlich von Ascosporeninfektionen. Die vergleichbare Ausbreitung von Oidium in den beiden künstlich infizierten Rebanlagen (Müller-Thurgau 1 und 2) und in der Fläche mit natürlichen Primärinfektionen zeigt, dass in den drei Rebanlagen wahrscheinlich eine ähnlich hohes Ausgangsinokulum vorhanden war. Oidium konnte sich in der Vegetationsperiode 2000, trotz der überdurchschnittlich warmen Monate Mai und Juni, erst Ende Juni und im Verlauf des Juli nennenswert ausbreiten. Zu wirtschaftlichen Schäden kam es in der Praxis nur in Einzelfällen.

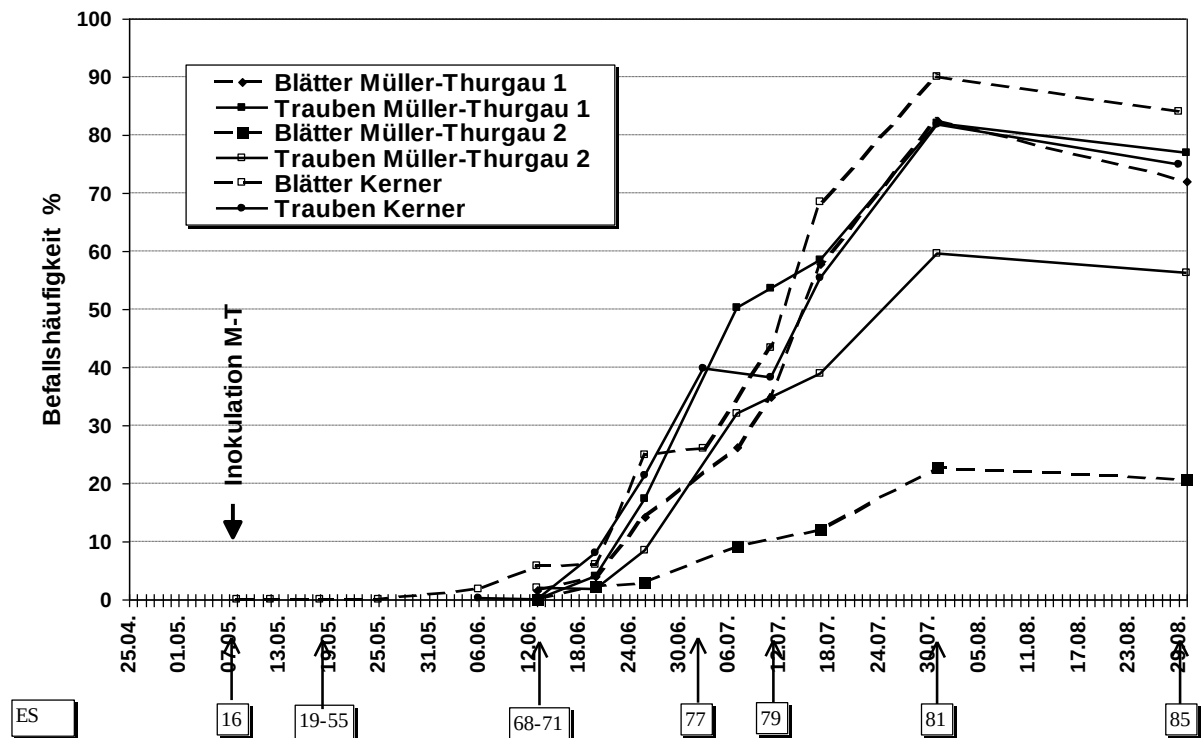


Abb. 8: Oidium-Befall in den Kontrollparzellen von drei Rebanlagen: Ihringen, Blankenhornsberg, Kerner, Müller-Thurgau 1 und Müller-Thurgau 2, 2000

Epidemiologische Bedeutung der Zeigertriebe

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

Die Rebanlage, in denen die Untersuchungen durchgeführt wurde, diente schon in den Jahren 1993 bis 1999 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 Jahr 2000 wurden keine Zeigertriebe gefunden. Die Fläche wird auch in den nächsten Jahren auf das Vorkommen von Zeigertrieben hin kontrolliert. Ziel der zukünftigen Erhebungen wird es sein, genauere Anhaltspunkte darüber zu finden, in welchem Zeitraum und unter welchen Bedingungen Knospeninfektionen stattfinden, die dann im darauffolgenden Jahr als Zeigertriebe sichtbar werden. Wenn dieser Zeitraum bekannt ist, ist es möglich, durch gezielte Behandlungen Knospeninfektionen zu verhindern und somit das Primärinokulum für das darauffolgende Jahr zu reduzieren.

Bekämpfung von Oidium entsprechend den epidemiologischen Stadien

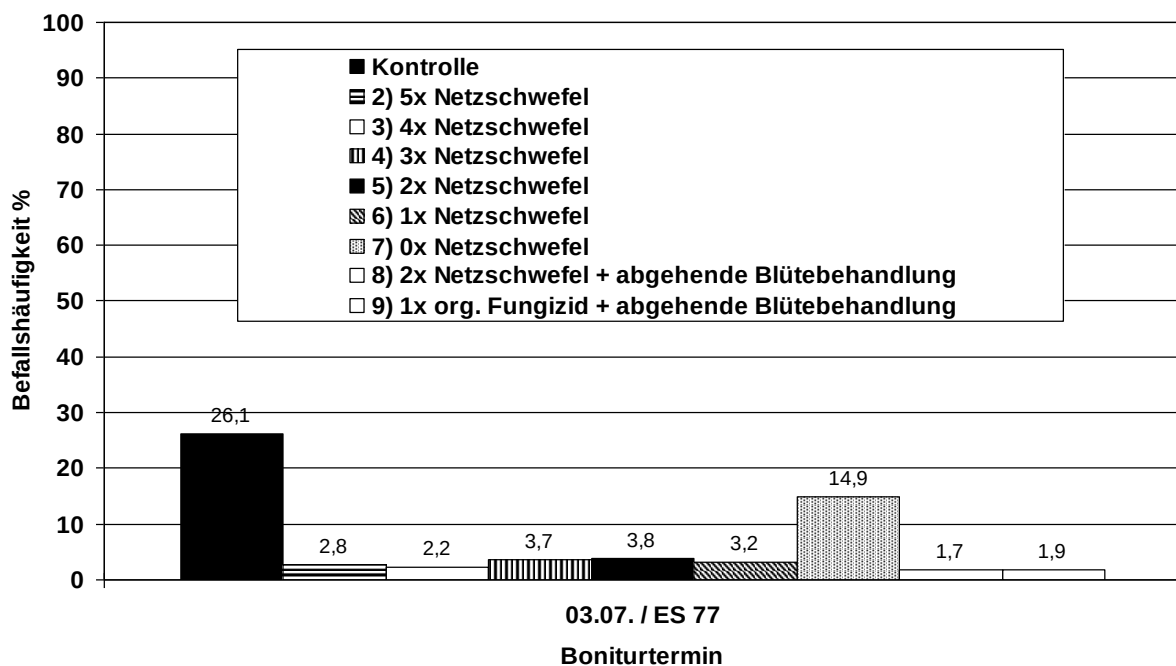
Wie schon in den Vorjahren sollte in diesem Versuch der Ausbreitungsbeginn von Oidium ermittelt werden. Weiterhin galt es zu klären, in welchem Zeitraum eine Bekämpfung des Pilzes einsetzen muss. In der Tab. 6 sind die Versuchsdaten zusammengestellt.

Die Epidemie begann ca. 2 bis 3 Wochen vor der Blüte. Eine stärkere Ausbreitung fand aber erst in der zweiten Julihälfte statt. In Abb. 9 ist der Blattbefall am 03. Juli dargestellt. Ein ähnliches Befallsniveau an Blättern wiesen die Varianten 2 bis 6 und 8 bzw. 9 auf. Eine Be-

handlung vor der Blüte am 31. Mai hätte ausgereicht, um die Ausbreitung des Pilzes nachhaltig zu unterbinden. Alle vorherigen Behandlungen zeigten keine zusätzlichen Effekte.

Die erste effektive Behandlung lag wie in den Vorjahren zu Beginn der Epidemie. Nach wie vor fehlen grundlegende biologische Erkenntnisse über die Überwinterung von *Oidium* und über den Zeitraum der Primärinfektion. Deshalb ist es bisher nicht möglich, den Beginn der Epidemie mit Hilfe von Wetterdaten zu prognostizieren und somit auch nicht, den rechtzeitigen Einsatz von Fungiziden zu bestimmen.

Dieser Dauerversuch spiegelt relativ zuverlässig den großräumigen Infektionsdruck in Südbaden bezüglich *Uncinula necator* wieder. Die laufenden Erhebungen des Befalls sind wertvolle Informationen für den aktuellen Warndienst.



ES: Entwicklungsstadium nach erweitertem BBCH-Code nach BBA, BSA und IVA

Abb. 9: Blattbefall durch *U. necator* am 03. Juli

Tab. 6: Oidium, Epidemiologie, Versuchsdaten, Ihringen, Blankenhornsberg, Kerner 2000

Nr.	Variante	Behandlungstermine (Datum, Entwicklungsstadium)									
		03.05.	10.05.	17.05.	23.05.	31.05.	09.06.	19.06..	30.06.	13.07.	05.08.
		ES 13-15*	ES 16	ES 19	ES 19/55	ES 57	ES 68	ES 73	ES 75	ES 79	ES 81
		300 l/ha	300 l/ha	300 l/ha	300 l/ha	400 l/ha	600 l/ha	700 l/ha	700 l/ha	600 l/ha	600 l/ha
		2fach	2fach	2fach	2fach	2fach	2fach	2fach	2fach	2,5fach	2,5fach
1	Kontrolle	Keine Oidiumbehandlung									
2		NS 0,6 %	NS 0,6 %	NS 0,6 %	NS 0,45 %	NS 0,45 %	-	Vento	Vento	Prosper	Prosper
3	Gestaffelter	-	NS 0,6 %	NS 0,6 %	NS 0,45 %	NS 0,45 %	-	Vento	Vento	Prosper	Prosper
4	Beginn	-	-	NS 0,6 %	NS 0,45 %	NS 0,45 %	-	Vento	Vento	Prosper	Prosper
5	mit	-	-	-	NS 0,45 %	NS 0,45 %	-	Vento	Vento	Prosper	Prosper
6	Netzschwefel	-	-	-	-	NS 0,45 %	-	Vento	Vento	Prosper	Prosper
7		-	-	-	-	-	-	Vento	Vento	Prosper	Prosper
8	Praxisstandard	-	-	-	NS 0,45 %	NS 0,45 %	Prosper	Vento	Vento	Prosper	Prosper
9	org. Fungizid vor der Blüte	-	-	-	Topas	-	Prosper	Vento	Vento	Prosper	Prosper

* Entwicklungsstadium nach BBCH-Code

2.1.1.4 Untersuchungen über *Botrytis cinerea*

Prüfung verschiedener Bekämpfungsstrategien gegen *Botrytis cinerea* an Trauben

(B.HUBER, BLEYER)

Die Versuche des Vorjahres wurden mit identischer Fragestellung 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. Mit einer Behandlung zu unterschiedlichen Zeitpunkten sollte der optimale Behandlungszeitpunkt gefunden werden. Hierbei wurden mögliche Infektionsbedingungen für den Pilz *Botrytis cinerea* berücksichtigt. In Tab. 7 sind die Versuchsdaten aufgeführt. 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 den Einsatz von Insektiziden verhindert. Die Befallserhebungen an den Trauben erfolgten nach Prozent befallener Traubenoberfläche. Zusätzlich wurde in allen Varianten die Befallsentwicklung während der Reife von Mitte September bis Mitte Oktober erhoben, um Informationen über die Nachhaltigkeit der Maßnahmen zu bekommen.

In Abb. 10 sind die Ergebnisse des Jahres 2000 grafisch dargestellt. Am 20.10. betrug der Befall in der unbehandelten nicht entblätternen Kontrolle, Variante 1, 65 % Befallstärke. Durch die Entblättern der Traubenzone konnte der Befall auf 52 % reduziert werden. Die Variante 3 (Spritzfolge 1), Botrylon zur abgehenden Blüte und Teldor kurz vor Traubenschluss ohne Entblättern, erzielte einen Befall von 41 %. Wurde die Spritzfolge 1 mit der Entblättern kombiniert, Variante 4, konnte der Traubenbefall auf 29 % gesenkt werden. Ein vergleichbares Ergebnis erzielte die Variante 5 (Spritzfolge 2), Botrylon kurz vor Traubenschluss und Teldor bei Reifebeginn. Die einmaligen Anwendungen zu den verschiedenen Terminen abgehende Blüte, kurz vor Traubenschluss und Reifebeginn, Variante 6 bis 8, brachte keine nennenswerten Unterschiede. Sie zeigten eine ähnliche Wirkung wie die zweimaligen Anwendungen. Der Befall lag zwischen 32 % und 34 %. Variante 9, die Spritzfolge 3 mit Botrylon kurz vor Traubenschluss und Scala zu Reifebeginn konnte den Befall lediglich auf 44 % reduzieren.

Die Ergebnisse der Befallsentwicklung der Varianten sind in Abb. 11 wiedergegeben. Der Befall stieg in der unbehandelten nicht entblätternen Kontrolle von 29 % am 20.09. kontinuierlich auf 65 % am 20.10. an. Alle anderen Kurvenverläufe der geprüften Varianten verliefen parallel zu dieser Kontrolle. Die wirksamste Variante 4, Botrylon zur abgehenden Blüte und Teldor kurz vor Traubenschluss, stieg im gleichen Zeitraum von 4 % auf 29 % an.

Der Befallsdruck von *Botrytis cinerea* an den Trauben war im Jahr 2000 extrem hoch. Der Witterungsverlauf war im Mai und Juni sehr günstig für die Rebentwicklung. Die Blüte war bereits Anfang Juni und verlief rasch. Nur wenige Fruchtansätze verrieselten. Dies führte bereits zum Zeitpunkt Traubenschluss zu sehr dichten und kompakten Trauben. Mitte August hatten dann viele Sorten bereits 10° Oechsle mehr als im langjährigen Mittel. Zum gleichen Zeitpunkt waren anhaltende und intensive Niederschläge zu verzeichnen, was zu einer verstärkten Wasseraufnahme der Beeren führte. Die Beeren nahmen an Volumen zu und die Folge waren Haarrisse in der Beerenhaut und gegenseitiges Abdrücken der Beeren. Traubensaft konnte austreten und bildete einen idealen Nährboden für *Botrytis cinerea* und alle Sekundärparasiten.

Dieser Sachverhalt ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen. Unter diesen Bedingungen war es mit keiner Strategie möglich, den Befall vollständig zu kontrollieren. Es war lediglich eine Befallsreduktion möglich. Die weinbauliche Maßnahme, Entblätterung der Traubenzone, erbrachte einen verhältnismäßig geringen Effekt. Hingegen war der Einsatz von Fungiziden im Jahr 2000 besonders effektiv, wie Variante 3 und 4 (Spritzfolge 1) zeigten. Dies kann mit den eben genannten Argumenten erklärt werden. Ist die Beerenhaut verletzt und tritt bereits Beerensaft aus, kann *Botrytis cinerea* sich trotz schlechterer Feuchtverhältnisse in der Traubenzone weiter ausbreiten. Die Fungizide scheinen unter derartigen Bedingungen Vorteile zu haben. Vergleicht man hierzu Ergebnisse früherer Jahren, so ist der Effekt der Entblätterung relativ gesehen wesentlich höher.

Betrachtet man die Unterschiede zwischen der einmaligen Anwendung von Fungiziden und der zweimaligen Anwendung von Botrytiziden, so sind die Unterschiede als gering zu bezeichnen. Auch spielt der Anwendungszeitpunkt keine entscheidende Rolle. Die Unterschiede bei einmaliger Anwendung zur abgehenden Blüte, Traubenschluss bzw. Reifebeginn/Reife waren ebenfalls relativ gering. Tendenziell waren die früheren Anwendungen sogar insgesamt wirksamer. Bei zwei Fungizideinsätzen war der Anwendungszeitpunkt ebenfalls nicht entscheidend, wie der Vergleich zwischen Variante 4, Behandlung zur abgehenden Blüte und kurz vor Traubenschluss, und Variante 5, Behandlungen kurz vor Traubenschluss und Reifebeginn, aufzeigt.

Der zweimalige Einsatz von Spezial-Botrytizide ist deshalb nur dann sinnvoll, wenn bei hohen monetären Erträgen auf einer Fläche die Wahrscheinlichkeit eines Schadens durch Botrytis stark minimiert werden soll.

Interessant ist der parallele Befallsverlauf aller Varianten während der Reife (Abb. 11). Die Differenz zwischen den Kontrollen und allen behandelten Varianten verändert sich nur unwesentlich von Mitte September bis Mitte Oktober. Dies bedeutet, dass jede durchgeführte Maßnahme, Entblätterung und/oder Fungizideinsatz einen Effekt bis zur Lese zeigt. Dass Behandlungen zur abgehenden Blüte Mitte Oktober noch eine Wirkung haben, kann nicht mit der Dauerwirkung eines Fungizids erklärt werden. Wir vermuten, dass die Epidemie von *Botrytis cinerea* zu diesem frühen Anwendungszeitpunkt schon entscheidend gestört wurde und sich der Pilz davon nicht mehr erholen konnte.

Gegen Ende der Vegetationsperiode 2000 trat neben Botrytis auch stark Essigfäule auf. Es zeigte sich, dass keine eindeutigen Zusammenhänge zwischen dem Auftreten der Botrytis und der Essigfäule zu beobachten waren. In unserem Strategieversuch sind wir unter anderem der Frage nachgegangen, ob die eingesetzten Fungizide einen Effekt gegen die Essigfäule haben. Bei den Varianten dieses Versuchs wurde eine Sortierung bei der Lese durchgeführt. Wir haben gesunde, botrytisbefallene und essigfaule Trauben getrennt geerntet. Der Anteil essigfauler Trauben bewegte sich in einem Bereich zwischen 3 % und 14 %. Die Daten wurden einer statistischen Prüfung unterzogen, die keine absicherbaren Unterschiede zwischen den Varianten ergab. Diese Ergebnisse zeigen deutlich, dass entgegen vieler Vermutungen, die eingesetzten Fungizide auch unter extremen Bedingungen keine Wirkung gegen die Erreger der Essigfäule haben. Der geringste Befall war sogar in der entblätterten, unbehandelten Kontrolle zu verzeichnen. Neben Botrytis und Essigfäule war in unserem Versuch noch der Schimmelpilz *Penicillium* zu beobachten. Die Varianten wurden getrennt auf Befall mit *Penicillium* bonitiert. Der Befall war gering und lag zwischen 5 und 10 % Befallshäufigkeit. In der Regel waren an einer Traube einzelne Beeren befallen. Un-

terschiede zwischen den mit Fungiziden behandelten und den unbehandelten Parzellen waren nicht erkennbar.

Durch die Entblätterung bzw. den Einsatz von Fungiziden gegen *Botrytis* wurden 15 % bzw. 20 % mehr gesunde Trauben geerntet. Die Kombination von Entblätterung und Fungizideinsatz steigerte den Anteil gesunder Trauben um 25-30 % gegenüber der unbehandelten, nicht entblätterten Kontrolle. Die Unterschiede waren in keinem der vergangenen Versuchsjahre so stark ausgeprägt wie im Jahr 2000.

Tab. 7: Verschiedene Bekämpfungsstrategien gegen *Botrytis cinerea* an Trauben; Versuchsplan, Anwendungstermine und Konzentrationen; Ihringen, Blankenhornsberg, Kotzentel, Blauer Spätburgunder, 2000

Nr.	Variante	Behandlungstermine, Wassermengen und Konzentration		
		abgehende Blüte 13.06. ES 68-71** 343 l/ha*** 1,75 konz.	Traubenschluß 27.06. ES 75-77 400 l/ha 1,75 konz.	Abschluß 1.08. ES 81 400 l/ha 2,0 konz
1	Kontrolle	—		—
2	Kontrolle Traubenzone entblättert*	—		—
3	Spritzfolge 1	Botrylon 0,125 %	Teldor 0,1 %	—
4	Spritzfolge 1 Traubenzone entblättert*	Botrylon 0,125 %	Teldor 0,1 %	—
5	Spritzfolge 1 Traubenzone entblättert*	—	Botrylon 0,125 %	Teldor 0,1 %
6	1. Infektionsbedingungen nach ES 68 Traubenzone entblättert	Teldor 0,1 %	—	—
7	Terminbehandlung ES 77 Traubenzone entblättert*	—	Teldor 0,1 %	—
8	1. Infektionsbedingungen nach ES 81 Traubenzone entblättert*	—	—	Teldor 0,1 %
9	Spritzfolge 2 Traubenzone entblättert*	—	Botrylon 0,125 %	Scala 0,125 %

* am 26.06. ES 75

** Entwicklungsstadium nach BBCH-Code

*** nur Traubenzone behandelt

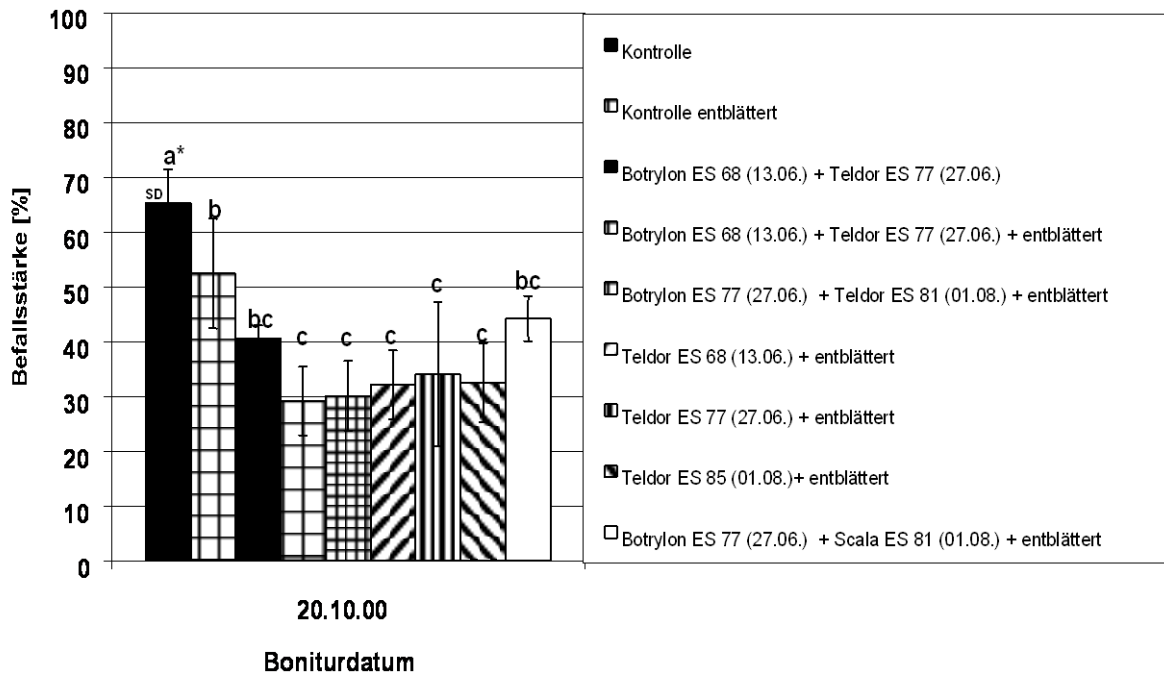


Abb. 10: Botrytis-Bekämpfung; Befallsstärke und Befallshäufigkeit an Trauben, statistische Auswertung Newmann-Keuls-Test: Varianten mit unterschiedlichen Buchstaben unterscheiden sich signifikant, Ihringen, Blankenhornsberg, Kotzentel, Blauer Spätburgunder, 2000

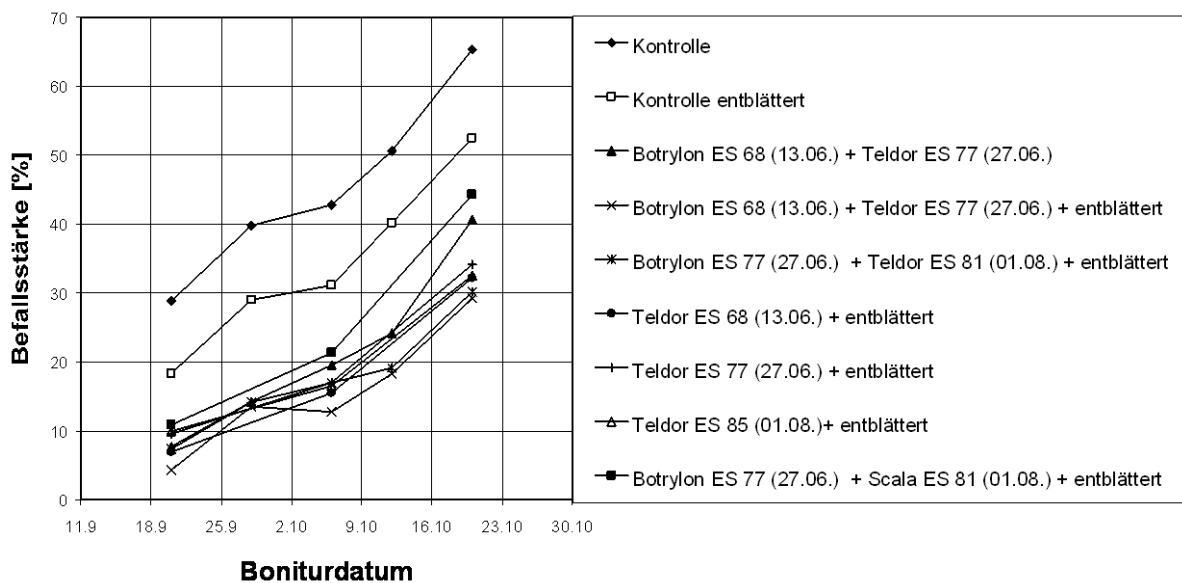


Abb. 11: Epidemieverlauf von *B. cinerea* an Trauben bei unterschiedlichen Bekämpfungsmaßnahmen Blankenhornsberg, Kotzentel, Blauer Spätburgunder, 2000

2.1.1.5 Ursachen von Absterbeerscheinungen bei der Weinrebe

Untersuchungen zur Aetiologie von Esca

(KASSEMAYER, MORGENSTERN, BUCHHOLZ)

Die Untersuchungen der vergangenen Jahre hinsichtlich der Ursachen der Esca-Krankheit wurden fortgeführt und intensiviert. Erkrankte Rebstöcke wurden jeweils mehrfach quer aufgesägt. Anschließend wurde den nekrotisierten Holzbereichen vom Stammfuß bis zum Stammkopf unter sterilen Bedingungen Material entnommen und auf Biomalz-Agar über-

führt. In regelmäßigen Abständen wurden die so herangezogenen Pilzkolonien mit Referenzstämmen verglichen bzw. mikroskopisch bestimmt. Neben Rebstöcken aus den instituteigenen Flächen in Freiburg und Ihringen konnten in zunehmendem Umfang auch kranke Rebstöcke anderer Provenienz in die Untersuchungen einbezogen werden. Rebstöcke aus den Anbaugebieten Baden (Markgräflerland, Kaiserstuhl, Ortenau und Tauberfranken), Württemberg, Franken, Mosel (Ober- und Mittelmosel), Nahe und Rheinhessen standen für die Untersuchungen zur Verfügung. Sowohl die Symptome (Holznekrosen) als auch die sie verursachenden Pilze unterschieden sich nicht merklich zwischen den einzelnen Anbaugebieten. Das Krankheitsbild lässt sich am besten als Folge einer gemeinsamen Infektion mit *Fomitiporia punctata* (Basidiomycota) und *Phaeomoniella chlamydospora* (Ascomycota; früher *Phaeoacremonium chlamydosporum*) erklären. *Fomitiporia punctata* ist ein Weißfäuleerreger, der hauptsächlich im Stammkopf auftritt, bzw. von dort ausgehend den Rebstamm besiedelt. *Phaeomoniella chlamydospora* kommt in der Regel vom Unterlagenholz bis in den Stammkopf durchgehend vor. Neben den genannten Pilzen können sporadisch auch weitere Pilze isoliert werden, die bislang nicht eingehender untersucht wurden und deren Rolle bezüglich der Esca daher noch offen bleiben muss. Hierzu müssen besonders Vertreter aus der Gattung *Phaeoacremonium* hinzugezählt werden.

Um das Ausmaß der Esca-Krankheit besser einschätzen zu können wurden eine Ertragsanlage (Ihringen, Blankenhornsberg, Müller-Thurgau) und ein Unterlagenschnittgarten (Ebringen) komplett auf die Expression äußerer Krankheitssymptome an den Blättern bonitiert. Nach Intensität der Befallssymptome wurden die Rebstöcke in verschiedene Schadstufen eingeteilt. Da die Unterlagsstöcke generell nur eine schwache Ausprägung äußerer Symptome zeigten, wurden diesen lediglich 3 Schadstufen zugeordnet (gesund, schwach geschädigt, deutlich geschädigt). Die Rebstöcke der Sorte Müller-Thurgau zeigten hingegen ein stärker differenziertes Krankheitsbild, sie konnten folglich in 5 Schadstufen eingeteilt werden (gesund, Anfangssymptome, schwach geschädigt, erheblich geschädigt und abgängig). Von den im Untersuchungsjahr ausgetriebenen Stöcken der Sorte Müller-Thurgau zeigte die überwiegende Mehrheit (85,1 %) Symptome der Esca-Krankheit in mehr oder weniger starker Ausprägung. Das Gros der erkennbaren Symptome (77,3 %) fiel auf die schwächste Schadstufe (Anfangssymptome), die leicht übersehen werden kann und die möglicherweise nicht ausschließlich auf Esca-Befall zurückführbar ist, also ein etwas indifferentes Symptom darstellt. Nur 14,1 % der Rebstöcke in der Anlage wurden als völlig symptomfrei eingestuft. An immerhin 10 Rebstöcken konnten Fruchtkörper von *Fomitiporia punctata* gefunden werden, womit für eine ausreichende Dispersion zumindest eines Esca-Erregers innerhalb der Anlage gesorgt sein dürfte. Im Unterlagenschnittgarten in Ebringen konnten nur in geringem Umfang Symptome festgestellt werden, die sich einwandfrei auf Esca-Befall zurückführen ließen. Die Mehrzahl der noch vitalen Stöcke, immerhin 94 %, war rein äußerlich symptomfrei.

Molekulare Analyse Esca verursachender Pilze

(BUCHHOLZ, KASSEMAYER, MORGENSTERN)

Die Esca-Krankheit der Weinrebe wurde ursächlich dem Vorhandensein pflanzenpathogener Basidiomycota wie *Phellinus (Fomitiporia) spec.* (Ravaz 1898) und *Stereum hirsutum* (Viala 1926) zugeschrieben. Erst später wurde jedoch die Bedeutung bestimmter Ascomycota als die primären Besiedler gesunden Rebholzes entdeckt (Ferreira *et al.* 1994), das dann von den genannten Basidiomycota sekundär befallen werden kann und zerstört wird (Larignon und Dubos 1997). Einige der primären Besiedler wurden schließlich auf der Basis morphologischer und kulturtechnischer Gemeinsamkeiten in dem neuen Genus *Phaeoacremonium* zusammengefaßt (Crous *et al.* 1996). Dabei wurden folgende Arten beschrieben: P.

chlamydosporum, *P. angustius*, *P. aleophilum*, *P. inflatipes*, *P. parasiticum*, *P. rubigenum*, die beiden letzteren auch aus menschlichen subcutanen Läsionen. Nach neueren molekularbiologischen Analysen auf der Basis ribosomaler DNA-Sequenzen (rDNA) wurde jedoch vorgeschlagen, die dieser Gattung zugehörige Spezies *P. chlamydosporum* einer anderen Gruppe (Chaetothyriales) zuzuordnen, und *P. aleophilum* und *P. angustius* als ein und dieselbe Art zu betrachten (Dupont *et al.* 1998, 2000). Jüngst wurde eine neue Spezies beschrieben (*Phaeoacremonium viticola*), die aber verglichen mit *P. aleophilum* und *P. chlamydosporum* in Esca-kranken Rebstöcken seltener vorkommt (Dupont *et al.* 2000).

Mit Hilfe der aus Dupont *et al.* (1998) bekannten Sequenzbereichen der rDNAs bzw. den zwischen diesen lokalisierten „internal transcribed spacers“ (ITS) konnten nun DNA-oligomere erstellt werden, mit denen als Primer in der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) *P. chlamydosporum*, kultiviert aus Esca-krankem Rebholz, spezifisch nachgewiesen werden kann. Weiterhin konnten mit Hilfe von Sequenzinformationen aus Datenbanken von anderen Ascomycota, degenerierte Primer zur cDNA-Amplifikation und Klonierung von DNA-Photolyase-Genfragmenten erstellt werden. Diese könnten zusätzlich als Marker zum molekularen Nachweis des Vorhandenseins bzw. zur Unterscheidung der verschiedenen *Phaeoacremonium*-Spezies herangezogen werden.

2.1.1.6 Induzierte Resistenz bei der Weinrebe

Untersuchungen zur pathogeninduzierten Expression von PR-Genen der Weinrebe (*Vitis spec.*)

(SEIBICKE, BUCHHOLZ, KASSEMAYER)

Pflanzen verteidigen sich gegen Schädlinge durch eine Vielzahl von Abwehrmechanismen, die konstitutiv, induzierbar, lokal oder systemisch sein können. Ähnliche Reaktionen können durch verschiedene natürliche oder chemische Substanzen hervorgerufen werden, die als Elicitoren bezeichnet werden. Die Induktion von PR-Proteinen („pathogenesis related“) nach Behandlung mit einem Elicitor ist eine seit längerem bekannte Reaktion bei einer Vielzahl von Pflanzen (Kessmann *et al.* 1994).

Zur Untersuchung der molekularen Mechanismen der Resistenz wurden als Modellsysteme Zellsuspensionskulturen von *Vitis vinifera*, Sorte Müller-Thurgau, bzw. *Vitis rupestris* hergestellt. Bezüglich des Befalls durch *Plasmopara viticola*, des Erregers des falschen Mehltaus, repräsentiert Müller-Thurgau eine anfällige Sorte, während *Vitis rupestris* weitgehend resistent ist. Die Zugabe spezifischer Elicitoren zu *V. vinifera*-Zellkulturen führt bei diesen zur Induktion von PR-Proteinen, z.B. Chitinasen. Für Chitinasen der Klassen I und III konnten wir 2 Stunden nach Elicitierung eine Erhöhung der entsprechenden Transkriptmengen nachweisen (Busam *et al.*, 1997).

Da *P. viticola* zur Klasse der Oomyceten gehört, die als einen Hauptbestandteil der Zellwand Polyglukane besitzen, ist es interessant zu prüfen, ob die Expression der Glukanasen nach Schädlingsbefall ähnlich reguliert wird. Untersuchungen an *Plasmopara*-infizierten Gewächshauspflanzen zeigten, dass die Expression der β -1.3 Glucanase sowohl in der resistenten als auch in der anfälligen Art deutlich erhöht war.

Um zu untersuchen ob Unterschiede in der Regulation der PR-Proteine für Suszeptibilität bzw. Resistenz gegenüber diesem Schaderreger verantwortlich sind, haben wir eine Glucanase cDNA von *V. vinifera*, Sorte Müller-Thurgau und die entsprechenden Promotoren beider *Vitis* Spezies kloniert. Das Ziel ist, mit Hilfe von Promotor-Reporter-Konstrukten unterschiedliche potentielle Elicitoren bezüglich ihrer Induktion von PR-Proteinen in einem transienten Gen-Expressions-Test schnell prüfen zu können. Elicitoren, die in diesem Sys-

tem als funktionell erkannt werden, können dann auf Induktion der systemisch induzierten Resistenz (SAR) in intakten Pflanzen getestet werden.

2.1.1.7 Untersuchungen zu *Botrytis cinerea*

Erste Versuche zum Nachweis der Laccase von *Botrytis cinerea* mit Hilfe des ELISA

(DEPPERT, KASSEMAYER)

Laccasen sind Enzyme, die eine Vielzahl aromatischer Kohlenwasserstoffe (u.a. Phenole) oxidieren können. Bezeichnet werden sie auch als phenoloxidierende Enzyme oder (Poly)Phenoloxidasen. Sie werden von vielen Pilzen gebildet und tragen dazu bei, einen Wirt zu besiedeln. Einer dieser Pilze ist *Botrytis cinerea*, dessen Auftreten bei der Weinrebe erhebliche Probleme nach sich ziehen kann. Es ergab sich hieraus die Überlegung, dass der spezifische Nachweis der Laccase von *Botrytis* mit Hilfe der Serologie (ELISA) ein Werkzeug sein könnte, um den Pilz frühzeitig zu entdecken. Die Etablierung eines entsprechenden diagnostischen Tests bedarf jedoch einer Menge an Experimenten. Im September 2000 wurden erste Versuche durchgeführt, die im folgenden beschrieben werden. Für den Nachweis wurde ein Laccase-Antiserum hergestellt. Als Antigen wurde Laccase aus einem Kulturüberstand von *Botrytis cinerea* verwendet. Die Laccase wurde mit Hilfe der Gel-Chromatographie gereinigt und zur Immunisierung von Kaninchen verwendet.

Das Serum wurde durch Affinitätschromatographie mit Protein-A-Sepharose gereinigt.

Vorgehen: Es wurden Trauben verwendet, die visuell in wenig, mittel und stark mit *Botrytis* befallen eingeteilt wurden. Die Trauben wurden mit Puffer versetzt, homogenisiert und kurz zentrifugiert. Von den Überständen wurden je 200 µl auf eine ELISA-Platte gegeben und über die Nacht im Kühlschrank aufbewahrt. Als Leerkontrollen dienten Ansätze ohne Extrakt und der Extrakt der stark befallenen Trauben wurde zusätzlich in den Verdünnungen 1:10 und 1:100 eingesetzt. Am nächsten Tag wurde gewaschen und Laccase-Antiserum zugegeben. Zum Schluss wurde das Substrat (p-Nitrophenylphosphat) zugegeben. Nach 30, 60 und 90 Minuten wurden die Extinktionen bei 405 nm bestimmt. Nach 90 Minuten wurde außerdem NaOH zugegeben, um zu prüfen, ob die Reaktion auf diese Weise über einen längeren Zeitraum stabilisiert werden kann.

Ergebnisse (Abb. 12):

- a. Die Unterschiede zwischen der Leerkontrolle, wenig und mittel befallenen Trauben sind nicht sehr groß, aber nach 90 Minuten eindeutig. Mittel und stark befallene Trauben unterscheiden sich zu jedem Zeitpunkt eindeutig.
- b. Interessant ist, dass bei den stark befallenen Trauben eine Verdünnung von 1:100 höhere Werte als bei unverdünntem Extrakt ergab, was für Wechselwirkungen spricht.
- c. Die Leerkontrollen zeigten zeitabhängige Extinktionszunahmen, was die Unterscheidung zwischen nicht und wenig befallen schwierig gestalten könnte. Vielleicht könnte der Einsatz von gereinigten Antikörpern an Stelle des Serums Abhilfe schaffen.
- d. Die Zugabe von NaOH hat zur Folge, dass Messungen auch über einen längeren Zeitraum möglich sind. Bis zu 14,5 Stunden nach Zugabe bleiben die Extinktionen aller Ansätze relativ stabil (nicht gezeigt).

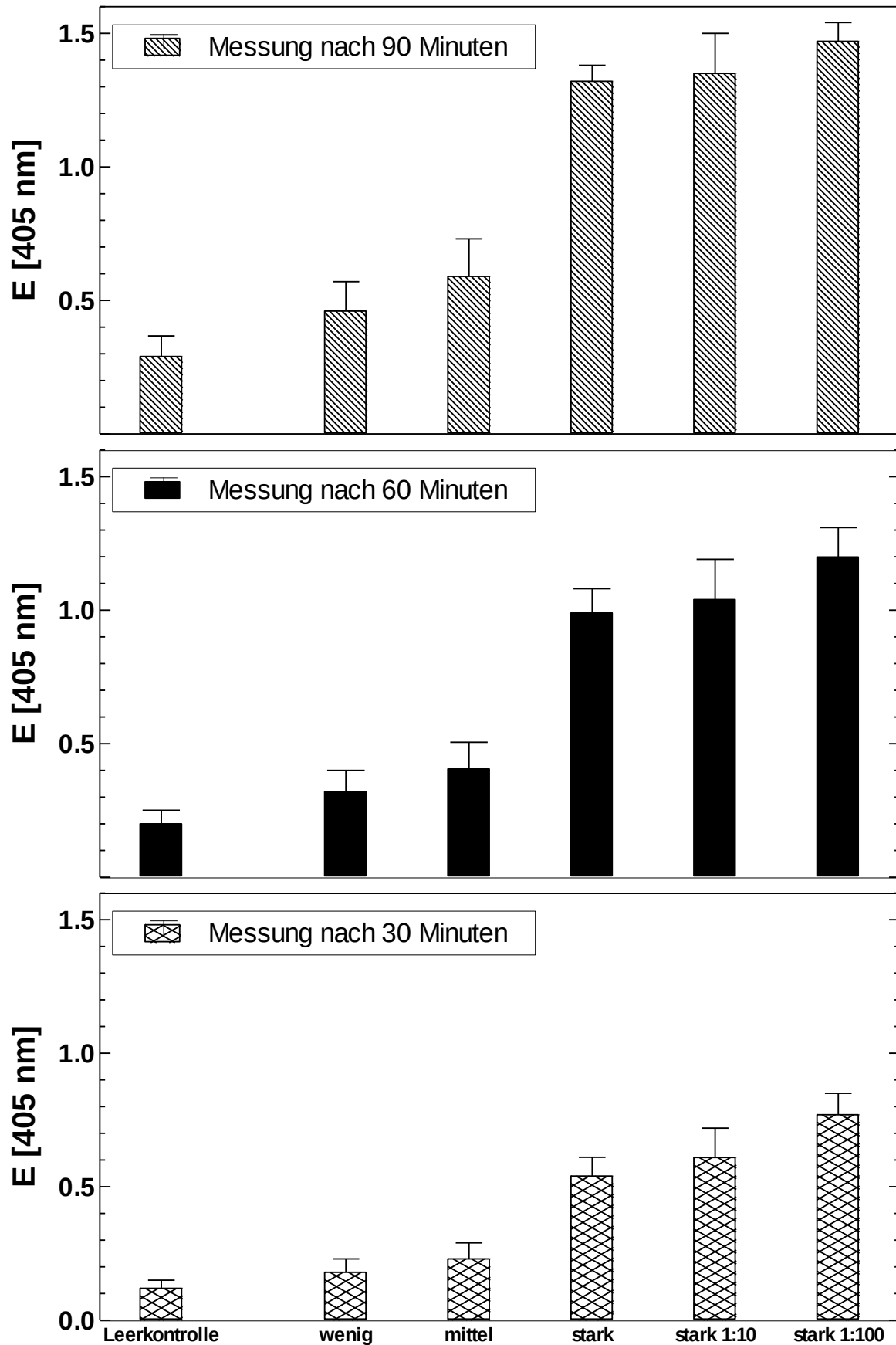


Abb. 12: Laccase-Nachweis mit Hilfe des ELISA in Abhängigkeit von der Zeit. Angegeben sind Mittelwerte (n = 10) + Standardabweichung (28./29.09.2000).

Die Versuche werden weitergeführt, dabei werden gereinigte Antikörper gewonnen. Mit diesen wird die ELISA-Methode noch verbessert. Außerdem sind Kreuzreaktionstests mit anderen Pathogenen (*Oidium*, *Peronospora*, etc.) vorgesehen, um sicher zu gehen, dass der Antikörper spezifisch für *Botrytis* ist.

Sekundärinfektionen nach starkem Befall durch Beerenbotrytis

(KASSEMEYER)

Vom Beginn der Beerenreife an wurde in zahlreichen Rebanlagen Befall durch Schimmelbildner und Erreger von Essigstich festgestellt. Vielfach wurde dies mit dem Auftreten von *Botrytis* in Verbindung gebracht. Andererseits wurden bereits Mitte Juli Risse und punktförmige Verletzungen an den Beeren beobachtet, die auf folgende Ursachen zurückzuführen waren:

- Dichtbeerige Trauben infolge eines hohen Beerenansatzes durch günstige Witterungsbedingungen während der Blüte
- Starke Zunahme des Beerenvolumens durch das hohe Wasserangebot in der frühen Entwicklungsphase der Beeren
- Abquetschen von Beeren in den dichten, großbeerigen Trauben
- Bildung von Rissen durch die übermäßige Wasseraufnahme der Beeren

Diese Risse, Verletzungen und die abgequetschten Beeren boten Schimmelpilzen und Essigsäurebildnern (Bakterien bzw. Hefen) ideale Eintrittspforten.

In einem Versuchsansatz wurde geprüft, ob Schimmelbildner, wie *Penicillium spec.* ohne Verletzungen bzw. nur zusammen mit *B. cinerea* Beeren infizieren können. Zu diesem Zweck wurden Beeren mit dem Beerenstiel mit Sporenlösungen von *Penicillium spec.* und *B. cinerea* inokuliert. In einer Variante waren die Beeren ohne Verletzung, in einer anderen wurden die Beeren leicht mit einer Präpariernadel angestochen. Die Versuche ergaben, dass *Penicillium spec.* nur über Verletzungen die Beeren infizieren kann, dass aber Beeren, die mit *B. cinerea* inokuliert wurden, ebenfalls von *Penicillium spec.* infiziert werden können. Allerdings lag die Infektionsrate niedriger und die Infektionsstellen beider Pathogene lagen auseinander.

2.1.2 Tierische Schädlinge und Nützlinge

(WEGNER-KIß)

2.1.2.1 Untersuchungen zum Auftreten des Traubenwicklers, Pheromoneinsatz

Das Auftreten des Traubenwicklers in Freiburg

Einbindiger Traubenwickler (*Eupoecilia ambiguella*)

In der langjährig überwachten, insektizidfreien Müller-Thurgau-Rebanlage in Freiburg, Jesuitenschloß, begann der Heuwurm-Mottenflug des Einbindigen Traubenwicklers im Jahr 2000 am 20. April bei einer Temperatursumme von 1.125 Gradtagen. Der Flughöhepunkt wurde zum Monatswechsel April/Mai registriert. Bedingt durch die sommerlichen Frühjahrestemperaturen endete die Flugphase bereits am 15. Mai. Die Summe der gefangenen Motten in der 0,42 ha großen Fläche (Bioprox Pheromon) betrug 550, in einer vergleichbar großen Fläche (Köder Biotrap-Pheromon) 709. Der Befall am 06.06. lag im Durchschnitt bei 24 %. Ein Monat nach Flugende der 1. Faltergeneration begann am 16. Juni bereits der Mottenflug

der Sauerwurm-Generation. Ein so früher Flugbeginn konnte in dem gesamten Aufzeichnungszeitraum von 1979 bis 1999 noch nie beobachtet werden. Die Temperatursumme lag dagegen, wie im langjährigen Durchschnitt (2.507), bei 2.493 Gradtagen. Am 30. Juni war der Flughöhepunkt, Flugende der 2. Faltergeneration am 14. Juli, was einer Flugdauer von 28 Tagen entspricht. Die Flugstärke betrug 307 Motten in der Bioprox-Pheromon-Falle und 93 Motten in der Biotrap-Pheromon-Falle. Ein Sauerwurm-Befall von durchschnittlich 56 Raupen in 100 Trauben wurde am 07.08. ermittelt. In der Fläche war die Streuung der Befallszahlen zwischen 29 % und 82 % sehr hoch.

Wie im Jahr 1993 zeichnete sich auch im Jahr 2000 am Jesuitenschloß eine deutliche 3. Faltergeneration ab. Zwischen dem 21. August und dem 02. Oktober waren in der Bioprox-Falle 154 Motten, und in der Biotrap 33 Motten des Einbindigen Traubenwicklers auszuzählen. Eine Eiablage von Faltern dieser 3. Generation konnte nicht festgestellt werden.

Bekreuzter Traubenwickler (*Lobesia botrana*)

Bekreuzte Traubenwickler wurden im Jahr 2000 zum ersten Mal in einer nennenswerten Zahl in der Pheromonfalle am Jesuitenschloß registriert. In der Biotrap-Falle wurden registriert: 10 Falter: 1. Generation; 11 Falter: 2. Generation und 9 Falter: 3. Generation. Bei der Befallsermittlung am 06.06. wurden 3 und am 07.08. keine Bekreuzte Traubenwicklerlarven gefunden.

Die Pheromonquelle in den Fallen des Einbindigen Traubenwicklers und des Bekreuzten Traubenwicklers wurde zwischen der 1. und der 2. Faltergeneration, am 07. Juni, gewechselt.

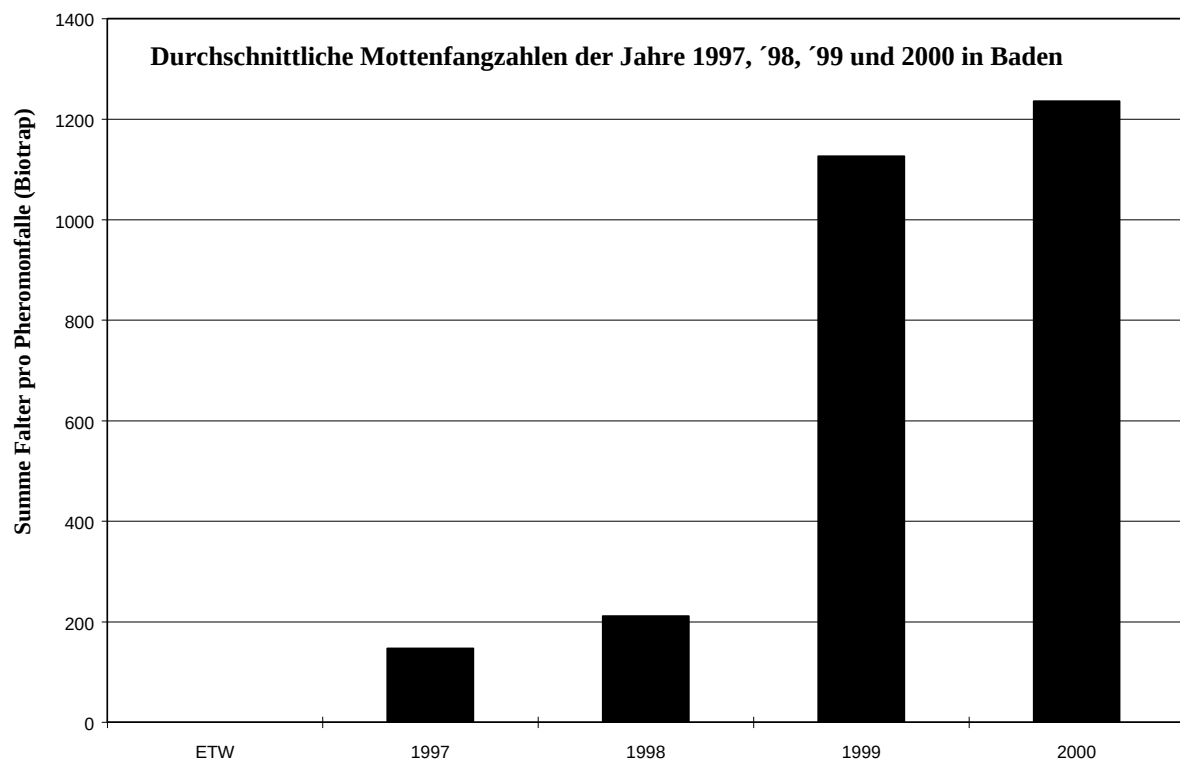


Abb. 13: Fangzahlen Einbindiger Traubenwickler 1997-2000

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

Im Jahr 2000 war ein Anstieg des bereits 1999 außerordentlich massiv auftretenden Einbindigen Traubenwicklers zu verzeichnen. In Abb. 13 sind die Jahre 1997 bis 2000 anhand der durchschnittlichen Mottenfangzahlen dargestellt. Daraus ist ersichtlich, dass in den Jahren 1999 und 2000 der Populationsdruck um ein Vielfaches höher war, als in den vorangegangenen Jahren. Der Mottenflugverlauf des Einbindigen Traubenwicklers der Vegetation 2000 ist in Abb. 14 zu sehen.

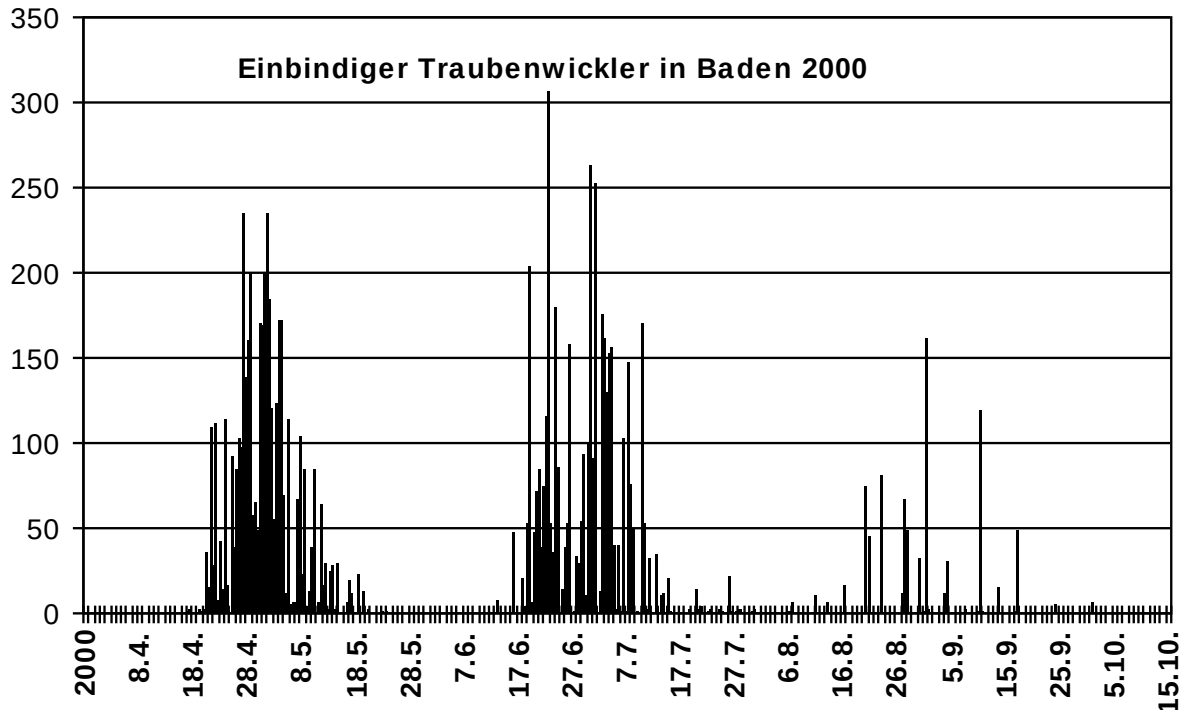


Abb. 14: Mottenflugverlauf Einbindiger Traubenwickler 2000

Bekreuzter Traubenwickler (*Lobesia botrana*)

Der Bekreuzte Traubenwickler ist weiter in Ausbreitung begriffen. Nachdem ab 1990 das Auftreten in weiten Bereichen des Kaiserstuhl zu verzeichnen war, sind nun der gesamte Tuniberg und große Bereiche der Markgrafschaft vom Auftreten beider Traubenwicklerarten betroffen. Im Jahr 2000 waren in Freiburger Rebflächen der Lorettohöhe erstmals Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich. Dort war bisher keine nennenswerte Traubenwicklerpopulation beobachtet worden. In der Markgrafschaft ist mittlerweile der komplette Batzenberg besiedelt und im Anschluss nach Süden ist eine Ausdehnung bis nach Heitersheim und Buggingen erfolgt. Auch in der Ortenau ist eine Ausweitung festzustellen. Die weitere Verbreitung muss aufmerksam überwacht werden, da mit dem zusätzlichen Auftreten des Bekreuzten Traubenwicklers die Bekämpfungsstrategien und Termine entsprechend angepasst werden müssen. In Abb. 15 wird der Mottenflugverlauf des Bekreuzten Traubenwicklers im Jahr 2000 in Baden aufgezeigt. Vergleicht man diese Flugkurven mit der des Einbindigen Traubenwicklers, so wird erkennbar, dass das zeitliche Auftreten der beiden Traubenwicklerarten nicht übereinstimmend ist. Der Flughöhepunkt des Bekreuzten Traubenwicklers lag im Vergleich zum Einbindigen Traubenwickler bei der 1. und bei der 2. Generation ca. 2 Wochen später. Die gesamte Aktivitätsphase der Falter beider Traubenwicklerarten, 1. und 2. Generation, erstreckte sich damit auf über 3 Monate.

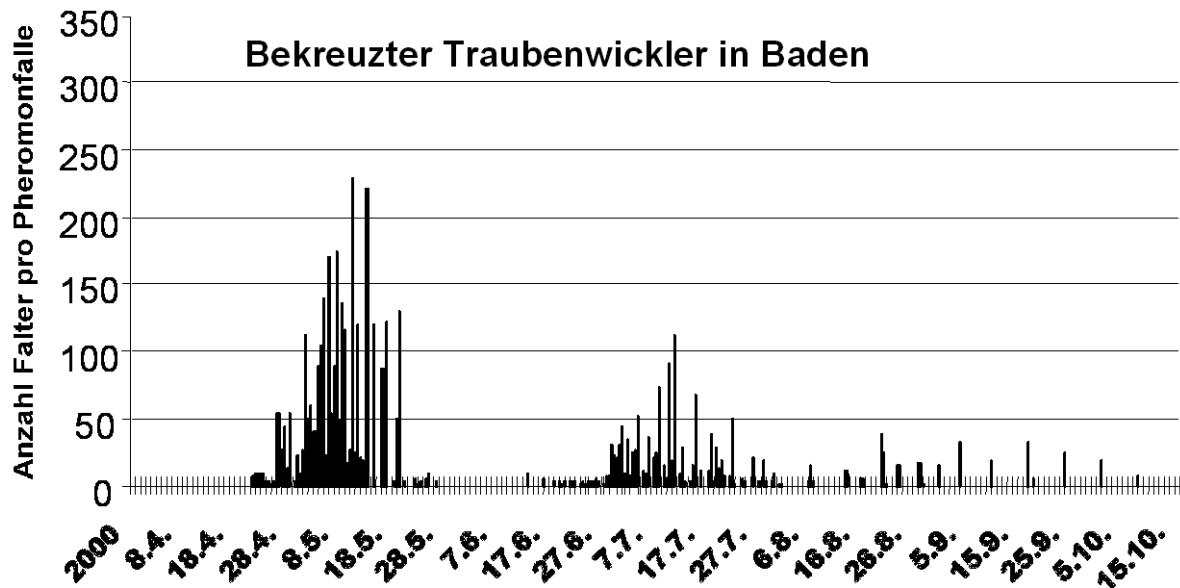


Abb. 15: Fangzahlen Bekreuzter Traubenwickler 2000

Versuche zur Kostenminimierung der Verwirrungstechnik gegen die beiden Traubenwickler

Im Berichtsjahr wurden zwei Versuche zusammen mit der Fa. BASF zur Kostenminimierung der Verwirrungstechnik durchgeführt. Die Versuchssampullen waren zusätzlich zum Sexuallockstoff der Traubenwickler mit einem Enhancer befüllt. Die Ampullendichte lag bei 175 Ampullen/ha in den Versuchsflächen und damit um 50 Ampullen/ha höher als in den Vorjahresversuchen. Die im Jahr 1997, '98 und '99 durchgeführten Versuche mit einer Ausbrindichte von 125 Ampullen (Sexualduftstoff + Enhancer) pro ha zur Reduzierung der Traubenwicklerpopulation waren an allen Standorten über die Jahre tendenziell schlechter als die Standardanwendung mit 500 Ampullen/ha.

In Sulzburg-Laufen wurden in diesem Jahr eine Versuchsfläche von 2x10 ha mit RAK 1R (40,25g + 70g pro ha) bestückt und mit einer Fläche von 20 ha mit 500 Ampullen /ha des Typs RAK 1 Neu (100g pro ha) verglichen.

In Breisach-Niederrimsingen wurden RAK 1+2 R (40,25g/26,25g +140g pro ha) mit 175 Verdampfer im Vergleich zu RAK 1+2 (100g/60g pro ha) mit 500 Ampullen/ha (=Standard) zum Einsatz gebracht.

Bereits zur Bekämpfung des Heuwurms (aber auch beim Sauerwurm) wurden aufgrund der Massenvermehrung der Traubenwickler zusätzliche Bekämpfungsmaßnahmen notwendig. Die o.g. Versuche konnten aufgrund der vorgenommenen zusätzlichen Behandlungen nicht bewertet werden.

In Fortführung der Versuche der Vorjahre wurden in Müllheim-Britzigen RAK 1 Neu-Verdampfer mit vermindertem Pheromon-Gehalt aufgehängt. Diese Rebfläche wird seit 1995 mit RAK 1 nieder = RAK 1 Neu, mit häufig unzureichendem Erfolg, behandelt. Durch zusätzliche B.t.-Spritzungen ist in den meisten Jahren ein akzeptables Resultat erzielt worden. Im Vorjahr wurde die Schadschwelle für die 2. Generation weit überschritten, so dass zusätzliche Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt wurden. Die Bonitur am 25.05.2000 ergab einen massiven Heuwurmbefall von 300–400 %, also von 3-4 Würmer pro

Geschein auf ca. 10 ha der Gesamtfläche. Der Befall auf den weiteren 40 ha dieser Fläche differierte sehr stark. Im Randbereich ergaben die Auszählungen einen Befall von 70 %, im Gewann "Dornen" waren Rebstücke ohne Befall vorzufinden. Zur Bekämpfung der Sauerwurmgeneration wurden zusätzliche Maßnahmen empfohlen.

Ermittlung der Eiablageintensität und des Zeitraumes für die Empfehlung einer wirksamen Bekämpfungsstrategie der 2. Traubenwicklergeneration in Pheromonverfahren

Die witterungsbedingte Massenvermehrung des Traubenwicklers hat auch in Pheromonverfahren z.T. zu erheblichem Heuwurmbefall geführt. Um Totalschäden zu vermeiden waren zusätzliche Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Sauerwurm erforderlich.

In Pheromonverfahren ist eine Aussage zur Terminierung der Traubenwicklerbekämpfung ausschließlich auf der Basis von Pheromonfallenfangen nicht möglich. Deshalb wurde in zeitintensiven Untersuchungen von Ende Juni bis Anfang August Traubenproben aus den verschiedenen Bereichen Badens auf Eiablage kontrolliert. Eine Probe setzte sich aus 10 wahllos entnommenen Trauben pro Fläche zusammen. Aufgrund des großen Zeitaufwandes für die Durchsicht einer Traube war eine größere Traubenzahl je Probe nicht umsetzbar. Die Unterschiede bei der Eiablage waren sowohl zahlenmäßig, aber auch vom Zeitpunkt, lokal und regional völlig unterschiedlich. Der Zeitraum der Eiablage zog sich über einen Monat (vom 28.06. bis zum 04.08.) hin.

Messung der Abgabeleistung von Pheromon-Dispensern

Im Jahr 2000 waren in Baden-Württemberg großflächig Probleme in Pheromonverfahren durch Heuwurmbefall festzustellen. Zur Überprüfung der Ampullenqualität wurde in Kooperation mit der Universität Kaiserslautern, Prof. Dr. U. Koch, ein Versuchsprogramm ausgearbeitet und durchgeführt. Die Arbeitsgruppe Pheromone der UNI-KL verfügt über methodische Erfahrung der verschiedenen Messverfahren. Zur Auswertung wurden Ampullen aus den verschiedenen Weinbaugebieten nach Ende des Falterfluges der 1. Generation und 2. Generation entnommen und nach Kaiserslautern zur Analyse gesandt. Dort wurden bei den Ampullen eine Messung des Gesamt-Abgabevermögens durch Gewichtsanalyse vorgenommen. Durch Inhaltsanalysen konnte die voraussichtliche Rest-Lebensdauer der Dispenser bestimmt werden. Außerdem wurden die Dispenser RAK 1+2, die mit Wirkstoffen beider Traubenwicklerarten gefüllt sind, einer Dampfanalyse unterzogen. Diese gibt Aufschluß in welchem Verhältnis die Wirkstoffkomponenten abdampfen. Die Resultate dieser Untersuchungen lassen keinen Rückschluß auf einen Zusammenhang zwischen den Problemen in den Pheromonverfahren und der Ampullenqualität erkennen.

Sauerwurmbekämpfung mit *Bacillus thuringiensis* in einem Pheromonverfahren im Breisgau

Ertragseinbußen durch extrem massiven Heuwurmbefall waren auf ca. 6 ha Hektar eines Pheromonverfahrens im Breisgau deutlich sichtbar. Auch zwei ökologisch bewirtschaftete Spätburgunderflächen waren davon betroffen. Im ökologischen Weinbau stehen zur direkten Traubenwicklerbekämpfung zusätzlich zum Pheromonverfahren nur *Bacillus thuringiensis* (B.t.) Produkte zur Verfügung. Diese müssen aufgrund ihres Wirkungsmechanismus exakt zum richtigen Zeitpunkt eingesetzt werden. Daher wurden zusätzlich zur Pheromonfallenkontrolle auch Eibonituren durchgeführt. Am 30.06. begann der Falterflug der 2. Generation und endete am 02.08. Die Fangzahlen in dieser Fläche wurden von dem örtlichen Reb-
schutzwart ermittelt und sind in Tab. 8 aufgeführt

Tab. 8: Fangzahlen der Pheromonfalle

Datum	30.6.	03.07.	05.07.	11.07.	25.07.	02.08.	Summe
Einbindiger Traubenwickler	6	200	320	300	6	20	852

Bei der Eibonitur am 04.07. wurden auf 10 Trauben bereits 79 Eier des Einbindigen Traubenwicklers gefunden. Zu diesem Zeitpunkt lag der Eibesatz zwischen 1 und 36 Eiern pro Traube. Unter Berücksichtigung der Eientwicklungsdauer wurde der Einsatztermin für B.t. am 12.07. vom Betrieb durchgeführt. Weitere Eibonituren erfolgten am 11.07. und 13.07. Dabei zeigte sich, dass die Traubenwicklerweibchen noch viele Eier ablegten. Eine zweite B.t. Behandlung wurde am 18.07. vorgenommen. Die Befallsauswertung wurde am 27.07. im Labor vorgenommen. Aus einer Fläche wurden Trauben, aus der zweiten Fläche befallene Beeren entnommen. Sämtliche Bohrlöcher und Fraßgänge der Trauben und Beeren wurden im Labor unter dem Binokular auf lebende bzw. tote Larven ausgezählt. Bei den Trauben lag der durchschnittliche Befall bei 51 Larven pro Traube. In Abb. 16 sind die Wirkungsgrade der beiden B.t. Behandlungen an einzelnen Trauben aufgezeigt. Obwohl sehr gute Wirkungsgrade erzielt wurden haben bei der extrem hohen Larvendichte noch zwischen 4 bis 19 Larven überlebt.

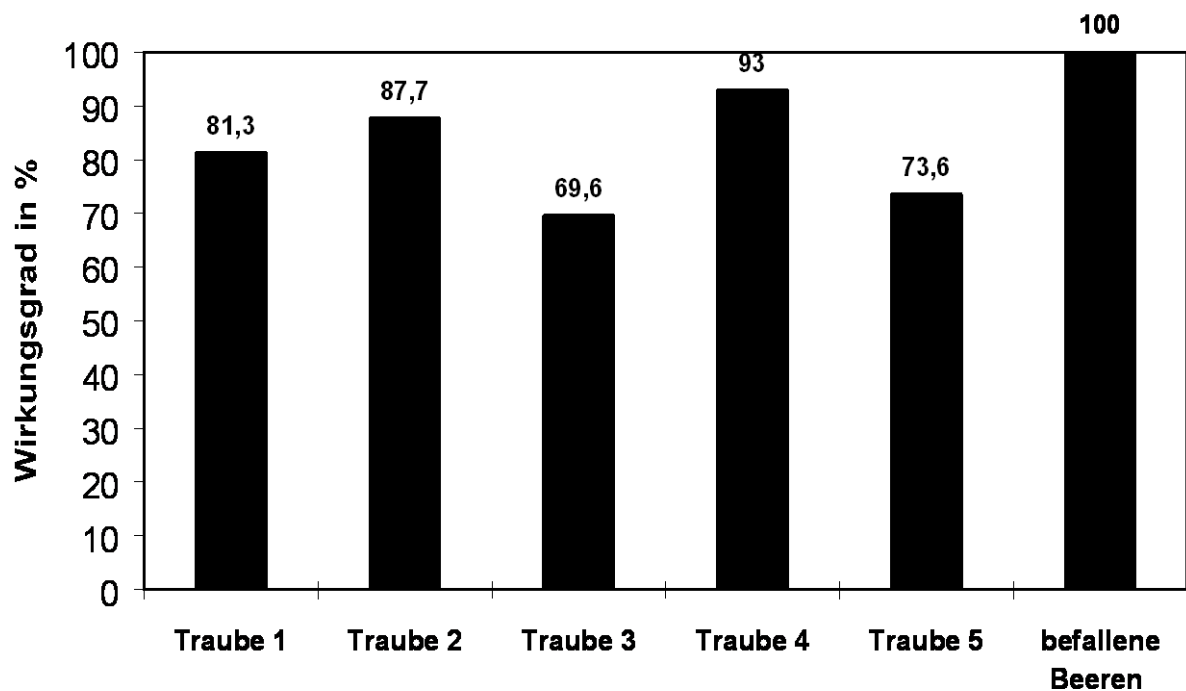


Abb. 16: Wirkungsgrad von Bacillus thuringiensis Behandlungen

Überprüfung der Praxisempfehlung 2000 zur zusätzlichen Traubenwicklerbekämpfung in Pheromonverfahren am Blankenhornsberg

(WEGNER-KIß, HUBER)

Am 05.06. wurde das Pheromonverfahren am Blankenhornsberg bonitiert. Dabei wurde ein flächenweise sehr unterschiedlicher, teilweise starker Heuwurmbefall festgestellt. Eine Weißburgunderfläche mit hohem Befall beider Traubenwicklerarten, wurde für die Überprüfung der Praxisempfehlung ausgesucht. Die Praxisempfehlung für Problemflächen sah vor, zum Hauptlarvenschlupf Mimic und zum Abschluss ME 605 einzusetzen.

In regelmäßigen Abständen wurden Traubenproben im Labor auf Eiablage kontrolliert. Am 30.06. waren noch keine, am 04.07. die ersten Eier und am 17.07. die ersten geschlüpften Larven in dieser Fläche zu finden. Die Behandlung mit Mimic erfolgte am 20.07. und die Behandlung mit ME 605 am 01.08. Außer der Doppelbehandlung wurde jede Maßnahme auch als Einzelbehandlung durchgeführt. Die Auswertung des Versuch erfolgte am 15.08. Dabei wurden Larven des Einbindigen Traubenwicklers und Larven des Bekreuzten Traubenwicklers getrennt erfasst. Dominant war der Bekreuzte Traubenwickler mit 80 % am Gesamtbefall, auf den Einbindigen Traubenwickler entfielen 20 %. In der Kontrolle war ein Befall von 59 Larven in 100 Trauben festzustellen. Eine Behandlung mit Mimic reduzierte den Befall auf 35 Larven in 100 Trauben, das entspricht einem Wirkungsgrad von 41 %. Die Einzelbehandlung mit ME 605 reduzierte den Befall auf 25 Larven in 100 Trauben, Wirkungsgrad 57 %. Erst die Doppelstrategie Mimic und ME 605 reduzierte den Befall unter 14 % und erzielte damit ein akzeptables Resultat. In der Abb. 17 sind der Gesamtbefall und die Wirkungsgrade der Behandlungsmaßnahmen dargestellt.

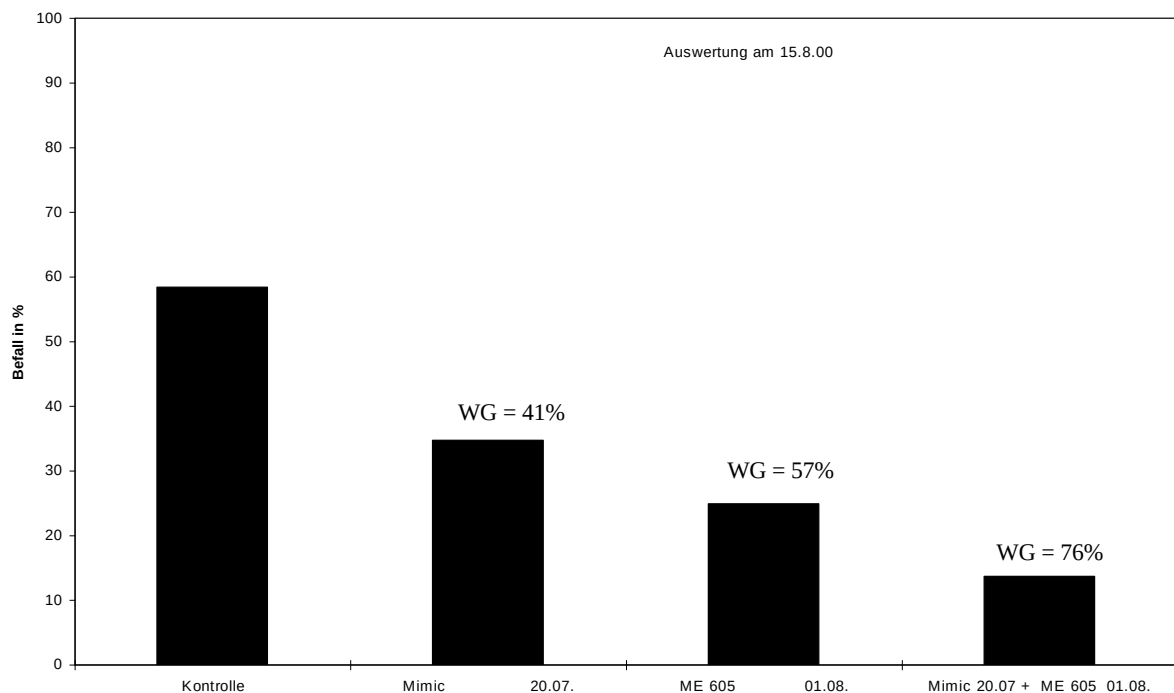


Abb. 17: Traubenwicklerbefall einer pheromonbehandelten Fläche, die zusätzlich mit Insektiziden behandelt wurde

Beziehung zwischen Pheromon-Fallenfängen, Larvenauftreten und tatsächlichem Befall

Die im Vorjahr begonnen Untersuchungen in Freiburg, Jesuitenschloß, wurden weitergeführt. Der Mottenflug wird während der Vegetation kontinuierlich mit Pheromonfallen ermittelt. Die Auswertung erfolgt jedes Jahr an denselben 20 Stöcken, die über die Versuchsfläche verteilt sind. Die Untersuchungen werden bis zur Rodung der Fläche im Herbst 2001 fortgeführt.

2.1.2.2 Untersuchungen zum Auftreten von saugenden Schädlingen und Nutzorganismen

(WEGNER-KIß)

Auswertung von Raubmilben

Im Rahmen der GLP-Studien zur Nebenwirkung von Pflanzenschutzmittel auf Raubmilben wurden die in SOP 01-05-02 festgelegte Bestimmung der Milbenarten vorgenommen.

Erhebungen zum Auftreten von Schadmilben und Raubmilben

Im Verlauf des Jahres wurden 45 Holzproben und 70 Blattproben aus allen Bereichen auf Schad- und Nutzorganismen ausgewertet, um Schadensursachen zu klären und Bekämpfungsempfehlungen zu erteilen. Einzelne Erhebungen hatten zum Ziel, schadmilbenfreie Spenderanlagen, die einen hohen Raubmilbenbesatz aufweisen, für die Ansiedlung in anderen Rebflächen zu finden.

Viele Problemflächen mit hohen Kräuselmilbenzahlen waren ohne ausreichenden Raubmilbenbesatz. Es bestätigte sich die bisherige Erkenntnis, dass im allgemeinen keine kritischen Besatzzahlen von Schadmilben vorkommen, sofern eine ausreichend Raubmilbenpopulation vorhanden ist. Durchaus positive Ergebnisse zeigten aber einzelne Proben, auf denen bis zu 48 Raubmilben/Blatt zu finden waren.

Untersuchungen zur Frühjahrsaktivität der Kräuselmilbe (*Calepitrimerus vitis*)

Die Untersuchungen zum Auswanderungszeitpunkt der Kräuselmilben im Frühjahr wurden weitergeführt.

Auswanderungszeitpunkt an verschiedenen Standorten

Die bisherigen Untersuchungen zum Auswanderungszeitpunkt der Kräuselmilben wurden am Standort Freiburg durchgeführt. Zur Klärung der Frage, ob der in Freiburg ermittelte Zeitpunkt der Wanderungsphase auf andere Weinbaubereiche übertragbar ist, wurde eine Rebfläche im Markgräflerland in die Untersuchung mit einbezogen.

In Freiburg wurde am 01.04.00 doppelseitiges Klebeband an 20 Rebstöcken der Sorte Kerner (Schlierbergsteige) im stammnahen Bereich der Boglebe angebracht. Die Klebebänder wurden im Abstand von 2 bis 3 Tagen gewechselt und die Kräuselmilben unter dem Bionokular im Labor ausgezählt. Am Vergleichsstandort im Markgräflerland in Britzingen wurde ebenfalls am 01.04.00 an 20 Stöcken der Sorte Blauer Spätburgunder Klebebänder angebracht, regelmäßig gewechselt und ausgewertet.

Im gesamten Zeitraum vom 01.04. bis 25.04. waren in Freiburg keine Kräuselmilben festzustellen. Die bisherige Untersuchungsfläche war gerodet worden. Für die Ersatzfläche lagen keine Ausgangsdaten zum Kräuselmilbenbesatz vor. Damit konnte kein Vergleich zwischen Freiburg und dem Markgräflerland gezogen werden.

In der ausgesuchten Spätburgunderfläche, Markgräflerland, war im Vorjahr Befall vorhanden. In der Auswanderungsphase vom 01.04. bis zum 25.04. wurden in dieser Fläche insgesamt 8.493 Kräuselmilben gezählt. Das sind durchschnittlich 425 Kräuselmilben pro Stock. Wie in Abb. 18 graphisch dargestellt, setzte die Wanderung zwischen dem 01.04. und dem 04.04. ein. Nach einem kurzen Kälteeinbruch war der Höhepunkt der Wanderungswelle zwischen dem 12.04. und 14.04. und endete am 25.04.

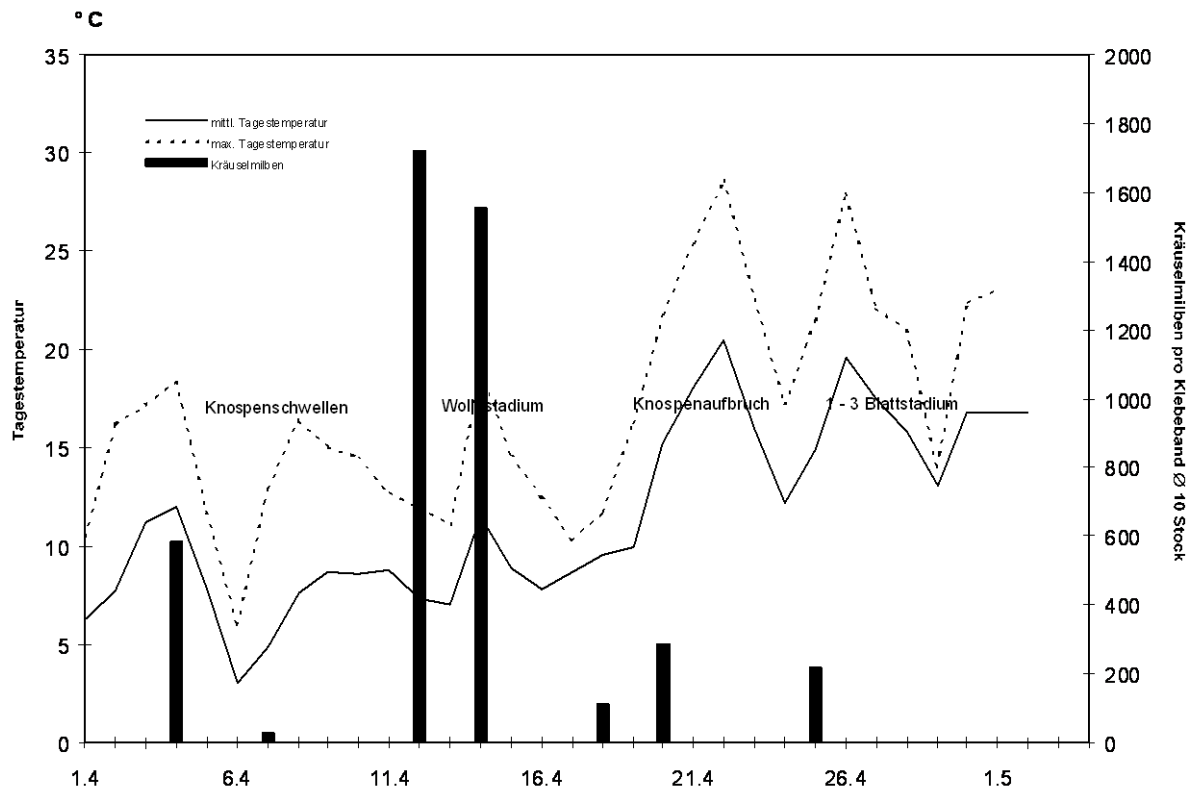


Abb. 18: Wanderung der Kräuselmilben im Frühjahr 2000

Strategieversuch zur Kräuselmilben-Bekämpfung im Frühjahr

Nachdem die Kräuselmilben über viele Jahre nicht in bekämpfungswürdigem Umfang vorkamen, bereiten sie seit 1990 im Weinbau verbreitet Probleme. Ein Versuch zum richtigen Einsatztermin wurde in Zusammenarbeit mit der Fa. Bayer organisiert.

Der Kräuselmilbenversuch wurde in einer Rebanlage der Familie David-Behringer in Britzingen durchgeführt. Die Spätburgunderfläche, Pflanzjahr 1995, war im Vorjahr durch Kräuselmilbenbefall aufgefallen. Eine Laborauswertung von Holzproben im Winter bestätigte den Befall. In Tab. 9 sind die 8 Versuchsvarianten mit den entsprechenden Applikationsterminen aufgelistet.

Tab. 9: Varianten und Applikationstermine des Kräuselmilbenversuchs 2000

Varianten			Applikationstermin
1	Kontrolle		
2	Prüfmittel	ES 05 (BBCH)	14.04.
3	Prüfmittel	ES 09 (BBCH)	22.04.
4	Prüfmittel	ES 12 (BBCH)	27.04.
5	Masai 0,025 %	ES 12 (BBCH)	27.04.
6	Prüfmittel		
	+ Rako-Binol 2,0 %	ES 05 (BBCH)	14.04.
7	Netzschwefel 0,6 %		
	+ Para-Sommer 2,0 %	ES 05 (BBCH)	14.04.
8	Netzschwefel 0,6 %	ES 05 (BBCH)	14.04.
	+ Netzschwefel 0,6 %	ES 12 (BBCH)	27.04.

Der Kräuselmilbenbefall variiert innerhalb einer Fläche von Stock zu Stock sehr stark. In dem 4-fach wiederholten Versuchsblock wurden daher Einzelstockauswertungen vorgenommen. Pro Wiederholung 5 markierte, nummerierte Stöcke, so dass 20 Einzelstöcke von

jeder Variante ausgewertet wurden. Die Kräuselmilbenzahlen wurden nach der Applikation durch Auszählen der einzelnen Klebebänder pro Stock ermittelt. Nach dem Austrieb erfolgte im Freiland eine optische Bewertung im Bezug auf die Symptomausprägung. Die letzte Versuchsauswertung erfolgte durch eine Blattauswertung mit der Waschmethode. Die Termine sind in Tab. 10 aufgelistet.

Tab. 10: Termine der Versuchsdurchführung und Auswertung

Termine	
14.04.00	Applikation Variante 1,2,6,7,8
14.04.00	Klebebänder direkt nach der Applikation angebracht
18.04.00	zur Kontrolle Klebebänder an Variante 3,4,5 angebracht
20.04.00.	alle Klebebänder entfernt und 1,2,6,7,8 angebracht
22.04.00	Applikation Variante 3 und anschließend Klebebänder angebracht
27.04.00	Applikation 4,5,und 8 (2tes Mal) und anschließend Klebebänder angebracht
04.05.00	alle Klebebänder entfernt
04.05.00	optische Bewertung im Freiland
25.05.00	Blattauswertung aller Varianten mit der Waschmethode, pro Stock jeweils 5 Blätter der 5 markierten Stöcken je Wiederholung = 25 Blätter pro Wiederholung

Optische Auswertung der markierten Stöcke

Ausprägung der Kräuselmilbensymptomatik am Blatt/ Stock

+ = wenig Syptome

-- = stark ausgeprägte Symptome

+/-= mittelmäßig oder von Stock zu Stock unterschiedlich stark ausgeprägte

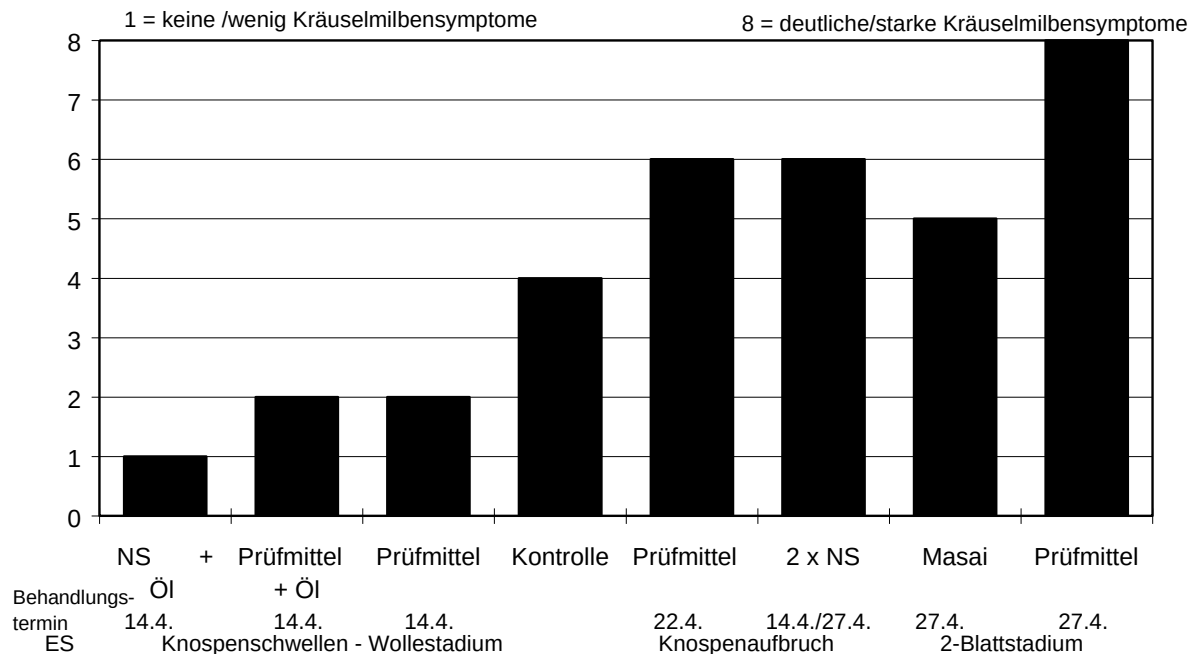


Abb. 19: Optische Auswertung der markierten Einzelstöcke

Ergebnis

In der Variante Netzschwefel + Öl waren die Kräuselmilbenzahlen auf den Klebebändern zwischen Applikation am 14.04. und der Auswertung am 20.04. mit 5 Kräuselmilben am geringsten. Mit durchschnittlich 140 Kräuselmilben wiesen die Varianten Kontrolle und Netzschwefel, Variante 8, mit 173 Kräuselmilben die höchsten Kräuselmilbenzahlen auf.

In den Varianten 3, 4, 5 war, wie in Abb. 20 zu sehen, eine geringe Kräuselmilbenzahl nach der Applikation am 22.04. bzw. 27.04. bis zur Auswertung am 04.05. zu vorhanden. Allerdings zeigten diese Varianten starke Kräuselmilbensymptome (Abb. 19). Dieser Widerspruch lässt sich dadurch erklären, dass die Behandlungen am 22.04. und 27.04. in diesem Falle zu spät durchgeführt wurden.

Dieser Versuch zeigte außerdem, dass die Austriebschäden durch Kräuselmilben schon sehr früh entstehen. Bei der optische Bewertung war augenfällig sichtlich, dass der Behandlungstermin ES 05 Wollestadium der optimale Bekämpfungstermin war. Bei den späteren Behandlungen zum Knospenaufbruch ES 09 (22.04.) und im 1-2-Blatt Stadium ES 12 (27.04.) waren die Kräuselmilbensymptome hingegen stark ausgeprägt. Dieses Ergebnis bestätigt die Erkenntnis, die in Versuchen der Vorjahre erzielt wurde.

Entscheidend für einen guten Bekämpfungserfolg im Frühjahr ist der richtige Bekämpfungstermin mit geeigneten Produkten. Dieser liegt zwischen dem Knospenschwellen (ES 01) und dem Wollestadium (ES 05). Bei zu spät erfolgter Behandlung sind die Schäden schon gesetzt.

Netzschwefel ohne Kombination mit Öl, obwohl zum richtigen Zeitpunkt eingesetzt, hatte in diesem Versuch einen schlechten Wirkungsgrad.

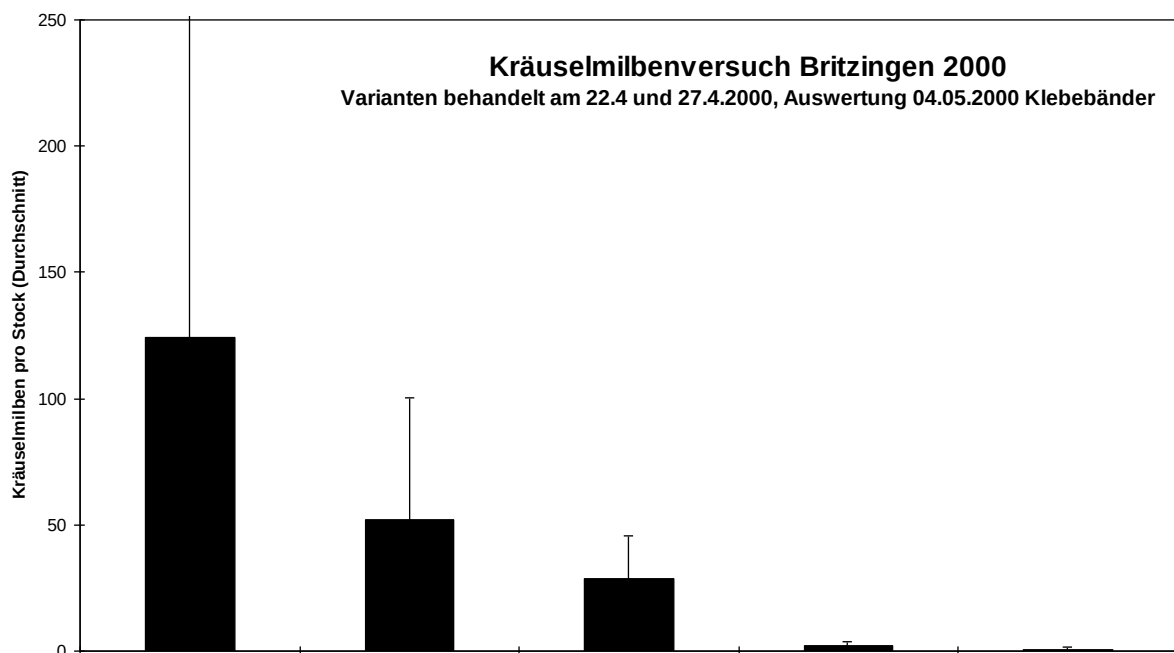


Abb. 20: Kräuselmilbenzahlen auf den Klebebändern nach der späten Applikation

Phänologie der Schildläuse und ihrer Parasitoide

Christoph Hoffmann bearbeitet im Rahmen einer Dissertation, die von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt finanziert wird, das Artenspektrum der im Weinbau vorkommenden Schildläuse und ihrer natürlichen Gegenspieler.

Der Einfluss des Rebschnitts auf die Populationendynamik von *P. corni* wurde überprüft.

Ausgewertet wurden auch Ausbauversuche zur Frage der Auswirkungen von Schildlausbe-

fall auf Traubenmost, Gärverlauf und Weinqualität.

Desweiteren ist die Verteilung der Schildläuse auf den verschiedenen Rebteilen im Jahresverlauf und das Verteilungsschema innerhalb einer Rebfläche, das im Rahmen dieser Studie erstellt wird, eine wichtige Grundlage für die Realisierung aussagefähiger Schildlausversuche.

Die Versuche werden noch bis Mitte 2001 fortgeführt.

Optimierung und Qualitätssicherung von Pheromonverfahren

Jochen Gaedcke führte erste Untersuchungen zur Wirkungs-Dichte-Relation in Pheromonverfahren durch. Als Alternative zur anlockenden Pheromonfalle kamen Malaise-Fallen zum Einsatz. Nach methodischer Vorbereitung im Jahr 2000 wird diese Untersuchung in den nächsten Jahren fortgeführt.

Antagonisten der Rebenzikade (*Empoasca vitis*)

(HOFFMANN, WEGNER-KIß)

Die im Vorjahr begonnene Studie über das Auftreten von räuberischen Dipteren in Rebflächen wurde weitergeführt.

In 4 verschiedenen Rebanlagen des Blankenhornsberg wurden Gelbschalen installiert. Die Leerung erfolgte wöchentlich von Mai bis November. Die Anzahl der räuberischen Fliegen der Gattung *Platypalpus* und die Kleinzikaden wurden erfasst. Die Flächen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Exposition im Gelände, aber auch im Bezug auf die Pflanzenschutzmaßnahmen. Die Fallenstandorte sind in Tab. 11 aufgelistet.

Tab. 11: Charakterisierung der 4 Fallenstandorte

Fallenbezeichnung	Rebsorte	Insektizideinsatz	Fungizideinsatz	Fallenumgebung
BLB 1	Kerner	ME 605 19.07.	betriebsüblich	Reben
BLB 2	Bacchus	ME 605 19.07.	betriebsüblich	böschungsnah
BLB3	Merzling	keiner	keiner	Reben
BLB4	Müller-Thurgau	ME 605 19.07.	betriebsüblich	waldrandnah

Der Aktivitätsverlauf der Zikaden und *Platypalpen* der 4 Fallenstandorte ist in Abb. 21 zu sehen.

Auffällig ist der frühsommerlichen *Platypalpus*-peak in den beiden böschungs- bzw. waldrand nahen Fallen. Ein hochsommerliches Maximum der *Platypalpus*fangzahl ist in allen Fallen zu verzeichnen. Nur in der Insektizid und Fungizid unbehandelten Merzlingfläche tritt im Herbst zusätzlich ein Aktivitätsmaximum auf. Ob es einen ursächlichen Zusammenhang zwischen dem beobachteten Herbstmaximum und den Pflanzenschutzmaßnahmen gibt, bedarf weiterer Untersuchungen. Vergleicht man die Fallen untereinander, so ist festzustellen, dass der Aktivitätsverlauf sowohl bei den Zikaden als auch bei den *Platypalpen* sehr heterogen ist. Für weitere Analysen wäre eine Bestimmung des Artniveaus und eine Ausweitung des Versuchsprogramms nötig.

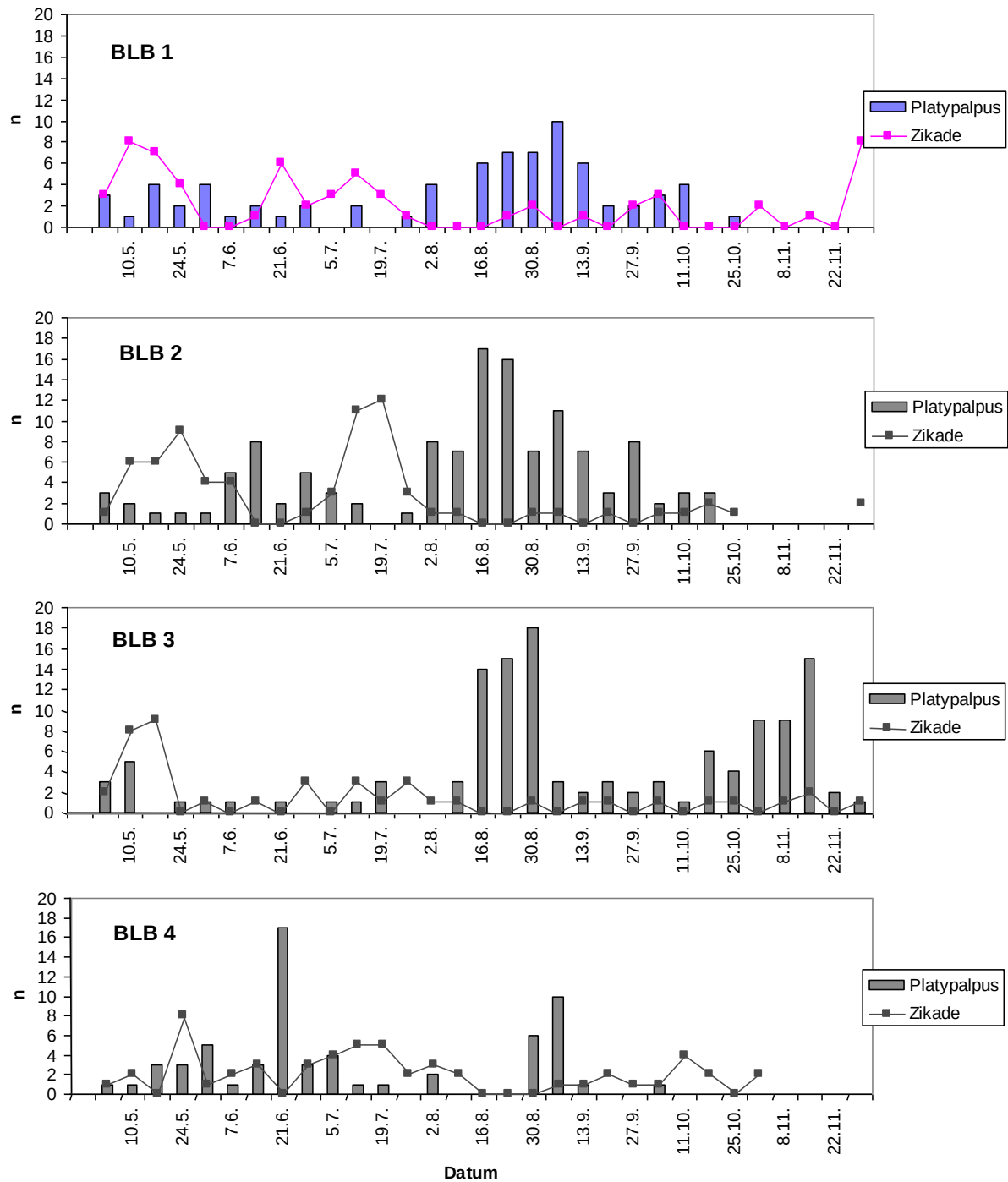


Abb. 21: Aktivitätsverlauf von Zikaden und Platypeln in 4 verschiedenen Rebflächen am Blankenhornsberg

2.1.2.3 Bekämpfung des Einbindigen und Bekreuzten Traubenwicklers mit Insektiziden

(B. HUBER, HOFFMANN, GAEDKE, WEGNER-KIß)

Die Standardstrategie zur Bekämpfung des Traubenwicklers in Baden stellt das Verwirrungsverfahren dar. Nachdem es vereinzelt Probleme in mit Pheromonen behandelten Flächen gab, stellte sich die Fragen nach Alternativen. Um die Leistungsfähigkeit von derzeit zugelassenen Insektiziden zu prüfen, wurde am Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg,

Westhang, Sorte Ruländer, ein Versuch mit den in Tab. 12 aufgeführten Varianten durchgeführt. Angelegt und ausgewertet wurde der Versuch in Anlehnung an die EPPO-Richtlinie PP 1/11(3) „Guideline for the efficacy evaluation of insecticides *Eupoecilia ambiguella* and *Lobesia botrana*“.

Tab. 12: Versuchplan, Strategien zur Bekämpfung des Einbindigen und Bekreuzten Traubenwicklers (*Eupoecilia ambiguella* und *Lobesia botrana*); Ihringen, Blankenhornsberg, Ruländer, 2000

Nr.	Variante	Konz.	Behandlungen Vorgaben	Datum 1. Generation	Datum 2. Generation
1	Kontrolle	—	—	-	-
2	ME 605 Sp.	0,05 %	T3: Hauptschlupf der Larven T4: alle Larven geschlüpft	17.05.	26.07.
3	Ultracid 40	0,1 %	T3: Hauptschlupf der Larven T4: alle Larven geschlüpft	17.05.	26.07.
4	Insegar	0,03	T1: Beginn Eiablage T2: 8-14 Tage nach T1	05.05. 10.05.	22.06.
5	Mimic	0,05	T2: Beginn Larvenschlupf T3: 8-14 Tage nach T2	10.05. 17.05.	07.07. 17.07.
6	Xentari	0,1 %	T2: Beginn Larvenschlupf T3: 8-14 Tage nach T2	10.05. 17.05.	07.07. 17.07.
7	Steward	0,0125 %	T1: Beginn Eiablage	05.05.	22.06.
8	Steward	0,0125 %	T2: Beginn Larvenschlupf	10.05.	07.07.
9	Steward	0,0125 %	T3: Hauptschlupf der Larven	17.05.	17.07.
10	Steward	0,0125 %	T2: Beginn Larvenschlupf T3: 8-14 Tage nach T2	10.05. 17.05.	07.07. 17.07.

Am Versuchsstandort traten beide Traubenwicklerarten auf, wobei in der ersten Generation *Eupoecilia ambiguella* und in der zweiten Generation *Lobesia botrana* dominierte. Mit 34 Larven pro 100 Gescheinen war die erste Generation relativ verhalten. Die Wirkung der einzelnen Insektizide war sehr unterschiedlich und ist Tab. 13 zu entnehmen. In der zweiten Generation war der Befall sehr hoch, wie aus den Daten der unbehandelten Kontrolle hervorgeht. Er betrug 221 Larven pro 100 Trauben. Keines der eingesetzten Insektizide war in der Lage einen befriedigenden Bekämpfungserfolg zu erzielen. Selbst in der besten Variante, Variante 4, wurden noch 36 Larven pro 100 Trauben gefunden.

Die insgesamt unbefriedigenden Wirkungen der Insektizide, besonders bei der zweiten Generation, ist im Zusammenhang mit dem Auftreten beider Traubenwicklerarten zu sehen. Hierdurch ist über einen Zeitraum von ca. 5 Wochen mit Eiablage und mit Larvenschlupf zu rechnen. Keines der Insektizide ist über einen solch langen Zeitraum wirksam. Zum Erzielen besserer Wirkungsgrade sind folglich Spritzfolgen mit mehreren Insektizideinsätzen notwendig. Insgesamt gesehen ist die Wirksamkeit der Insektizide nicht so überzeugend, dass sie eine Alternative zum Verwirrungsverfahren darstellen. Für die Beratung ist zusätzlich die Nebenwirkung der Insektizide gegen Nützlinge zu beachten.

Tab. 13: Ergebnisse, Strategien zur Bekämpfung des Einbindigen und Bekreuzten Traubenwicklers (*Eupoecilia ambiguella* und *Lobesia botrana*); Ihringen, Blankenhornsberg, Ruländer, 2000

Nr.	Variante	Konz.	1. Generation Heuwurm Bonitur: 05.06.		2. Generation Sauerwurm Bonitur: 12.08.	
			Ø ¹ n	WG % (Abbott)	Ø ¹ n	WG % (Abbott)
1	Kontrolle	—	34,5	—	221,0	—
2	ME 605 Sp.	0,05 %	12,8	63,0	121,0	45,3
3	Ultracid 40	0,1 %	12,8	63,0	103,5	53,2
4	Insegar	0,03	6,8	80,4	36,0	83,7
5	Mimic	0,05	9,3	73,2	54,0	75,6
6	Xentari	0,1 %	23,5	31,9	119,0	46,2
7	Steward (T1)	0,0125 %	18,5	46,4	48,0	78,3
8	Steward (T2)	0,0125 %	18,0	47,8	66,5	69,9
9	Steward (T3)	0,0125 %	4,0	88,4	102,5	53,6
10	Steward (T2+T3)	0,0125 %	5,0	85,5	58,0	73,8

¹⁾ lebende Larven / 100 Gescheine bzw. Trauben

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 1 Produkt bzw. Anwendungskonzentrationen gegen Traubenwickler (Heuwurm, Sauerwurm) eingesetzt. Ein Fungizid und ein Insektizid wurden hinsichtlich ihrer Wirkung auf Raubmilben nach den Grundsätzen der Guten Laborpraxis (GLP) geprüft.

Bei den pilzlichen Schaderregern kamen 7 Präparate bzw. Anwendungskonzentrationen gegen *Peronospora*, 5 Präparate gegen *Oidium* und 3 Präparate gegen *Botrytis* zum Einsatz.

Auf mögliche Gär- und Geschmacksbeeinflussungen des Lesegutes bzw. des daraus verarbeiteten Weines wurden 6 Fungizide überprüft.

Tab. 14 enthält eine Zusammenstellung der durchgeführten Versuche zur amtlichen Mittelprüfung.

Tab. 14: Versuche zur amtlichen Mittelprüfung 2000

Indikation	Prüfmittel	Vergleichsmittel	Versuchspartzellen	Versuchsfläche
	n	n	n	Ar
Traubenwickler				
Heuwurm	1	1	6	
Sauerwurm	1	1	6	12
Raubmilben (GLP)				
Fungizide	1	1	15	12
Insektizid	1	1	15	12
Peronospora	7	2	40	18
Oidium	5	1	28	28
Botrytis	3	1	20	14
Versuche zur Gär- und Geschmacksbeeinflussung				
Weißwein	2	1	9	9
Rotwein	4	1	15	10
Summe	25	10	154	115

Prüfung von Spritzfolgen

(B. HUBER, BLEYER)

In der Weinbaupraxis werden in der Regel Spritzfolgen zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten und tierischen Schaderregern eingesetzt. Diese Spritzfolgen werden von verschiedensten beratenden Institutionen empfohlen. Im Jahr 2000 wurde deshalb ein Versuchsprogramm begonnen, empfohlene Spritzfolgen hinsichtlich ihrer biologischen Wirkung und Kosten zu untersuchen. Angelegt und ausgewertet wurden die Versuche nach den entsprechenden EPPO-Richtlinien. Für jede Indikation wurde ein separater Versuch angelegt. Die Prüfspritzfolgen wurden jeweils mit einer unbehandelten Kontrolle und einer Spritzfolge des Staatlichen Weinbauinstitutes verglichen. In Tab. 15 sind die Versuche zusammengestellt.

Tab. 15: Versuche zur Prüfung von Spritzfolgen 2000

Indikation	Prüfspritzfolge	Vergleichsspritzfolge	Versuchspartzellen	Versuchsfläche
	n	n	n	Ar
Peronospora	12	1	56	25
Oidium	11	1	52	51
Botrytis	2	2	24	15
Summe	25	4	132	91

2.1.4 Rebschutzdienst

Im Rahmen des amtlichen Rebschutzdienstes wurden die Mitteilungen zum Auftreten von Schädlingen sowie Rebschutzempfehlungen verfasst, sehr viele Anfragen zu speziellen Rebschutzproblemen telefonisch beantwortet und vor Ort Besichtigungen vorgenommen. Die Auswertung der Meldungen der Rebschutzwarte verdeutlichte die schwierige Situation im Jahr 2000 in Bezug auf die tierischen Schaderreger. Abgesehen von extrem hohen Traubenwicklerfängen war die häufigste Nennung die Schadmilbenproblematik. Aber auch Knospenschädlinge wie Rhombenspanner und Erdraupen waren von Bedeutung.

2.1.5 Rebenernährung und Bodenkunde

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

(RIEDEL)

Untersuchungen am Standort Meersburg (Bodensee)

Bei Meersburg wurden in einer privaten Rebfläche mit Müller-Thurgau die 1997 begonnen Untersuchungen mit ursprünglich 2 Bodenpflegevarianten (Dauerbegrünung ganzflächig/ Bodenbearbeitung und Einsaat in jeder 2. Gasse), kombiniert mit jeweils zwei N-Düngungsstufen von 50 und 100 kg N/ha in 4 Wiederholungen fortgesetzt. Seit 1998 erfolgte die Bodenpflege einheitlich als Dauerbegrünung. Die unterschiedliche Bodenpflege im Jahr 1997 zeigte keine Auswirkungen mehr.

Die N-Gehalte im Rebblatt lagen zur Reblüte (20.06.2000) bei 2,90 % N in der Trockenmasse in den mit 50 kg N/ha gedüngten und 2,97 % N in den mit 100 kg N/ha gedüngten Varianten, sanken zum Weichwerden (23.08.) auf 2,04 bzw. 2,14 und stiegen zum 13.09. nochmals auf 2,28 bzw. 2,34 % N an. Die ungewöhnliche Zunahme der Stickstoffgehalte zum 13.09. ist wohl auf die relativ hohen Nitratgehalte im Boden Ende August zurückzuführen. Die N-Versorgung der Blätter war, nach der derzeitigen Beurteilung, zu allen Terminen bei beiden N-Düngungsstufen ausreichend.

Die Traubenerträge der Lese vom 04.10.2000 lagen im Versuchsmittel bei 128 kg/Ar und waren bei den mit 50 kg N/ha gedüngten Varianten etwa gleich hoch (durchschnittlich 131 kg/Ar) wie bei den Varianten mit 100 kg N/ha (125 kg/Ar). Die Mostgewichte lagen im Mittel bei 70 °Oechsle und schwankten, unabhängig von den Varianten, zwischen 64 und 76 °Oechsle. Bei den 50 N-Varianten waren die ferm N-Werte im Most geringer (30) als bei den 100 N-Varianten (49). Nach Angaben von Firma Erbslöh wird erst ab ferm N-Werten von 35 eine gute Stickstoffversorgung des Mostes erreicht. Der Gehalt an Aminosäurestickstoff ohne Prolin lag ebenfalls bei den 50 N-Varianten niedriger (174 mg/l) als bei den 100 N-Varianten (268). Auch der Ammoniumgehalt des Mostes war bei den 50 N-Varianten mit 24 mg/l geringer als bei den 100 N-Varianten mit 43 mg/l. Die Mostsäure betrug 6,5 g/l bei den 50 N-Varianten und 7,3 g/l bei den 100 N-Varianten. Der Botrytisbefall der 100 N-Varianten war mit 63 % befallenen Trauben (am 13.09.2000 bei 65 °Oechsle) etwas stärker als bei den 50 N-Varianten mit 47 %.

Die Nitratgehalte im Boden erreichten ein etwas höheres Niveau als in den Vorjahren. Vor der N-Düngung wurden am 26. April geringe Nitratgehalte von 21 - 25 kg Nitrat-N/ha festgestellt. Bis 19. Juli stiegen die Nitratgehalte bei den mit 50 N gedüngten Varianten auf 26 kg Nitrat-N/ha und bei den 100 N-Varianten auf 46 kg Nitrat-N/ha (Abb. 22). Am 23. August wurden die höchsten Nitratgehalte von 56 kg Nitrat-N/ha bei den 50 N-Varianten und maximal 85 kg Nitrat-N/ha bei den 100 N-Varianten in der Bodenschicht von 0-60 cm gemessen. Am 15. November lagen die Nitratgehalte der 50 N-Varianten bei 33 und der 100 N-Varianten bei 60 kg Nitrat-N/ha.

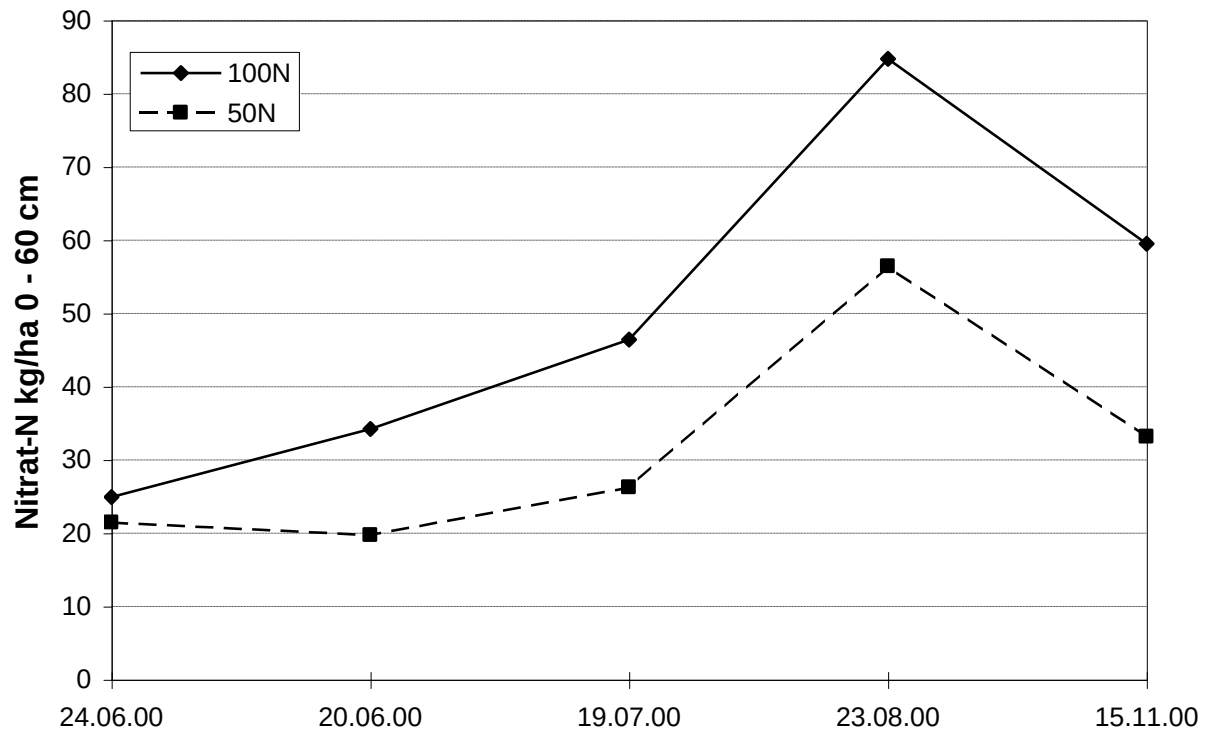


Abb. 22: Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2000 bei N-Düngung mit 50 und 100 kg N/ha, Meersburg

Untersuchungen am Standort Ihringen (Kaiserstuhl)

(RIEDEL, SCHIES)

Die Versuchsfläche mit Silvaner befindet sich auf einer 1971 geschobenen, sehr humusarmen Lößterrasse mit einem Humusgehalt von 0,9 % in 0-30 cm. Der 1996 begonnene Bodenpflege- und N-Düngungsversuch auf einer privaten Rebfläche in Ihringen wurde ab 1998 teilweise mit geänderten Bodenpflege-, teilweise auch mit anderen N-Düngungsvarianten fortgeführt. In Parzellen mit ausschließlichem „Mulchen“ der Dauerbegrünung ohne N-Düngung oder mit einer Düngung von 50 kg N/ha war bei den Reben 1997 und 1998 starker Stickstoffmangel aufgetreten. Durch die Einsaat tiefwurzelnder Winterleguminosen, sollte ab 1999 die Humus- und Stickstoffversorgung verbessert werden.

Am 06. September 2000 wurde bei allen Varianten in jeder 2. Gasse Winterwicke eingesät. Zur Saatbettvorbereitung erfolgte am 05.07. und 06.09.2000 eine Bodenbearbeitung. Der Unterstockbereich wurde, wie 1998 und 1999, mit Herbizid behandelt. Die N-Düngung wurde am 11.05. und 05.07.2000 durchgeführt mit folgenden N-Düngungsstufen (kg N/ha):

- Variante 1: 50+50 N (0 N bis 1998)
 Variante 2: 50 N (seit 1996)
 Variante 3: 100 N (seit 1996)
 (frühere Bodenpflege der Varianten 1-3: 1996-1998 Mulchen der Dauerbegrünung, September 1998 und August 1999 Einsaat von Winterwicke mit Roggen-Randreihen alternierend in jeder 2. Gasse)
- Variante 4: 100 N (0 N bis 1997)
 Variante 5: 50 N (seit 1996)
 Variante 6: 100 N (seit 1996)
 (frühere Bodenpflege der Varianten 4-6: 1996-97 Mulchbodenlockerer, 1998 grobe Bodenbearbeitung, August 1999 Einsaat der Ökomischung Wolff in jeder 2. Gasse)

- Variante 7: 0 N (seit 1996)
 - Variante 8: 50 N (seit 1996)
 - Variante 9: 50+50 N (100 seit 1996)
- (frühere Bodenpflege der Varianten 7-9: 1996-98 einmal grobe Bodenbearbeitung im Frühjahr mit Fräse in jeder Gasse, 1998 und 1999 Einsaat von Winterwicke mit Roggen-Randreihen in jeder 2. Gasse)

Die N-Gehalte im Rebblatt, die in Geisenheim untersucht wurden, lagen 1999 und 2000 zu allen 3 Untersuchungsterminen höher als 1998, wo für alle Varianten akuter Mangel festgestellt worden war. Zum Blütetermin wurde 2000 bei allen Varianten akuter bis latenter Mangel festgestellt; die N-Gehalte lagen unter den Werten von 1999. Zum Weichwerden und zum Termin 60 °Oechsle war die N-Versorgung dagegen 2000 besser. Zum Weichwerden wies 2000 nur noch Variante 5 akuten Mangel auf. Zum Termin 60 °Oechsle wurde bei den meisten Varianten eine optimale N-Versorgung bis leichte Luxusversorgung, bei einigen Varianten, insbesondere den ehemaligen Mulch-Varianten und Variante 5 aber noch latenter Mangel festgestellt.

Die Reben der Varianten 4-6 waren noch etwas schwachwüchsig. Die Schnittholzgewichte der Varianten 1-3 und 7-9 lagen dagegen im Februar 2001 auf einem normalen Niveau von 27 bis 35 dt Frischmasse/ha (bei 53 % Trockenmasse).

Die Traubenerträge der Lese vom 09.10.2000 lagen zwischen 122 kg/Ar bei Variante 5, der wuchsschwächsten Variante, und 227 kg/Ar bei Variante 1 (Tab. 16). Die noch 1999 ertragsschwachen Varianten 1 und 2 hatten sich nach Änderung der Bodenpflege und Düngung bis zum Jahr 2000 deutlich erholt (Abb. 23). Die Mostgewichte waren mit 79 bis 84 °Oechsle etwas geringer als im Vorjahr.

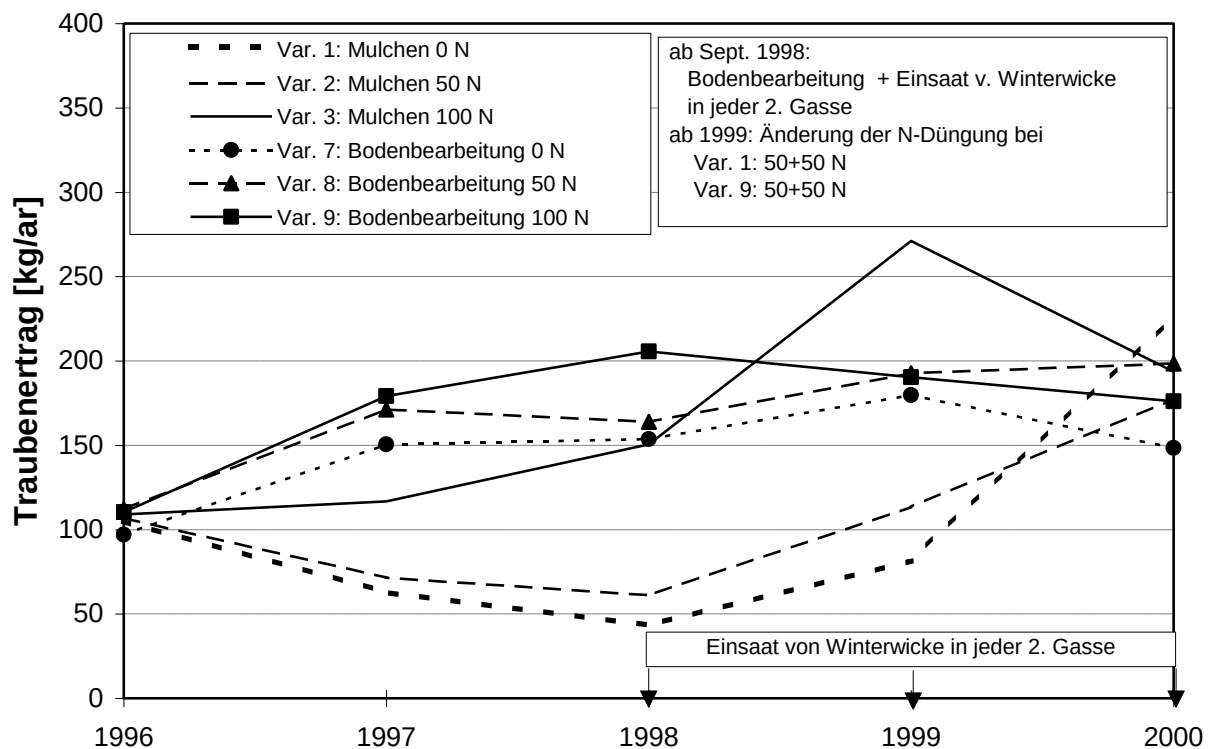


Abb. 23: Traubenertrag 1996 bis 2000 in Abhängigkeit von Bodenpflege und Stickstoffversorgung (Silvaner, Ithringen, Varianten 1-3 und 7-9)

Die Gärdauer betrug im Jahr 2000 bei allen Varianten nur 4 Tage. Die Gehalte an hefeverwertbaren Stickstoffverbindungen erreichten ein wesentlich höheres Niveau als in den Vorjahren. Die Formolzahl lag zwischen 11,0 (Var. 5) und 18,5 (Var. 1). Die dimensionslosen ferm N-Werte zwischen 66 und 108, die entsprechenden Ammoniumgehalte zwischen 33 und 56 mg NH₄/l (Tab. 16). Die höchsten Gehalte an hefeverwertbarem Stickstoff zeigten Variante 1 und 9, mit einer Nachblütedüngung (50+50N) und Leguminoseneinsaat seit 1998 in jeder 2. Gasse 2000 wurde die Heferasse Siha 7, in den Vorjahren Siha 3 verwendet.

Tab. 16: Traubenertrag, Mostanalysen und Gärdauer, Silvaner, Ihringen 2000

Variante (s.o.)	Trauben- ertrag (kg/Ar)	Mostgewicht °Oechsle	Formol-zahl	Ammonium (mg/l)	ferm N-Wert	Gärdauer (Tage)
1	227	81	19	56	108	4
2	177	84	15	40	86	4
3	194	84	15	41	94	4
4	159	83	13	33	80	4
5	122	84	11	33	66	4
6	185	84	14	35	82	4
7	148	80	14	41	85	4
8	198	79	14	45	84	4
9	176	82	17	48	103	4

Bei der sensorischen Beurteilung des Jahrgangs 2000 am 03.04.2001 wurde der Wein der Variante 5, mit relativ schwachwüchsigen Reben mit dem geringsten Traubenertrag und dem geringsten Gehalt an hefeverfügbaren N-Verbindungen im Most (Formolzahl 11), tendenziell am schlechtesten bewertet. Dieser Wein, mit dem höchsten Alkoholgehalt (92,8 g/l), aber geringsten Gehalt an Gesamtextrakt (22,0 g/l) und zuckerfreiem Extrakt (21,4 g/l), wies etwas stärker den Untypischen Alterungston auf. Im Wein der Variante 9, mit der seit Versuchsbeginn besten Stickstoffversorgung, wurden die höchsten Gehalte an Gesamtextrakt (24,3 g/l) und zuckerfreiem Extrakt (23,7 g/l) bei einem geringeren Alkoholgehalt (87,5 g/l) gemessen. Die gut mit Stickstoff versorgten Varianten wiesen nur geringfügig den Untypischen Alterungston und auch Bockser auf.

Die Nitratgehalte im Boden (0-60 cm) lagen am 20. April 2000 bei allen Varianten unter 15 kg Nitrat-N/ha. Nach der Umstellung der Bodenpflege (Einsaat von Winterwicke in jeder 2. Gasse) erreichten die Nitratgehalte von Juni bis August vor allem bei Variante 3 (bis 1998 Dauerbegrünung) ein wesentlich höheres Niveau als in den Vorjahren (Abb. 24). Zum Teil traten wesentlich höhere Nitratgehalte in den Gassen mit Leguminoseneinsaat auf als in den Gassen mit Naturbegrünung (Abb. 25). Mitte November wurden bei einigen Varianten mit 100 N oder 50+50 N noch relativ hohe Nitratgehalte gemessen.

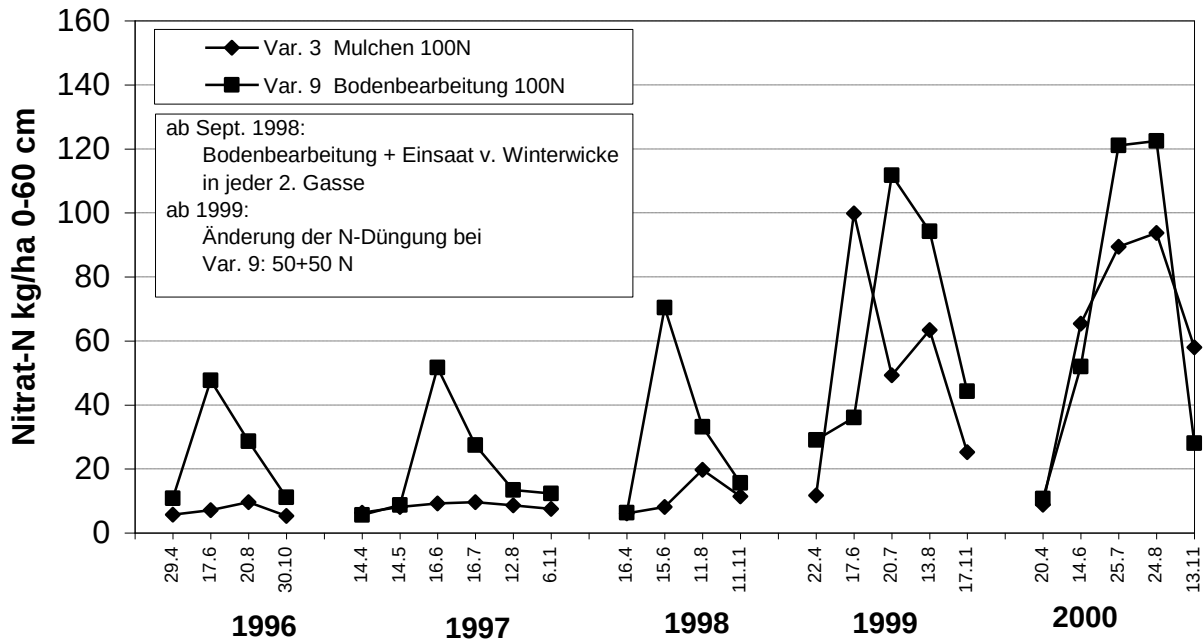


Abb. 24: Nitratstickstoff im Boden in Abhängigkeit von der Bodenpflege (bei einer N-Düngung von 100 kg N/ha), Silvaner, Ihringen 1996-2000

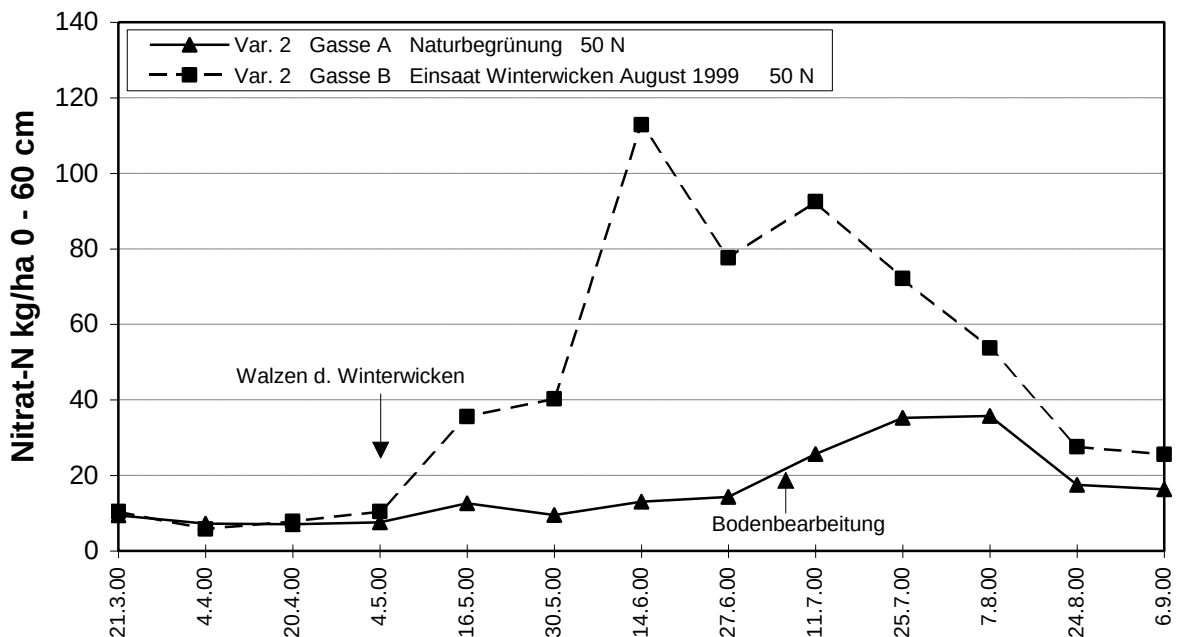


Abb. 25: In der mit Winterwicke eingesäten Gasse B werden nach dem Walzen und Mulchen wesentlich höhere Nitratgehalte im Boden gemessen als in der naturbegrünten Gasse A (Variante 2 mit N-Düngung von 50 kg N/ha, Silvaner, Ihringen 2000)

Untersuchungen am Standort Blankenhornsberg (Kaiserstuhl)

Der im Jahr 1995 begonnene Versuch wurde auf der Fläche „Balschental“ mit der Sorte Scheurebe und einer mehrjährigen gräserbetonten Dauerbegrünung fortgeführt. Die Bodenart ist schluffiger Lehm; der Humusgehalt liegt bei 1,4 % (in 0-30 cm Bodentiefe). Folgende Bodenpflege- und N-Düngungsvarianten wurden jeweils in 3 Wiederholungen geprüft:

- Dauerbegrünung, 50 N, 100 N, 50+50 N (kg N/ha)
- Bodenbearbeitung (einmal jede Gasse grob gefräst am 14.06.2000), 0 N und 50 N

Die N-Düngung erfolgte einheitlich am 15.05.2000. Die Nachblüte-Düngung in der 50+50 N-Variante wurde am 05.07.2000 ausgebracht.

Der N-Gehalt im Rebblatt lag zum Blütetermin bei 2,49 % der Trockenmasse bei der Variante ohne N-Düngung, 2,77 % bei der langjährigen Dauerbegrünung mit 50 N und 2,91 % bei der langjährigen Dauerbegrünung mit 100 N. Anfang August und Anfang September wurden geringere N-Gehalte im Rebblatt gemessen. Nach Bergmann (1993) gelten 2,3 bis 2,8 % N im Rebblatt zur Blüte als ausreichend. Zu allen Terminen bestand eine enge Korrelation zwischen dem N-Gehalt im Rebblatt und der mit dem N-Tester gemessenen Blattfärbung.

Den schwächsten Rebwuchs wies die langjährige Dauerbegrünung mit 50 N auf, mit einem Schnittholzgewicht von nur 13 dt Frischmasse je ha (bei einem Wassergehalt von 46,9 %). Auch die stärker gedüngten Varianten mit 100 bzw. 50+50 N waren mit Schnittholzgewichten von maximal 17 dt/ha wesentlich schwachwüchsiger als im Vorjahr (Rebschnitt am 12.02.2001).

Die Traubenerträge der Lese vom 19.10.2000 fielen mit 46 bis 56 kg/Ar sehr gering aus. Den tendenziell geringsten Traubenertrag von nur 46 kg/Ar und geringsten Zuckerertrag von 12 kg/Ar bei dem höchsten Mostgewicht erbrachte die langjährige Dauerbegrünung mit 50 N. Die Mostgewichte lagen zwischen 111 und 117 °Oechsle und die Mostsäure zwischen 7,3 und 9,8 g/l.

Die Nitratgehalte im Boden waren während des gesamten Jahres, ähnlich wie 1999, bei allen Varianten extrem gering. Am 17.04. und 28.11.2000 lagen die Nitratgehalte bei allen Varianten unter 10 kg Nitrat-N/ha in der Bodenschicht von 0-60 cm. Bei Bodenbearbeitung ohne N-Düngung wurde dieser Wert auch im Juni und August nicht überschritten. Maximal 33 kg Nitrat-N/ha erreichte die mit 100 kg N/ha gedüngte Dauerbegrünungsvariante am 13. Juni.

Die geringen Erträge dürften auf einen stärkeren Botrytisbefall als in anderen Jahren und auf eine geringe Stickstoffversorgung des Bodens, die auch mit dem geringen Humusgehalt zusammenhängt, zurückzuführen sein.

SchALVO-Vergleichsflächen am Blankenhornsberg und in Freiburg

Zwei SchALVO-Vergleichsflächen am Blankenhornsberg (Silvaner und Müller-Thurgau) und eine Vergleichsfläche in Freiburg (Ruländer, Wonnhalde) wurden, weitgehend wie in den Vorjahren, mit jeweils zwei Varianten untersucht:

- SchALVO-Variante (nach der Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung) mit Dauerbegrünung in allen Gassen und N-Düngung mit 20 % „Risikoabschlag“
- „Ordnungsgemäße Landwirtschaft“ ogL

Die N-Düngung wurde bei den ogL-Varianten unter Berücksichtigung des $N_{\min}$ -Sollwertes von 70 kg $N_{\min}$ /ha im Frühjahr unter Abzug der gemessenen Nitratmengen im Boden bemessen. Bei den SchALVO-Varianten wurden von der so berechneten N-Düngungsmenge noch 20 % „Risikoabschlag“ abgezogen (Tab. 17). Die N-Düngung erfolgte auf allen Flächen am 16.05.2000.

Im Jahr 2000 wurde die Dauerbegrünung in allen SchALVO- und ogL-Varianten belassen und am Blankenhornsberg 2 mal, in Freiburg 3 mal gemulcht. Am Blankenhornsberg wurde im Unterstockbereich ein Mal Herbizid eingesetzt.

Die Nitratwerte im Boden (0-60 cm) dieser Reben-Vergleichsflächen, die jährlich zu 6 Terminen gemessen werden, lagen am Blankenhornsberg zur Blüte und zum Weichwerden auf einem wesentlich höheren Niveau als 1999 und als bei der Freiburger Fläche: bei Silvaner ogL 25 kg Nitrat-N/ha zum Austrieb, 57 zur Blüte und 115 zum Weichwerden; bei Silvaner SchALVO 9 kg Nitrat-N/ha zum Austrieb, 100 zur Blüte und 80 zum Weichwerden. Ab der 44. Kalenderwoche lagen die Nitratgehalte bei beiden Varianten immer unter 30. Bei Müller-Thurgau erreichte der Nitratgehalt die höchsten Werte zum Weichwerden, maximal 36 kg Nitrat-N/ha bei ogL und 63 kg N/ha bei SchALVO. Ab der 44. Kalenderwoche lagen die Nitratgehalte beider Varianten unter 20. Bei Ruländer wurden nur zum Blüte-Termin geringfügig höhere Nitratgehalte als im Vorjahr gemessen, maximal 20 kg N/ha bei ogL und 16 bei SchALVO; bei den anderen 5 Messterminen lagen die Werte immer unter 10 kg Nitrat-N/ha.

Für die Silvaner- und Ruländer-Varianten wurde ein Versuchsweinausbau durchgeführt. Die ferm N-Werte im Most lagen wesentlich höher als im Vorjahr. Sie betrugen 70 bzw. 75 bei den SchALVO-Varianten und 97 bzw. 88 bei den ogL-Varianten. Die Gärung dauerte 5 Tage bei Silvaner ogL und 6 Tage bei allen anderen Varianten.

Bei der sensorischen Beurteilung des Weins am 03.04.2001 wurde der 2000er Silvaner der SchALVO-Variante tendenziell etwas schlechter bewertet als die ogL-Variante und wies etwas stärker Untypischen Alterungston auf. Im Wein der ogL-Variante wurde ein wesentlich höherer Gehalt an Zuckerfreiem Extrakt (26,2 g/l) festgestellt als bei der SchALVO-Variante (22,6 g/l). Der 98er Silvaner, der zum selben Termin verkostet wurde, war bereits verdorben; sowohl die SchALVO- als auch die ogL-Variante wiesen sehr stark Untypischen Alterungston und stark Böckser auf. Beim 2000er Ruländer wurden die SchALVO- sowie die ogL-Variante nicht als Qualitätswein eingestuft; beide Varianten wiesen etwas Untypischen Alterungston und Böckser auf. Die Gehalte an zuckerfreiem Extrakt betrugen 20,3 bzw. 20,9 g/l.

Tab. 17: Stickstoffdüngung, Traubenertrag und Mostparameter von SchALVO-Vergleichsflächen in Ithringen/Blankenhornsberg (Silvaner und Müller-Thurgau) und Freiburg (Ruländer) 2000

Variante	N-Düngung kg N/ha	Traubenertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
Silvaner ogL	45	90	93	6,8
„ SchALVO	49	94	91	6,3
Müller-Thurgau ogL	57	84	95	5,9
„ SchALVO	43	72	97	5,9
Ruländer ogL	68	109	88	6,8
„ SchALVO	55	128	88	6,6

2.1.5.2 Einfluss von Bodenpflegemaßnahmen auf die Stickstoff- und Wasserversorgung der Rebe

(SCHORR)

Seit 1997 werden auf einem trockengefährdeten Standort am Blankenhornsberg verschiedene Bodenpflegemaßnahmen hinsichtlich ihres Einflusses auf den Bodenwasser- und Stickstoffhaushalt und die Wachstumsleistung der Rebe untersucht. Von den ursprünglich 8 Bodenpflegesystemen wurden im Jahr 2000 noch die vier Varianten ganzflächige Strohabdeckung, Mulchen der ganzflächigen Dauerbegrünung, Dauerbegrünung mit einmaliger

Lockerung jeder zweiten Gasse mittels eines Schichtengrubbers sowie Dauerbegrünung mit einmaligem Fräsen jeder zweiten Gasse weiterbearbeitet. Die Versuchsanlage, Reblage Hüglinenberg mit Riesling, Pflanzjahr 1978, weist hinsichtlich des Bodens eine gewisse Heterogenität auf. Die Bearbeitungsvarianten kamen daher jeweils auf einem flachgründigen, skelett- und humusreichen (2,1 % Humus in 0-30 cm zu Untersuchungsbeginn) Boden mit geringer nutzbarer Feldkapazität (Block A) sowie auf einem tiefgründigen Lössboden mit hoher nutzbarer Feldkapazität, aber geringerem Humusgehalt (1,5 % in 0-30 cm zu Untersuchungsbeginn, Block B) zum Einsatz. Der pH-Wert liegt durchgängig um 7. Die Düngung erfolgte 2000 wie schon im Vorjahr mit 80 kg N/ha.

Hinsichtlich der Bodennitratgehalte, die in 0-30 und 30-60 cm Tiefe an vier Terminen untersucht wurden, setzte sich auch im Jahr 2000 der schon in den Vorjahren zu beobachtende Trend fort: In den Parzellen mit Strohabdeckung lagen die Nitratkonzentrationen zu allen Terminen deutlich höher als in den anderen Varianten, während die ganzflächige Dauerbegrünung im Mittel die niedrigste Nitratkonzentration aufwies. Die Unterschiede sind im Block B nicht ganz so ausgeprägt wie im Block A.

An vier Terminen (15.05., 19.06., 07.08. und 16.10.2000) wurde der Blattstickstoffgehalt bestimmt. Auch hier schneidet die Strohvariante eindeutig am besten ab, während die Blätter in den Mulchparzellen deutlichen Stickstoffmangel zeigten. Dies lies sich ebenso an der Blattfärbung (bestimmt mit Minolta-SPAD), sowie an der im Mittel deutlich geringeren Blattfläche der untersuchten Blätter erkennen. Die Blätter der Strohparzellen waren demgegenüber größer und hatten eine intensivere Grünfärbung. Der deutliche Unterschied in der Wüchsigkeit zwischen Stroh- und Mulchvariante lies sich ab dem Blütezeitpunkt im Block A optisch gut erkennen, während im Block B die gemessenen und beobachteten Unterschiede zwischen den Varianten nicht ganz so deutlich wurden. Bei der Wuchseistung der Rebe zeigte sich allgemein ein starker Einfluß der unterschiedlichen Bodenbeschaffenheit.

Zum erstenmal wurde im Jahr 2000 der Bodenwasserhaushalt mit Hilfe von Gipsblockelektroden untersucht. Aufgrund der mit wenigen Ausnahmen durchgängig feuchten Witterung konnten im untersuchten Zeitraum von 03.07.00 bis 16.10.00 keine ausgesprochenen Wasserstress-Situationen festgestellt werden. In einer relativen Trockenphase von Ende Juli bis Mitte August wurde jedoch ein stark bodenabhängiges Austrocknungsverhalten der Versuchspartzellen beobachtet: Die im Block A befindlichen Parzellen wiesen insgesamt eine stärkere Austrocknung des Bodens (wesentlich höhere pF-Werte bzw. eine höhere Saugspannung) auf als im Block B. Die Variante Mulchen trocknete im Block A am schnellsten aus, während sie im Block B zusammen mit Stroh die feuchtesten Böden (die niedrigsten pF-Werte) aufwies. Die beiden Varianten Fräsen und Schichtengrubber wiesen in beiden Blöcken eine relativ starke Austrocknung auf.

Tab. 18: Riesling, Blankenhornsberg 2000 – Traubenertrag [kg/ar]

	Strohabdeckung	Mulchen	Schichtengrubber	Fräsen
Block A	56	45	94	101
Block B	116	89	95	93
Mittel	86	67	95	97

Hinsichtlich des Traubenertrages fällt, im Vergleich mit den Vorjahren, das schlechte Abschneiden der Strohvariante im Block A auf. Die Bodenbearbeitungssysteme Fräsen und Schichtengrubber brachten im Jahr 2000 die höchsten Erträge (Tab. 18).

Tab. 19: Riesling, Blankenhornsberg 2000 – Mostgewicht [°Oe]

	Stroh	Mulchen	Schichtengrubber	Fräsen
Block A	96	84	88	89
Block B	88	85	85	88
Mittel	92	85	87	89

Auch bei den Mostgewichten lassen sich zumindest bei der Strohabdeckung offensichtlich bodenbedingte Unterschiede feststellen (Tab. 19). Stroh, gefolgt von Fräsen, hatte die höchsten Mostgewichte, während die ganzflächige Dauerbegrünung wiederum am schlechtesten abschnitt. Bei Laboruntersuchungen des Mostes wies die Strohvariante die im Mittel höchsten Ammoniumgehalte und fern N-Werte sowie die höchsten Säuregehalte auf. Eine Versuchsweinprobe fand am 03.04.2001 statt. Alle Varianten schnitten hinsichtlich der Bewertung von UTA und Böckser mehr oder weniger schlecht ab. Die Strohvariante wurde tendenziell am besten bewertet.

Auch im feuchten Jahr 2000 zeigte sich die gute Eignung einer Strohabdeckung als Bodenpfllegemaßnahme auf einem prinzipiell trockengefährdeten Standort, vor allem im Vergleich mit ganzflächiger Dauerbegrünung. Vielversprechend zur Kennzeichnung der Unterschiede des Bodenwasserhaushaltes erscheint die Messung der Bodenwasserspannung mit Hilfe von Gipsblockelektroden. Die Untersuchungen werden im Jahr 2001 fortgesetzt.

2.1.5.3 Kompostversuch

(RIEDEL)

Im Rahmen eines für 9 Jahre geplanten FDW-Ringversuches wurde 1999 ein Versuch zur N-Nachlieferung bei Ausbringung verschiedener Komposte und Kompostmengen angelegt. Die Untersuchungsfläche „Folienterrasse“ am Blankenhornsberg, Reblage Burghalde mit Blauem Spätburgunder, Pflanzjahr 1974, sandiger Schluff, weist einen sehr geringen Humusgehalt von 0,9 bis 1,5 % in 0-30 cm auf. Der pH-Wert ist sehr hoch.

Folgende Varianten werden geprüft:

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

Die mineralische N-Düngung in der Kontrolle erfolgte am 15.05.2000. Der Bioabfallkompost war im Frühjahr 1999 ausgebracht worden. Auf der gesamten Versuchsfläche erfolgte am 14.06. und 06.09.2000 eine Bodenbearbeitung in jeder 2. Gasse. Am 06.09.2000 wurde in jeder zweiten Gasse 0,6 kg /Ar Winterwicke eingesät.

Die N-Gehalte im Rebblatt, die in Geisenheim untersucht und bewertet wurden, wiesen zum Blütetermin und zur Veraison geringere Werte auf als 1999. Zum Blütetermin zeigte Variante 1 latenten Mangel (bei 2,8 % N in der Trockenmasse), bei den Varianten 2 bis 4 akuten

Mangel (bei 2,7 bis 2,8 % N). Zur Veraison wurde, mit Ausnahme von Variante 2, die noch latenten Mangel aufwies, bei allen Varianten eine optimale N-Versorgung festgestellt. Zum Termin 60 °Oechsle wurde bei allen Varianten eine optimale N-Versorgung, bei Variante 1 sogar eine Luxusversorgung attestiert. Die Phosphorgehalte zeigten eine optimale Versorgung bis Luxusversorgung. Die Kaliumgehalte lagen zu allen Terminen wesentlich niedriger als 1999. Zum Blütetermin wurde latenter Mangel festgestellt, mit Ausnahme von Variante 1, mit einer optimalen K-Versorgung. Zum Weichwerden erreichten alle Varianten, zum Termin 60 °Oechsle die Varianten 1 und 3 eine optimale K-Versorgung. Die Varianten 1 bis 3 wiesen zu allen Terminen einen latenten Magnesiummangel auf. Variante 4 zeigte zum Blütetermin eine optimale Mg-Versorgung, zu den späteren Terminen ebenfalls latenten Mg-Mangel.

Mit Schnittholzgewichten von 25 bis 28 dt/ha Frischmasse (Wassergehalt 45 %) waren alle Varianten etwas schwachwüchsig bis normal.

Die Traubenerträge der Lese vom 02.10.2000 lagen in Variante 1 bei 93, Variante 2 bei 107, Variante 3 und 4 bei 98 bzw. 95 kg/Ar. Die Unterschiede zwischen den Wiederholungen waren teilweise beträchtlich. Die Mostgewichte erreichten 84 bis 86 °Oechsle und die Mostsäure 8,2 bis 8,6 g/l.

Die Nitratgehalte im Boden (0-60 cm) lagen vom 27. Juni bis 07. August in den Gassen mit Bodenbearbeitung am 14. Juni wesentlich höher als in den Gassen mit Dauerbegrünung. Der maximale Nitratgehalt von 153 kg Nitrat-N/ha trat am 18. Juli bei Variante 3 (mit 50 t Kompost-TM/ha) in den Gassen mit Bodenbearbeitung auf (bei einer sehr starken Streuung der Werte der einzelnen Wiederholungen); die Gassen mit Dauerbegrünung wiesen bei dieser Variante nur 9 kg Nitrat-N/ha auf. Bis Mitte April und zum 21. November lagen die Nitratgehalte bei allen Varianten unter 22 kg Nitrat-N/ha. Die Ammoniumgehalte im Boden lagen auf einem geringen Niveau von durchschnittlich 11 (i.d.R. 5 bis 20) kg Ammonium-N/ha.

Das Sickerwasser in 2 m Tiefe enthielt bis zum 19.09.00 i. d. R. weniger als 1 mg Nitrat pro Liter. Am 28.11.00 wurden bei Variante 1 maximal 33 mg Nitrat pro Liter, am 05.12.00 jedoch nur noch 8 mg/l gemessen.

2.1.5.4 Magnesium- und Stickstoffdüngungsversuch

(RIEDEL)

In Pfaffenweiler (Markgräflerland) wurde 1999 am Batzenberg auf einer privaten Rebfläche mit Gutedel, der seit Jahren Magnesiummangel zeigte, ein zweifaktorieller Versuch mit sechs Varianten angelegt:

3 Mg-Düngungsstufen (0, 25, 75 kg MgO/ha und Jahr) mit Kieserit-Granulat, jeweils kombiniert mit 2 N-Düngungsstufen (60 und 120 kg N/ha) mit einem neuen N-Dünger mit dem Ammonium-Stabilisator Dimethylpyrazolphosphat (DMPP bzw. Handelsname ENTEC). Die Mg- und N-Düngung erfolgte am 10.05.2000. Weitere Dünger wurden seit 1999 nicht eingesetzt. Nach dem 2. Versuchsjahr lag der Magnesiumgehalt bei den Varianten ohne Mg-Düngung oder mit einer Düngung von 25 kg MgO/ha unverändert bei 17 mg Mg/100 g Boden, bei den Varianten mit einer Düngung von 75 kg MgO/ha bei 19 mg Mg/100 g Boden (alles Gehaltsklasse C). Der pH-Wert des tonigen, kalkreichen Bodens betrug 7,2, der Humusgehalt 3,6 % in 0-30 cm und 2,0 % in 30-60 cm.

Die Bodenpflege erfolgte 2000 wie 1999 einheitlich als viermaliges Mulchen der Naturbegrünung (Mitte Mai, Ende Juni, Ende Juli und Mitte September); der Unterstockbereich wurde Anfang Mai mit dem Herbizid Roundup behandelt.

Auch bei der höchsten Mg-Düngungsstufe mit 75 kg MgO/ha war an den Rebblättern Magnesiummangel deutlich sichtbar. Die Magnesiumgehalte im Rebblatt, die in Geisenheim untersucht und bewertet wurden, zeigten bei allen Varianten zu allen Untersuchungsterminen einen akuten Magnesiummangel. Die Mg-Gehalte lagen, unabhängig von der Mg-Düngungsstufe, zum Blütetermin bei 0,12-0,16 % Mg in der Trockenmasse, zur Veraison bei 0,11-0,14 % und zum Termin 60 °Oechsle nur noch bei 0,09-0,12 % Mg. Nach Bergmann (1993) sollte der Magnesiumgehalt zur Blüte 0,25-0,6 % der Trockenmasse betragen. Die Calciumgehalte zeigten zu allen Terminen eine Luxusversorgung; nur Variante 1 wies zum Termin 60 °Oechsle eine optimale Ca-Versorgung auf. Bezüglich der Kaliumversorgung wurde zum Blütetermin ein latenter Mangel, zur Veraison und zum Termin 60 °Oechsle eine optimale Versorgung attestiert. Die Phosphorversorgung wies zum Blütetermin einen akuten Mangel, zur Veraison einen latenten Mangel und zum Termin 60 °Oechsle eine optimale Versorgung auf. Die Stickstoffgehalte im Blatt begannen sich in Abhängigkeit von der N-Düngung auszdifferenzieren. Die Varianten mit einer N-Düngung von 60 kg N/ha zeigten zum Blütetermin latenten Mangel, zur Veraison latenten Mangel bis optimale Versorgung und zum Termin 60 °Oechsle eine optimale N-Versorgung. Die Varianten mit der höheren N-Düngung von 120 kg N/ha wiesen zum Blütetermin eine optimale Versorgung, zur Veraison und zum Termin 60 °Oechsle eine Luxusversorgung auf.

Die Nitratgehalte im Boden (0-60 cm) lagen in Pfaffenweiler 2000 auf einem wesentlich geringeren Niveau als 1999. Vor der Düngung wurden Nitratgehalte von maximal 20 kg Nitrat-N/ha gemessen. Bei beiden N-Düngungsstufen blieben die Nitratgehalte während des ganzen Jahres unter 50 kg Nitrat-N/ha, wobei die Nitratgehalte bei der Düngung von 120 kg N/ha geringfügig über den Werten bei einer Düngung von 60 kg N/ha lagen. Die Ammoniumgehalte im Boden schwankten das ganze Jahr über unabhängig von der Düngungshöhe zwischen 8 und 15 kg Ammonium-N/ha und waren ebenfalls wesentlich geringer als 1999.

Der Traubenertrag der Lese vom 17.10.2000 war allgemein hoch (185 kg/Ar im Versuchsmittel) und wurde nicht durch die Stickstoff- und Magnesiumdüngung beeinflusst. Der Ertrag der einzelnen Varianten lag zwischen 173 und 202 kg/Ar, mit einer großen Streuung zwischen den Wiederholungen. Das Mostgewicht erreichte 74 bis 75 °Oechsle. Der Ertrag war, wohl auch aufgrund von Essigfäule, etwas geringer, das Mostgewicht etwas höher als im Vorjahr.

Der Most der mit 120 kg N/ha gedüngten Varianten enthielt mehr hefeverwertbare Stickstoffverbindungen als bei der Düngung mit 60 kg N/ha (Tab. 20). Der Gehalt an Aminosäurereststickstoff ohne Prolin betrug bei den 120 N-Varianten durchschnittlich 283 mg/l, bei den 60 N-Varianten 216 mg/l (im Mittel der Mg-Düngungsstufen). Allgemein war der Gehalt an hefeverwertbaren N-Verbindungen im Jahr 2000 höher als 1999. Der Magnesiumgehalt im Most betrug, unabhängig von der Mg-Düngung, 47 bis 51 mg/l und war somit höher als 1999. Wie im Vorjahr wurde die Hefe Oenoferm Klosterneuburg verwendet. Die Gärung dauerte bei den 60 N-Varianten 7-8 Tage und bei den 120 N-Varianten 6 Tage.

Tab. 20: Traubenertrag, Mostgewicht und hefeverwertbare Stickstoffverbindungen im Most bei unterschiedlicher Magnesium- und Stickstoffdüngung, Gutedel, Pfaffenweiler 2000 (Mittelwert von 4 Wiederholungen je Variante)

Düngung (kg/ha)		Traubenertrag (kg/Ar)	Mostgewicht (°Oechsle)	Formolzahl	Ammonium (mg/l)	ferm N-Wert
Mg	N					
0	60	184	74	9	29	47
0	120	189	74	13	42	66
25	60	202	74	9	30	47
25	120	173	75	11	38	58
75	60	179	74	9	33	46
75	120	181	75	12	45	61
Mittelwert		185	74	10	36	54

Bei der sensorischen Beurteilung des Jahrgangs 2000 am 3.04.2001 wurde der Wein aus den 120 N-Varianten etwas besser bewertet als aus den 60 N-Varianten und wies etwas weniger Untypischen Alterungston auf. Am wenigsten Untypischer Alterungston und Böckser wurde bei den Varianten mit der höchsten N- und Mg-Düngung (120 N und 75 MgO) festgestellt. Im Wein der mit 120 kg N/ha gedüngten Varianten wurde ein höherer Gehalt an Zuckerfreiem Extrakt (21,5-23,0 g/l) gemessen als bei den mit 60 kg N/ha gedüngten Varianten (20,0-20,4 g/l).

Die üppig wachsende Naturbegrünung mit vielen Gräsern und Kräutern, aber wenig Leguminosen, hat auch an diesem humusreichen Standort sicherlich zu einer Stickstoffkonkurrenz durch die Begrünung geführt und dazu beigetragen, dass der Gehalt an hefeverwertbaren Stickstoffverbindungen im Most nicht höher und die Weinqualität beeinträchtigt war.

Die derzeitige Beurteilung von ferm N-Werten im Most (ausreichende Stickstoffversorgung im Most ab ferm N-Werten von 35 nach Firma Erbslöh) ist nach diesen Versuchsergebnissen weiter zu überprüfen. In Untersuchungen von Spring wurde in der Westschweiz bei einer Formolzahl unter 10 verstärkt Untypischer Alterungston festgestellt; eine Formolzahl von 10 würde in unseren Untersuchungen ungefähr einem ferm N-Wert von 52 entsprechen.

2.1.5.5 Versuch zur Behandlung der Eisenmangelchlorose

(RIEDEL)

Auf einer mit Weißburgunder bestockten Rebfläche in Bahlingen am Kaiserstuhl, bei der in den Vorjahren häufig Eisenmangelchlorose festgestellt worden war, wurde der 1998 angelegte Versuch wegen der schlechten Wirksamkeit der geprüften Eisen-Blattdünger nun mit dem Bodendünger Basafer fortgesetzt. Die Düngung mit Basafer, 20 g je Rebstock Ende Mai mit der Gießkanne auf den Boden ausgebracht, erbrachte 2000 ein befriedigendes Ergebnis hinsichtlich des Wiederergrünens chlorotischer Reben.

2.2 OENOLOGIE

2.2.1 Mikrobiologie, Oenologie

2.2.1.1 Auftragsuntersuchungen für Dritte

(SIGLER)

Im Auftrag von Weingütern, Kellereien, Zulieferbetrieben, Versicherungen usw. führt das Referat Mikrobiologie, Oenologie Prüfungen auf Trübungen, Korkschmecker, Ausläufer und dergleichen sowie sonstige analytische, mikroskopische und sensorische Analysen durch. Die Untersuchungen im Einzelnen sind Tab. 21 zu entnehmen.

Tab. 21: Art und Zahl der Prüfaufträge 2000

Art der Untersuchung	Zahl der Aufträge	Zahl der Flaschen	Erläuterung / Ergebnis
Trübungen, Fremdkörper *)	16	27	Hefen (6) Bakterien (1) Eiweiß (5) Calciumtartrat (1) Gelatine (1) Korkmehl (3)
Schönungsbedarf	4	4	Aktivkohle-Bedarf
Kork- und Flaschenprüfungen	3	3	Korkscheiben schlecht verklebt
sonstige analytische Untersuchungen	4	9	Prüfung auf Handelsüblichkeit, Identität; Trubgehalt
Kork-Muff-Töne	44	645	117 Flaschen mit Kork-Muff-Tönen (= 18 %)
sonstige sensorische Untersuchungen	4	49	Verschlussvarianten, Lagerversuche etc.
Summe	75	737	

*) zum Teil mehrere Trübungsursachen gleichzeitig

Neben den zumeist durch Mikroorganismen (Hefen, Bakterien), Eiweiß, Kristalle (Weinstein etc.) oder Korkstaub hervorgerufenen Trübungen ist der Fall einer eher seltenen Trübung durch Gelatine besonders zu erwähnen, die sich mit den gängigen Analysemethoden nicht eindeutig aufklären ließ. Erst eine extern in Auftrag gegebenen IR-spektrometrische Untersuchung vermochte diese Weintrübung zweifelsfrei zu identifizieren. Wie sich heraus stellte, war das Erzeugnis bereits im Moststadium einer Gelatine-Behandlung unterzogen worden.

Die mit Abstand meisten Aufträge betrafen wiederum Prüfungen auf Korktöne. In zeit- und personalaufwändiger Weise musste jede der 645 Einzelflaschen von meist 5 sachkundigen Prüfern unabhängig voneinander verkostet werden, rund 18 % der Flaschen erwiesen sich dabei als mit dumpfen bis muffig-schimmeligen Beutönen (Korktönen) behaftet. Da es sich in allen Fällen um Verdachtsproben handelte, darf diese hohe Korkschmeckerrate allerdings

nicht als repräsentativ angesehen werden. Schwächere Kork-Muff-Töne ließen sich in etlichen Fällen mittels Aktivkohle (10 bis 30 g/hl) weitgehend herausschönen.

2.2.1.2 Traubenverarbeitung

(SIGLER, WOHLFARTH)

Zur Bewertung unterschiedlicher Traubentransport- und Traubenverarbeitungsmöglichkeiten wurden folgende Varianten untersucht (Traubenmaterial jeweils aus der Handlese):

- **Maischeverarbeitung:** Abbeeren mittels Rauch-Abbeermaschine, Lagerung der Maische während 4 Stunden im Zwischentank, Beschicken der Presse (Europress EHP 3000) durch erneutes Pumpen,
- **modifizierte Ganztraubenpressung:** Abladen durch Förderschnecke, Zentralbefüllung der Presse mittels Trichterpumpe MT 80 (Fa. Rauch),
- **Ganztraubenpressung:** direkte Beschickung der Presse vom Traubentransportwagen THM-60 (Zickler, System Rauch) mit hydraulischer Lockerungswelle (Schnecken-durchmesser 350 mm).

Der Zickler-Traubentransportwagen wurde hydraulisch direkt bis über die Traubenpresse angehoben. Heben und Senken sowie die Reinigung waren dabei unproblematisch.

In Tab. 22 sind die analytischen Kennzahlen von Most und Wein dargestellt. Es wird ersichtlich, dass sowohl die Trub- als auch die Gerbstoffgehalte bei den schonenderen modernen Verfahren deutlich niedriger sind als bei der traditionellen Maischeverarbeitung mit einer Maischestandzeit von 4 Stunden. Wegen gerbiger Töne und starkem Böckser wurde diese Variante in der sensorischen Bewertung auf den letzten Platz gesetzt. Hingegen präsentierten sich die Weine aus der Ganztraubenverarbeitung, auch in Kombination mit dem Traubentransportwagen, als wesentlich fruchtbetonter und feingliedriger, weshalb sie klar bevorzugt wurden (Rangziffern 1,5 bzw. 1,6).

Tab. 22: Varianten der Traubenverarbeitung (1999 Weißburgunder)

	Most							Wein					
	Mostgewicht (°Oe)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	ferm N-Wert	Gerbstoffe (mg/l)	24h - Trub (%vol)	Gärdauer (Tage)	Alkohol (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	zuckerfreier Extrakt (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	Gerbstoffe (mg/l)	Rang
eingemaischt, 4 Std. Standzeit, mit Pumpe auf Presse	89	7,6	3,3	49	272	12	6	95,5	0,6	20,8	6,6	266	2,9
modifizierte Ganztrauben- pressung	87	7,7	3,0	68	206	8	8	92,4	0,6	21,1	6,4	229	1,5
Traubentrans- porter, Ganz- traubenpressung	91	8,6	3,3	75	197	3	8	98,5	0,7	22,1	6,7	230	1,6

2.2.1.3 Mostvorklärung

(SIGLER, WOHLFARTH)

Unterschiedliche Arten der Mostbehandlung wurden bereits 1997 vergleichend untersucht. Sensorisch am Besten bewertet wurde damals der Einsatz von Mostgelatine mit nachfolgendem Separieren. Neben der klassischen Sedimentation und dem Separieren umfassten die Versuche jetzt erstmals auch die Flotation. Deren Vorteile sind bislang vor allem im Bereich der genossenschaftlichen Kellereien erkannt worden.

Die Flotation kann als Umkehrung der Sedimentation aufgefasst werden: Der Trub schwimmt als Schaum oben auf und der geklärte Most kann unten abgezogen werden. Erreicht wird dies, indem der frische Most unter Druck mit Luft (oder auch Stickstoff) imprägniert wird; beim nachfolgenden Entspannen lagern sich die entstehenden Gasbläschen an die Trubpartikel an und tragen sie an die Oberfläche. In den Versuchen des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg kam eine Flotationsanlage der Fa. Kiesel zum Einsatz, als Flotationshilfsmittel diente hochbloomige Gelatine (20 g/hl).

Zum Vergleich wurden weitere Partien des selben Riesling-Mostes per Sedimentation sowie mittels Separator vorgeklärt, eine Kontrollvariante blieb gänzlich unbehandelt. Wie sich aus Tab. 23 ergibt, erbrachten alle Klärarten eine deutliche Verminderung des Trubs wie auch der Keimzahl, der schärfste Kläreffekt des Mostes wurde dabei mit dem Separator erzielt. Im Wein ergab diese Variante dennoch nicht den niedrigsten Gerbstoff-Gehalt, was mit der übergroßen mechanischen Belastung (Scherkräfte) dieses Verfahrens erklärt werden kann. Im diesem Punkt schnitt die Flotation mit Luft am Besten ab, die in der sensorischen Bewertung deshalb wohl auch die beste Bewertung erhielt. Keine Vorteile brachte hingegen die Verwendung von Stickstoff als Flotationsgas. Gegenüber der Separator-Variante zeichnete sich der per Flotation erhaltene Wein durch seine geschmeidigere und strahlendere Art aus, weshalb diese weitaus kostengünstigere Weise der Mostvorklärung zunehmend im Begriff ist, den Separator zu verdrängen.

Tab. 23: Varianten der Mostvorklärung (1999 Riesling)

	Most						Wein					
	Mostgewicht (°Oe)	Gesamtsäure (g/l)	ferm N-Wert	Schleudertrub (%)	Keimzahl (KBE/ml x 105)	Gärdauer (Tage)	Alkohol (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	zuckerfreier Extrakt (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	Gerbstoffe (mg/l)	Rang
Sedimentation über Nacht	90	8,1	21	0,35	2,8	6	99,5	0,5	21,1	6,1	260	3,2
Separator	90	8,1	22	0,24	0,3	7	98,1	0,9	21,0	6,6	245	2,2
Flotation (Luft)	90	8,1	24	0,44	4,7	8	98,6	0,7	21,0	6,4	224	2,1
Flotation (Stickstoff)	90	8,1	21	0,41	2,9	8	99,1	0,7	21,0	6,5	235	2,7
keine Vorklärung	90	8,0	24	2,22	6,2	6	99,3	0,6	21,8	6,7	267	4,8

Die sehr schlecht beurteilte Variante ohne Vorklärung zeigte auch analytisch ein stark abweichendes Aromaprofil. Während die Unterschiede der Weine nach Sedimentation, Separieren und Flotation vergleichsweise gering waren, wies der Wein aus nicht vorgeklärtem Most erheblich niedrigere Gehalte fruchtiger Acetate wie Isoamylacetat (Eisbonbon) und Hexylacetat (Birne) und auch des nach Rose riechenden 2-Phenylethylacetats auf. Deutlich erniedrigt waren auch die Fettsäuren Capron-, Capryl- und Caprinsäure sowie deren eben-

falls fruchtige Ethylester, dagegen lag der Gehalt der Fuselalkohole (Methylbutanole, Isobutanol) wesentlich höher.

Als Fazit dieser Versuche kann festgehalten werden: Je effektiver die Mostvorklärung, desto reintoniger der Wein.

2.2.1.4 Gäreigenschaften verschiedener Reinzuchthefen

(SIGLER, WOHLFARTH)

Im Herbst 1999 wurden erneut verschiedene Hefepräparate, teils bei unterschiedlichen Gärtemperaturen, im Hinblick auf deren Auswirkungen auf das Weinprofil untersucht. Die Gärdauer wird dabei, neben Vorklärung und Anzahl an Hefezellen, hauptsächlich von der Gärtemperatur beeinflusst: Während die 24 °C-Varianten nach knapp einer Woche durchgegangen sind, müssen bei 16 °C zur vollständigen Vergärung zwei bis drei Wochen gerechnet werden (Tab. 24). Wie in den Vorjahren wurden die Weine aus dieser gezügelten Gärführung sensorisch durchweg sehr viel besser bewertet (Rangziffern bis 1,0). Die Weine präsentieren sich fruchtiger und reintoniger gegenüber den nicht selten mit Bocksern belasteten Normaltemperatur-Varianten. Dieser Effekt trat bei allen getesteten Heferassen auf.

Tab. 24: Eigenschaften von Hefen bei verschiedenen Gärtemperaturen (1999 Gutedel)

Hefe / Gärtemperatur	Wein									
	Gärdauer (Tage)	Alkohol (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	zuckerfrei- er Brotwert (g/l)	Gesamt- säure (g/l)	pH-Wert	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	flüchtige Säuren (g/l)	Rang
SIHA AKTIV-Hefe 3 16 °C	14	96,8	1,3	16,1	4,9	3,3	95	160	0,2	1,1
SIHA AKTIV-Hefe 3 24 °C	4	96,3	0,0	17,5	5,8	3,2	62	130	0,2	1,9
Anchor Vin 13 16 °C	20	97,3	0,0	16,6	5,5	3,2	75	127	0,2	1,0
Anchor Vin 13 24 °C	5	96,5	0,0	17,8	5,9	3,2	62	108	0,2	2,0
OENOFERM Freddo 16 °C	14	97,6	0,0	16,4	5,5	3,3	74	127	0,3	1,3
OENOFERM Freddo 24 °C	5	96,5	0,0	18,1	6,1	3,2	55	108	0,3	1,7

Most: 85 °Oe / pH-Wert: 3,3 / Gesamtsäure: 5,9 g/l / Ammonium: 23 mg/l / ferm N-Wert: 24

In Tab. 25 sind auszugsweise die Ergebnisse der an Riesling-Most geprüften Hefepräparate aufgeführt. Obwohl der Ausbau in Glasballons bei einer einheitlicher Temperatur von 21 °C erfolgte, sind gewisse Unterschiede in der Gärdauer zu erkennen. Bei keiner der getesteten Hefen musste eine Tendenz zur Bildung flüchtiger Säure festgestellt werden, bei anderen Heferassen war dies in den Vorjahren vereinzelt beobachtet worden. Gleichwohl war die sensorische Bewertung differenziert: Die beste Rangziffer erzielte die mit Lalvin R 2 vergorene Variante als Vertreterin eines modernen, von gelbfleischigen Fruchtnoten geprägten, internationalen Weinstils, dicht gefolgt von Anchor Vin 13 mit eher klassisch zu nennendem Pfirsich-Bukett. Die Verkoster bezeichneten beide Riesling-Varianten als wertig, sahen jedoch deutliche Unterschiede im Weinprofil und demzufolge im jeweils anzusprechenden Kundenkreis. Abgeschlagen auf hinteren Rängen landeten hingegen die als Standard-Hefen anzusprechenden Präparate SIHA AKTIV-Hefe 3 und OENOFERM Klosterneuburg. Nicht überraschend ist, dass LALVIN CY 3079 bei dem hier getesteten Riesling nicht gefiel:

Diese Heferasse wird besonders für Weißburgunder und Chardonnay empfohlen und bringt dort sehr ansprechende Ergebnisse.

Tab. 25: Gäreigenschaften von Hefen (1999 Riesling)

Hefen	Wein									
	Gärdauer (Tage)	Alkohol (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	zuckerfreier Extrakt (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	flüchtige Säuren (g/l)	Rang
LALVIN R 2	9	96,8	1,9	20,5	6,2	3,3	66	127	0,3	2,4
SIHA AKTIV-Hefe 3	7	97,5	0,6	21,4	6,3	3,3	64	127	0,2	3,8
Anchor Vin 13	9	97,2	1,0	21,1	6,3	3,3	63	121	0,3	2,7
SIHA Varioferm	9	97,5	0,6	20,8	6,3	3,3	62	122	0,3	3,3
OENOFERM Klosterneuburg	8	97,2	0,9	20,7	6,1	3,3	63	125	0,3	4,3
LALVIN CY 3079	11	97,9	0,6	20,0	6,0	3,2	62	121	0,4	4,6

Most: 90 °Oe / pH-Wert: 3,1 / Gesamtsäure: 8,1 g/l / Ammonium: 57 mg/l / ferm N-Wert: 19

2.2.1.5 Untersuchungen zum Biologischen Säureabbau

(SIGLER)

Der in Deutschland etwas schwammig als „Biologischer Säureabbau“ (kurz „BSA“) titulierter Vorgang wird international präziser als malolaktische Gärung (Äpfelsäure-Milchsäure-Gärung) bezeichnet, da hierbei vorrangig die aggressivere Äpfelsäure mit ihren zwei Säuregruppen aufgespalten wird in die mildere Milchsäure (eine Säuregruppe) sowie in Kohlensäure, welche entweicht. Dabei entstehen aus 1 g Äpfelsäure 0,67 g Milchsäure, was analytisch und sensorisch eine Verminderung der Gesamtsäure bedeutet. Ferner wird die Citronensäure abgebaut. Zwar weist Most, außer bei Botrytis-befallenem Lesegut, selten Gehalte über 0,3 g/l Citronensäure auf, doch macht sich das Verschwinden dieser vergleichsweise kleinen Menge analytisch und sensorisch durchaus bemerkbar.

Im Gegensatz zur chemischen Entsäuerung, die lediglich eine Säurereduktion bewirkt, führt der biologische Säureabbau zu einer Reihe weiterer positiver Effekte: Der weichere, harmonisch-fülligere Gesamteindruck („softer mouthfeel“), der geringere Schwefelbedarf und die mikrobiologische Stabilität. Durch weitere Stoffumsetzungen, unter anderem beim Citronensäure-Abbau, können jedoch auch unerwünschte Nebenprodukte (z.B. Diacetyl) entstehen.

In optimaler Weise bewerkstelligt wird der BSA vom Milchsäurebakterium „Oenococcus oeni“, früher „Leuconostoc oenos“ genannt. Auch andere Milchsäurebakterien, v.a. Lactobacillus und Pediococcus, sind hierzu befähigt, wenngleich diese Gattungen eher unerwünscht (Lactobacillus) oder sogar gefürchtet (Pediococcus) sind. Nicht selten sind diese „wildern“ Mikroorganismen verantwortlich für Milchsäurestich, Mäuseln, erhöhte flüchtige Säure und Bildung von biogenen Aminen.

Die in den Vorjahren begonnenen Versuche zur Einleitung eines reintönigen Biologischen Säureabbaus mittels käuflicher Starterkulturen wurden daher weitergeführt. Drei handelsübliche Präparate des Milchsäurebakteriums Oenococcus oeni (Biostart oenos, Lalvin EQ 54

MBR und SIHA-VINIFLORA oenos) wurden auf ihre Stoffwechselleistungen sowohl bei Zugabe in den ungeschwefelten Jungwein als auch simultan mit der Hefe in den Most geprüft. Neben der empfohlenen Startkeimzahl von 2×10^6 KBE/ml wurde ein Präparat auch mit einer Keimzahl von nur 2×10^5 KBE/ml inokuliert; um den Abbau der Citronensäure besser verfolgen zu können, wurden andere Ansätze in ihrem Citronensäure-Gehalt aufgestockt. Kontroll-Varianten mit spontanem BSA, chemischer Entsäuerung sowie unbehandelt dienten als Vergleich. Die insgesamt 10 Varianten, jeweils mit Wiederholung, wurden an einem maischeerhitzten Spätburgunder Rotwein-Most des Jahrgangs 1999 ausgeführt, dessen pH-Wert 3,4 betrug, bei einem Säuregehalt von 8,9 g/l und einem Äpfelsäuregehalt von 5,4 g/l.

Wie sich aus Abb. 26 ergibt, begann der spontane Säureabbau erst 28 Tage nach Ende der alkoholischen Gärung. In dieser Zeit musste sich die Säureabbau-Flora entwickeln, bis sie bei einer Keimzahl von etwa 2×10^6 KBE/ml einen zügigen Umbau der Äpfelsäure zu Milchsäure sowie, zeitlich leicht verzögert, den Abbau der Citronensäure bewerkstelligte. Diese lange Entwicklungszeit bei dem heute noch sehr verbreiteten spontanen Säureabbau muss als kritische Phase betrachtet werden, da sich aus der Vielzahl wilder Mikroorganismen die gewünschten erst durchsetzen müssen, um das gute Gelingen des BSA zu ermöglichen.

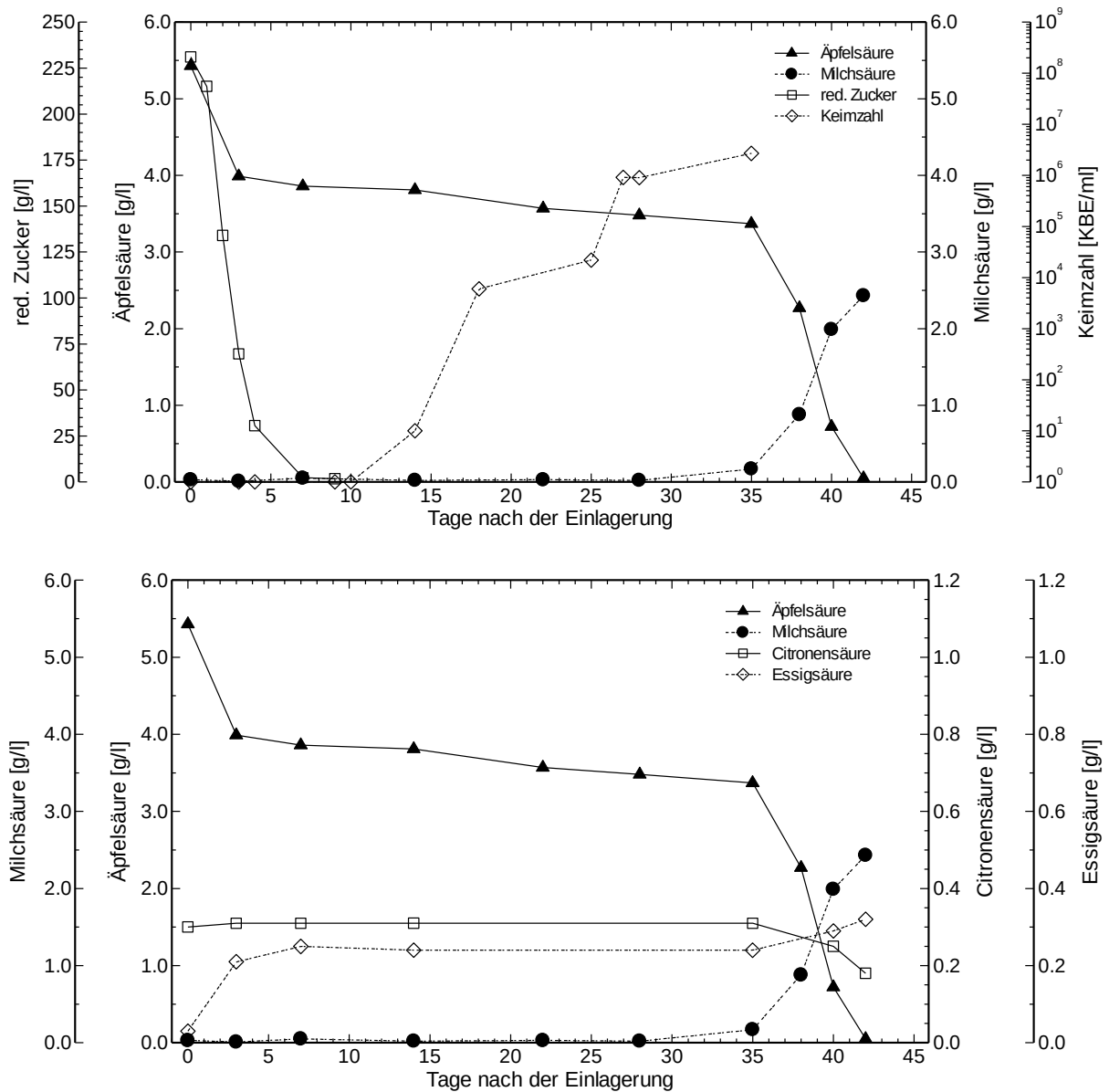


Abb. 26: Spontaner biologischer Säureabbau (1999er Spätburgunder Rotwein, maischeerhitzt)

Es liegt nun nahe, diese kritische Entwicklungszeit der spontanen Bakterienflora abzukürzen oder gänzlich zu vermeiden, indem dem Jungwein von vorn herein die erforderliche Startkeimzahl in Form von Bakterien-Reinkulturen zugesetzt wird. Den typischen Verlauf eines solchermaßen eingeleiteten Säureabbaus zeigt Abb. 27, nach Ende der alkoholischen Gärung mit dem charakteristischen Teilabbau der Äpfelsäure und der ersten Zunahme der Essigsäure wird der Jungwein auf der Hefe belassen, es erfolgt die Zugabe der Bakterien-Starterkultur (hier: Lalvin EQ 54 MBR) in Höhe der erforderlichen Keimzahl von 2×10^6 KBE/ml. Unmittelbar anschließend beginnt erwartungsgemäß der Umbau der Äpfelsäure zu Milchsäure, welcher knapp zwei Wochen in Anspruch nimmt. In gleicher Weise wie schon beim spontanen BSA wird auch hier etwas verzögert die Citronensäure abgebaut, wobei sich der Essigsäure-Gehalt nochmals leicht erhöht auf für Rotwein unproblematische 0,4 g/l.

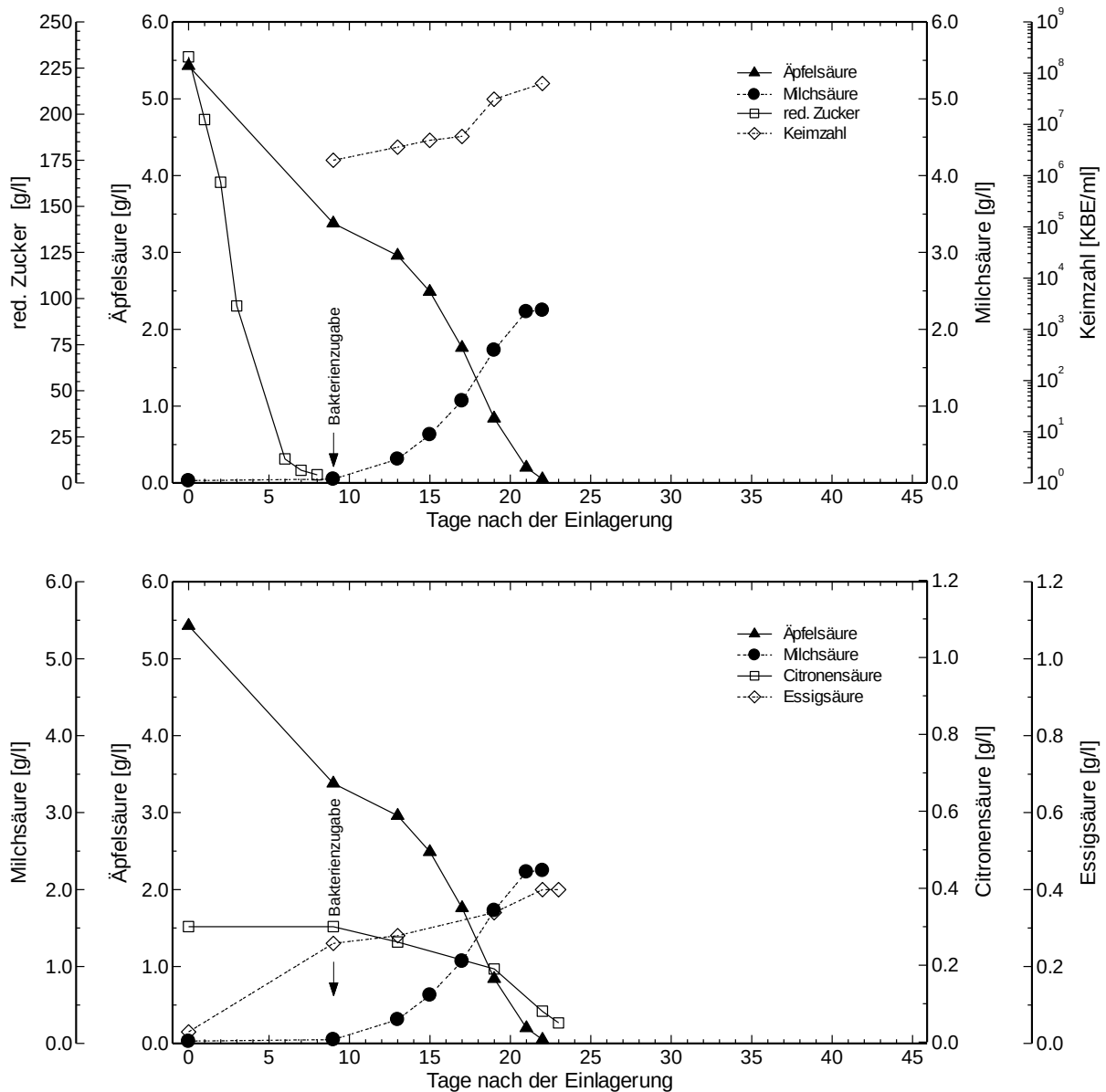


Abb. 27: Eingeleiteter biologischer Säureabbau - Lalvin EQ 54 MBR zum Jungwein (1999er Spätburgunder Rotwein, maischeerhitzt)

Hauptvorteil der handelsüblichen Bakterien-Starterkulturen ist aber, dass sie den BSA sicherer machen. Das Risiko einer Entwicklung weinschädigender Mikroorganismen kann nahezu vollständig unterdrückt und die Gefahr einer Pediokokken-Entwicklung bei höheren pH-Werten praktisch ausgeschlossen werden. Dem entsprechend muss während des BSA nicht mit erhöhter flüchtiger Säure, mit Sauerkrauttönen, Mäuseln und dem Zäh- oder Lindwerden des Weines gerechnet werden. Bei den käuflichen Starterkulturen brauchen auch keine bedenklichen Gehalte an biogenen Aminen befürchtet werden. Ein ausreichend reintoniger BSA ließ sich auch noch mit einem Zehntel der empfohlenen Startkeimzahl (Variante mit 2×10^5 KBE/ml) erzielen, allerdings bei entsprechend verlängerter Gesamtabbauzeit.

Vor dem Einbringen von Milchsäurebakterien bereits in die abklingende Gärung, damit unter Ausnutzung der Gärwärme, wurde bislang stets gewarnt, da Oenococcus-Bakterien als heterofermentative Gattung auch Zucker - unter anderem zu Essigsäure - verstoffwechseln,

sind ggf. dramatische Weinfehler vorprogrammiert. Mit den heute erhältlichen, entsprechend adaptierten Spezialkulturen braucht dies nicht mehr befürchtet zu werden. Es ist sogar möglich, den BSA bereits im Most einzuleiten. Abb. 28 zeigt das Beispiel eines simultan mit der alkoholischen Gärung eingeleiteten Säureabbaus, d.h. Reinzuchthefen und Bakterien-Starterkulturen wurden nahezu zeitgleich bereits dem Most zugegeben. Selbst unter diesen Maximalbedingungen blieb eine erhöhte Essigsäure-Bildung bei allen getesteten Präparaten und über alle Versuchsjahre und Wiederholungen gänzlich aus. Die Gesamtdauer von Gärung und BSA ließ sich mit dieser sehr frühen Einsaat sogar nochmals etwas verkürzen auf hier rund 18 Tage (bzw. 21 bis 22 Tage bei den beiden anderen Bakterien-Präparaten).

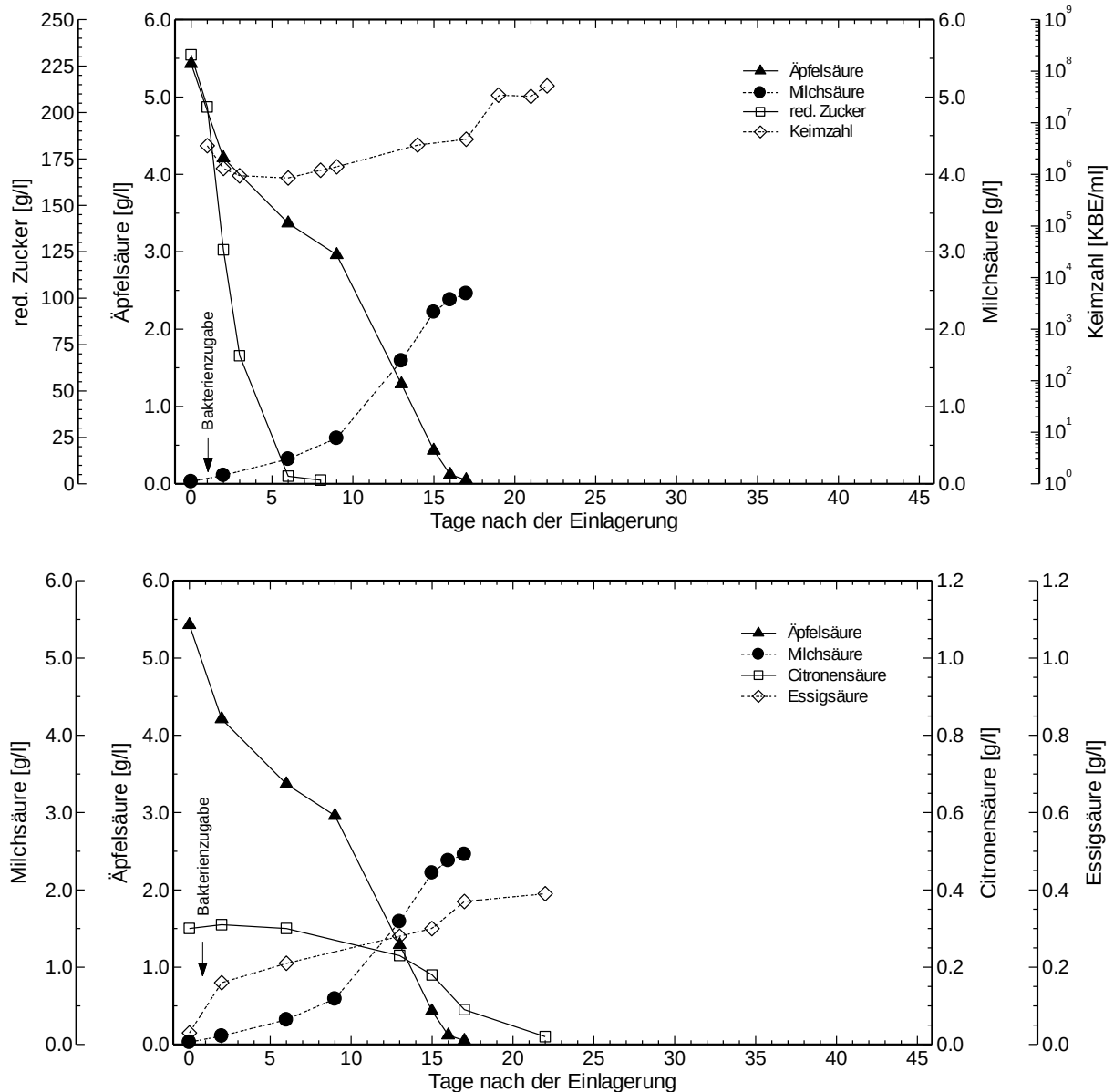


Abb. 28: Eingeleiteter biologischer Säureabbau - Lalvin EQ 54 MBR zum Most (1999er Spätburgunder Rotwein, maischeerhitzt)

Allerdings musste bei den simultanen Beimpfungsvarianten stets ein Rückgang der Bakterienkeimzahl während der alkoholischen Gärung beobachtet werden, erst nach deren Ende vermochte sich die Bakterienzahl wieder auf das erforderliche Niveau zu erholen. Aus Kos-

tengründen kann es darum vorerst nicht empfohlen werden, die Starterkulturen bereits dem Most zuzusetzen.

Sensorisch schnitt die zur Kontrolle mitgeführte chemische Entsäuerung am schlechtesten ab; bemängelt wurde die etwas fehlende Komplexität und Samtigkeit. Ebenfalls nur auf einen mittleren Platz wurde der spontane Säureabbau gesetzt. Als reintöniger beurteilt wurden die mittels Starterkulturen angeimpften Varianten; dort lagen diejenigen vorne, deren BSA nach beendeter Gärung eingeleitet und die zum Zwecke des Diacetyl-Abbaus noch geraume Zeit auf der Hefe belassen worden waren. Nur geringfügig schlechter wurden die bereits im Moststadium simultan mit der Hefe beimpften Varianten bewertet. Keine großen Unterschiede in den jeweiligen Weinprofilen ließen sich hingegen zwischen den drei getesteten Bakterienpräparaten feststellen.

2.2.1.6 Verschlussvarianten für angebrochene Sektflaschen

(SIGLER)

Für die Wissenschaftssendung „Quarks & Co“ des WDR-Fernsehen wurde der Frage nachgegangen, welches der optimale Verschluss für angebrochene Sektflaschen sei. Vor allem sollte dem angeblichen „Silberlöffel-Effekt“ auf den Grund gegangen werden. Danach soll der in den Hals einer Sektflasche gesteckte Stiel eines Silberlöffels wegen seiner guten Temperatur-Leitfähigkeit genügen, das Erzeugnis im Kühlschrank über längere Zeit prickelnd frisch zu halten.

Zur Überprüfung dieser Behauptung wurde insgesamt 72 Flaschen tankvergorenen Riesling-Sekt teilweise entleert und mit den 4 Verschluss-Varianten

- mündungsabdichtender Klemmverschluss,
- Teelöffel aus Silber,
- Teelöffel aus Edelstahl,
- kein Verschluss

jeweils 24 und 48 Stunden im Kühlschrank bei 7 °C gelagert; eine Serie bestand somit aus 9 Wiederholungen. Danach wurde der verbliebene CO₂-Überdruck bestimmt. In weiteren - in einer Sektkellerei durchgeführten - Messreihen wurden die gleichen Verschlussvarianten sowohl sensorisch beurteilt als auch gaschromatographisch auf Aromaverluste hin untersucht.

Das Ergebnis der Druckmessungen veranschaulicht Abb. 29.

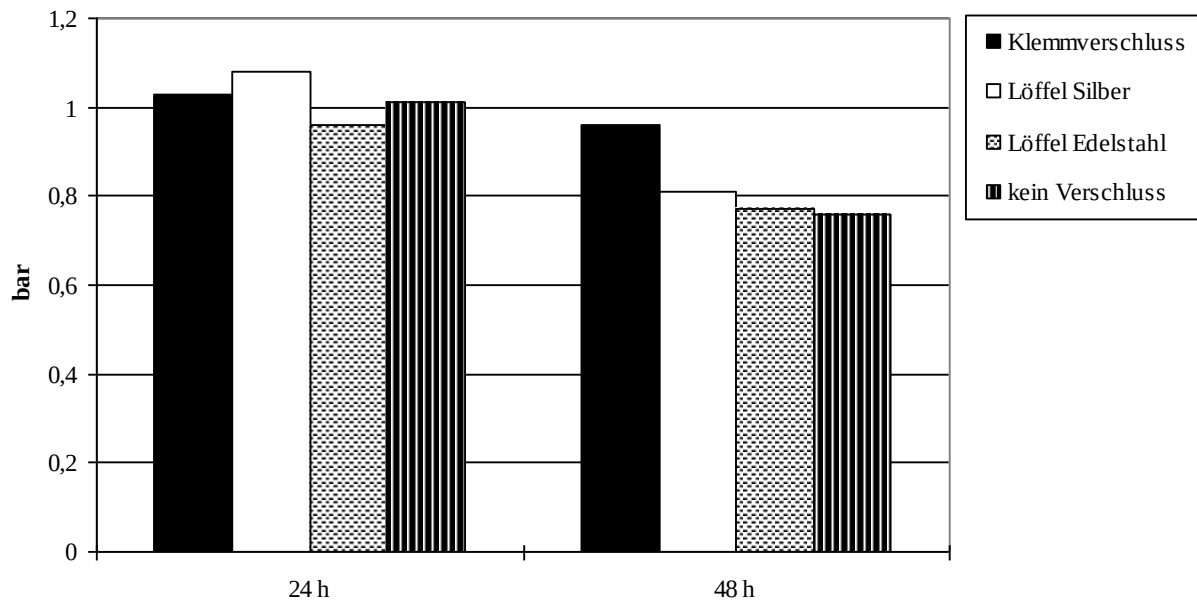


Abb. 29: CO₂-Überdruck in angebrochenen Sektflaschen mit verschiedenen Verschlüssen

Während nach 24 Stunden Lagerzeit noch kein eindeutiger Effekt im Druckhaltevermögen der einzelnen Verschlüsse zu erkennen war, zeigten sich nach 48 Stunden deutliche Unterschiede. Der mündungsabdichtende Klemmverschluss hatte den Überdruck der Flaschen weitgehend bewahrt, wohingegen die drei offenen Varianten nahezu unterschiedslos fast ein Viertel verloren hatten. Den Aromaanalysen zufolge waren die wichtigsten Aromastoffe hier ebenfalls um etwa ein Viertel zurück gegangen.

Die verdeckten Verkostungen bestätigten die Messungen, am frischesten präsentierten sich die druck- und aromadicht verschlossenen Flaschen, während die offenen Varianten sensorisch allesamt schlechter beurteilt wurden. Noch ungünstiger hätten die offenen Flaschen sicherlich dann abgeschnitten, wenn statt reiner Getränkekühlschränke normale Haushaltskühlschränke mit entsprechendem „Kühlschränkmief“ verwendet worden wären.

Eindeutiger Gewinner ist demnach der festsitzende, mündungsabdichtende Klemmverschluss, ein angeblicher „Silberlöffeleffekt“ ist hingegen in den Bereich der Legenden zu verweisen. In vergleichbaren Untersuchungen an insgesamt 9 Verschlussvarianten (u.a. auch Quetschgummiverschluss und Schwedenkonus) kam LEMPERLE kürzlich zu ähnlichen Ergebnissen (vgl. Jahresbericht 1996, S. 103).

2.2.2 Teilweise Konzentrierung von Traubenmost

2.2.2.1 Versuche, allgemeine Auswertungen

(SIGLER, KREBS)

Die im Herbst 1998 begonnenen und auf drei Jahre angelegten Versuche zur Mostkonzentrierung (vgl. Jahresberichte 1998, S. 122 und 1999, S. 90) wurden fortgesetzt. Sie bestanden weiterhin aus

- wissenschaftlichen Versuchen des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg in Zusammenarbeit mit dem Badischen Winzerkeller eG, Breisach, mit vergleichenden Untersuchungen der Varianten Vakuumverdampfung und Umkehrosmose sowie der herkömmlichen Anreicherung (die Variante der Gefrierkonzentrierung wurde ab 1999 nicht mehr weiter verfolgt) und
- umfangreichen Praxisversuchen badischer Weinerzeuger verschiedener Strukturen und Bereiche mittels Umkehrosmose oder - seit Herbst 1999 - Vakuumverdampfung an Mosten unterschiedlicher Rebsorten und Ausgangsqualitäten.

Institutsversuche

Wie im ersten Versuchsjahr bestanden die Versuche des Staatlichen Weinbauinstituts im Wesentlichen weiterhin aus den drei Fragestellungen:

- Eignung der Konzentrierung für verschiedene Ausgangsqualitäten und Rebsorten,
- Eignung der handelsüblichen Anlagentypen und Fabrikate,
- Einfluss der Konzentrierung auf die Aromen von Most und Wein.

Von verschiedenen badischen Rebsorten wurde jeweils Teilpartien desselben Ausgangsmosts vergleichend mittels Umkehrosmose und Vakuumverdampfung konzentriert. Der Wasserentzug lag dabei, in Abhängigkeit von Ausgangs- und Ziel-Mostgewicht, meist in der Größenordnung von 15 %. Als Kontrollvariante diente die herkömmliche Anreicherung mit Saccharose auf den gleichen Gesamtalkohol-Gehalt.

Mit relativ gut vorgeklärten Mosten gab es hierbei keine nennenswerten Schwierigkeiten, im Vorjahr mussten dagegen bei der Umkehrosmose teils erhebliche Leistungsabfälle infolge Membranverblockung in Kauf genommen werden. Wie aus der Tab. 26 und Tab. 27 stellvertretend für die alle getesteten Rebsorten hervorgeht, ist bei der verwendeten Umkehrosmose-Anlage mit geringfügigen Mostresten im abgetrennten Wasser zu rechnen (Zuckergehalt bis 3 g/l), während die Vakuumverdampfungs-Anlage - nicht angegorene Moste vorausgesetzt - nahezu destilliertes Wasser liefert. Auffällig bei Most und Wein ist die weitgehend lineare Verdichtung aller Inhaltsstoffe incl. Farb- und Gerbstoffe (Extraktwerte um rund 2,5 g/l höher), wohingegen die herkömmliche Anreicherung mit Saccharose lediglich zu einer Erhöhung der Alkoholwerte führt.

Tab. 26: Teilweise Konzentrierung von Traubenmost - 2000er Grauburgunder

Variante		nicht angereichert	Saccharose	Umkehrosiose	Vakuum- verdampfung
Most					
Mostgewicht	(°Oe)	83	104	102	105
vergärb. Zucker	(g/l)	197	250	239	246
ferm N-Wert		65	60	84	85
Gesamtsäure	(g/l)	7,2	7,0	8,4	8,6
Wasser					
relative Dichte				1,0012	1,0002
reduz. Zucker	(g/l)			2,9	0,2
Säure	(g/l)			0,14	0,00
Wein					
Alkohol	(g/l)		115,8	112,3	114,4
vergärb. Zucker	(g/l)		0,9	0,3	0,5
Gesamtalkohol	(g/l)		116,2	112,4	114,6
zuckerfr. Extrakt	(g/l)		22,1	25,8	26,8
Restextrakt	(g/l)		7,9	11,4	12,3
Gesamtsäure*	(g/l)		6,4	6,4	6,4
Weinsäure	(g/l)		1,6	1,3	1,2
Äpfelsäure	(g/l)		3,9	5,1	5,2
flüchtige Säure	(g/l)		0,4	0,5	0,5
Rang			2,5	1,6	1,9

*) auf gleiches Niveau entsäuert

Tab. 27: Teilweise Konzentrierung von Traubenmost - 2000er Spätburgunder Rotwein (maischeerhitzt; biologischer Säureabbau)

Variante		nicht angereichert	Saccharose	Umkehrosiose	Vakuum- verdampfung
Most					
Mostgewicht	(°Oe)	93	107	107	107
vergärb. Zucker	(g/l)	215	252	243	246
ferm N-Wert		120	117	136	133
Gerbstoff	(g/l)	2,9	3,0	3,1	3,0
Wasser					
relative Dichte				1,0014	1,0000
reduz. Zucker	(g/l)			2,9	0,0
Säure	(g/l)			0,18	0,02
Wein					
Alkohol	(g/l)		115,6	113,7	114,1
vergärb. Zucker	(g/l)		2,4	3,1	2,6
Gesamtalkohol	(g/l)		116,7	115,2	115,3
zuckerfr. Extrakt	(g/l)		26,0	27,4	27,3
Restextrakt	(g/l)		13,9	15,2	15,2
Gesamtsäure*	(g/l)		3,7	3,8	3,7
Gerbstoff	(g/l)		2,2	2,7	2,7
Farbintensität			3,4	4,4	4,3
Farbnuance			1,0	1,0	1,0
Rang			2,5	1,7	1,8

*) Biologischer Säureabbau

In der sensorischen Bewertung (verdeckte Verkostungen durch rund 100 Kellerwirte) wurden die konzentrierten Varianten daher meist klar bevorzugt. Sie wurden als dichter und nachhaltiger bezeichnet, die Weißweine oftmals auch cremiger mit größerer Aromafülle. Am stärksten beeindruckt waren die Prüfer von der beachtlichen, oft schon mit bloßem Auge zu erkennenden Verdichtung bei den Rotweinen. Interessanterweise wurde dort die

Vakuumverdampfung regelmäßig vor der Umkehrosmose auf Platz 1 gesetzt, die Saccharose-Anreicherung landete auf dem letzten Platz.

Um die technologischen Aspekte des Verfahrens stärker zu beleuchten, wurden gleich große Teilpartien desselben Mostes auf allen verfügbaren Anlagen konzentriert. Wie sich aus Tab. 28 ergibt, waren dies im Herbst 1999 drei Vakuumverdampfungs- und zwei Umkehrosmose-Anlagen unterschiedlicher Leistungsklassen (Wasserentzug 50 bis 2.000 l/h), wobei Umkehrosmose-Anlagen bei gleicher Baugröße um ein Vielfaches leistungsfähiger sind als Verdampferanlagen.

Verfahrenstechnisch erwiesen sich die meisten der getesteten Geräte als ausgereift, das Konzentrieren der ausreichend vorgeklärten Moste bereitete im Wesentlichen keine Schwierigkeiten. Lediglich ein Fabrikat fiel durch etliche Störabschaltungen und wegen überhöhter Zuckergehalte von 6,3 g/l im Kondensat unangenehm auf, weshalb es allenfalls eingeschränkt empfohlen werden konnte.

Tab. 28: Teilweise Konzentrierung von Traubenmost - 1999er Müller-Thurgau (Anlagenvergleich)

Variante		nicht angereichert	Saccharose	Vakuum- verdampfung	Vakuum- verdampfung	Vakuum- verdampfung	Umkehrosmose	Umkehrosmose
Anlage								
Fabrikat			Defranceschi	LED	Entropie	Vinopur	Paetzold	
Typ			DCC 50	EM 1400	MTA 600	Nussi 8	-	
Wasserentzug	l/h		50	60	600	600	2000	
Most								
Mostgewicht	(°Oe)	73,8	85,5	85,9	85,5	85,4	85,8	85,4
vergärb. Zucker	(g/l)	180	211	204	213	211	214	206
Alkohol	(g/l)	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,6	0,6
ferm N-Wert		42	42	52	50	51	48	50
Gesamtsäure	(g/l)	5,3	5,3	6,1	6,1	6,1	6,2	6,0
pH-Wert		3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Wasser								
relative Dichte			1,0022	0,9999	0,9998	1,0008	1,0003	
reduz. Zucker	(g/l)		6,3	0,0	0,3	1,9	0,6	
Säure	(g/l)		0,25	0,22	0,02	0,45	0,40	
Alkohol	(g/l)		1,85	1,35	1,35	0,55	0,55	
Wein								
Alkohol	(g/l)		96,6	95,4	95,3	94,3	95,5	93,5
vergärb. Zucker	(g/l)		0,4	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
Gesamtalkohol	(g/l)		96,8	95,7	95,6	94,6	95,8	93,8
zuckerfr. Extrakt	(g/l)		17,8	19,2	19,2	19,2	19,4	18,6
Restextrakt	(g/l)		5,6	7,0	6,7	6,6	6,8	6,3
Gesamtsäure*	(g/l)		5,7	5,8	5,8	6,0	5,9	5,8
pH-Wert			3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
flüchtige Säure	(g/l)		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

*) auf gleiches Niveau entsäuert

Von Praktikern wurde des öfteren angemerkt, es sei doch sicherlich vorteilhafter, statt Most erst den Wein - außerhalb der herbstlichen Arbeitsspitze - zu konzentrieren. Mit besonderer Genehmigung wurden daher versuchsweise zwei Weine (Riesling bzw. Spätburgunder Rotwein) durch Wasserentzug teilweise konzentriert. Wegen des in Wein vorhandenen Alkohols, der mittels Vakuumverdampfung weitgehend abdestilliert werden würde, konnte hierfür nur die Variante der Umkehrosmose in Frage kommen. Doch auch bei diesem Verfahren zeigte sich, dass die Ethanol-Moleküle nahezu ungehindert die - hierfür nicht ausgelegte - Membran passieren und deshalb zwar eine Verdichtung der meisten Inhaltsstoffe, nicht jedoch des Alkohols erzielt werden kann. Im Ergebnis blieben die Konzentrationsversuche von Wein somit analytisch und sensorisch unbefriedigend. Im Übrigen ist die Weinkonzentrierung weder national noch EU-weit rechtlich möglich noch weinbaupolitischen gefordert.

Praxisversuche

Im ersten Versuchsjahr (Herbst 1998) hatten die badischen Betriebe zunächst nur die Variante der Umkehrosmose erprobt. Nachdem bei den Institutsversuchen die Vorteile der Vakuumverdampfung besonders bei Mosten mit höherem Trubgehalt erkannt worden waren, wurde es den Betrieben ab dem zweiten Versuchsjahr (ab Herbst 1999) freigestellt, welche der beiden Varianten sie einsetzen wollten. Bedingung war jedoch weiterhin, eine Kontrollvariante mit oder ohne Saccharose-Anreicherung parallel mitzuführen.

So wurden in Baden in den Herbst 1999 und 2000 jeweils knapp 650.000 Liter Most aller gängigen Rebsorten konzentriert, deutlich mehr als die Hälfte davon per Vakuumverdampfung. Da diese Variante gegenüber Trub vergleichsweise robust ist, wurde sie vorzugsweise bei Rotmosten eingesetzt. Selbst bei Mostabzug aus Maischen konnte eine Vorklärung so größtenteils unterbleiben; zudem gelingt das in solchen Fällen erforderliche Höherkonzentrieren der abgezogenen Teilmenge mit der Vakuumverdampfung problemloser. Ein Einsatz der Umkehrosmose ist bei Spätburgunder-Mosten auch deshalb entbehrlich, da dort praktisch keine Verluste freier Primäraromen zu befürchten sind. Bei den Weißmosten hingegen bedienten sich die Betriebe hauptsächlich der Variante der Umkehrosmose.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass sowohl die teilnehmenden Betriebe als auch die Anlagenbetreiber (zumeist Lohnunternehmer) technologisch zunehmend besser zurecht kamen. Die verschiedentlich aufgetretenen apparatetechnischen Schwierigkeiten des ersten Versuchsjahres wurden nicht mehr in dem Maße beobachtet. Auch wurde nur noch selten von Gärstockungen und Durchgärproblemen nach Anwendung der Umkehrosmose berichtet. Offensichtlich ist hier der Kompromiss zwischen guter Vorklärung einerseits (günstig: Flotation) und ausreichender innerer Oberfläche andererseits gelungen. Im Zweifelsfall erweist es sich als vorteilhaft, den konzentrierten Most nachträglich mit einer geringen Menge stärker trubhaltigem Most zu versetzen. Als robuster und insgesamt als sinnvolle Ergänzung erwiesen sich die eingesetzten Vakuumverdampfungs-Anlagen, die bei gleicher Leistung allerdings sehr viel größere Abmessungen annehmen.

Die Analysenwerte der Konzentrat- bzw. Permeat-Wässer sowie der fertigen Weine entsprechen den Resultaten der Institutsversuche. Regelmäßig war auch hier eine deutliche Verdichtung gegenüber den Kontrollvarianten zu verzeichnen.

Interessant sind die Ergebnisse der sensorischen Bewertung der 1999er Weine durch die knapp 50 Versuchsansteller. Wie im Vorjahr schnitten die Weine aus der Mostkonzentrierung am Besten ab. Von den signifikant unterschiedlich beurteilten Versuchspaaren bevorzugten

die Prüfer in 80 % der Fälle die Konzentratvariante. Gewinner war hier vor allem der Weißweibereich. Insbesondere die Burgundersorten und die Rieslinge bestachen durch ihre fülligere und dichtere Art bei gleichzeitiger Steigerung der Aromaintensität, oftmals hin zu reiferen, gelbfleischigen Noten. Die bei den Kontrollvarianten häufig ungepuffert hart wirkende Säure erschien bei den konzentrierten Vertretern deutlich besser eingebettet, wodurch diese geschmeidiger bis cremiger wirkten und als durchgängiger mit mehr Nachhall beschrieben wurden. In einzelnen Fällen schwächerer Mostqualitäten trat aber auch deutlich zu Tage, dass grüne bis unreife Noten bei der Konzentrierung durchaus verstärkt werden können und die Weine somit nicht zu verbessern gewesen waren.

Differenzierter gestaltete sich das Bild bei den Rotweinen. Waren die konzentrierten Varianten im Vorjahr noch regelmäßig als die wertigeren bezeichnet worden, so traf dies 1999 in dieser Deutlichkeit allenfalls noch auf die maischeerhitzten Vertreter zu. Bedingt durch die höheren Erträge des Herbstes 1999, nicht selten verbunden mit geringerer innerer Reife und Ausfärbung, wiesen etliche der maischevergorenen Rotweine nur mäßig eingebundene Tannine mit grün-gerbigen Noten auf. Zwar wurden die Konzentrierungsvarianten auch hier überwiegend auf Platz eins gesetzt, Nachhaltigkeit und Fülle blieben jedoch häufig hinter den Erwartungen zurück.

Dies belegt einmal mehr, dass die teilweise Konzentrierung von Traubenmost nur bei ohnehin überdurchschnittlichen Grundqualitäten einen nochmaligen, deutlichen Qualitätssprung bewirken kann, im Übrigen aber auf die herkömmliche Saccharose-Anreicherung nicht zu verzichten ist. Die Verantwortlichen in den Betrieben haben Chancen und Grenzen der Mostkonzentrierung zwischenzeitlich erkannt und beginnen, sie für Selektions- und Premiumqualitäten gezielt einzusetzen. Für Argumentationszwecke ist dabei nicht ganz unwichtig, dass die Mostkonzentrierung als subtraktives Verfahren nach einer Repräsentativumfrage mehr Verbraucherakzeptanz genießt als die herkömmliche, additive Anreicherung.

2.2.2.2 Aromastoffanalytik der Moste und Weine aus Konzentrierungsversuchen

(AMANN)

Die auf S. 81 ff. des 1999er Jahresberichtes beschriebenen Aromastoffanalysen wurden mit der Untersuchung der 99er Weine und der 2000er Moste fortgeführt. Beim 99er Muskateller Most (JB 1999, Abb. 20) hatte die Vakuumverdampfung deutliche Verluste an den für das Sortenbouquet wichtigen Terpenen Nerol, Geraniol und besonders Linalool ergeben. Der Aromastoffverlust ließ sich einschränken, wenn ein Teil des Mostes überkonzentriert und anschließend mit nicht konzentriertem Most rückverschnitten wurde. Abb. 30 zeigt den Gehalt verschiedener Terpene im Wein. Auch bei Muskateller nahm der Terpengehalt vom Most zum Wein deutlich zu. Die prozentuale Zunahme war allerdings viel geringer als bei den Nicht-Muskatsorten Müller-Thurgau, Riesling und Scheurebe (vgl. JB 1999).

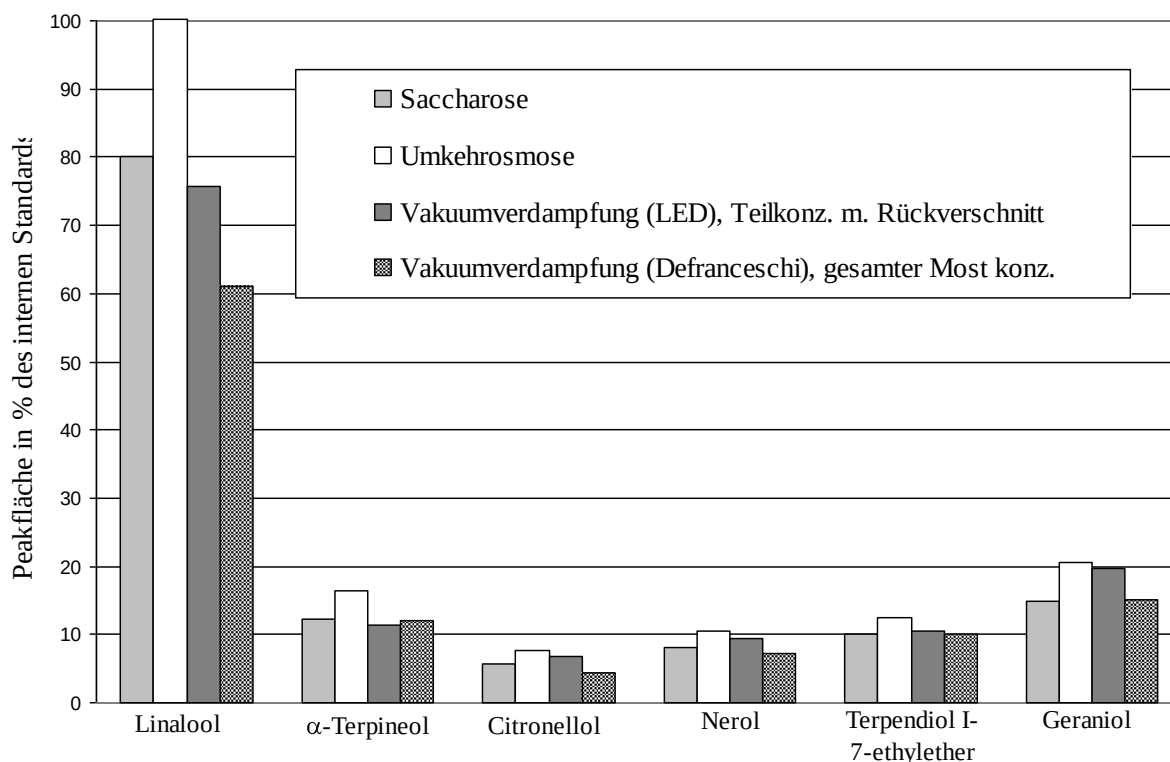


Abb. 30: Einfluss der Mostkonzentrierung auf den Terpengehalt in 99er Muskateller Wein

Die Konzentrationsänderungen vom Most zum Wein sind für die einzelnen Terpene sehr unterschiedlich: Während der Gehalt an Geraniol und Nerol etwa gleich blieb, erhöhte sich die Konzentration von Linalool und besonders von Citronellol, α-Terpineol und Hotrienol erheblich, der 7-Ethylether von Terpendiol I war nur im Wein nachweisbar. Die Zunahme der Terpene vom Most zum Wein ist in erster Linie auf die Freisetzung dieser Aromastoffe aus geruchlosen Terpen-Zuckerverbindungen (Glycosiden) zurückzuführen.

Die Erhöhung des Terpengehaltes vom Most zum Wein führte dazu, dass die prozentualen Unterschiede im Terpengehalt der Weine kleiner sind als bei den Mosten. Für die Sensorik bedeutend ist, dass die Gehaltszunahme freier Terpene bei der Saccharosevariante geringer ausfiel als bei den konzentrierten Varianten. Dies ist sehr wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass bei der Mostkonzentrierung auch die an Zucker gebundenen Terpene aufkonzentriert werden und deshalb bei der Weinbereitung mehr Terpene freigesetzt werden. Während im Most die Variante Teilkonzentrierung mit Rückverschnitt deutlich weniger Terpene aufwies als die Saccharosevariante, war der Terpengehalt der Weine bei der Analyse im März 2000 etwa gleich. Selbst bei der Variante Verdampfung ohne Rückverschnitt lag nur noch der Linaloolgehalt deutlich unter dem der Saccharosevariante. Obwohl die Moste nur geringe Mengen freies Citronellol enthielten und somit fast kein Citronellol verdampfen konnte, hatte insbesondere der Muskateller aus Vakuumverdampfung ohne Rückverschnitt deutlich niedrigere Gehalte als der mit Umkehrosiose gewonnene Wein. Citronellol muss deshalb zumindest teilweise aus einem der bei der Vakuumverdampfung abgereicherten Terpene Linalool, Geraniol und Nerol entstanden sein. Ähnliches gilt für α-Terpineol, dessen Bildung aus anderen Terpenen auch ein von der Weinalterung bekannter Prozess ist.

Sensorisch zeigten alle Varianten ein ausgeprägtes Muskateller-Bouquet. Beim Wein aus Umkehrosmose war das Bouquet entsprechend dem höheren Terpenegehalt deutlich am intensivsten. Das Sortenbouquet im Wein aus Teilkonzentrierung (LED) war nur wenig schwächer als das der Saccharose-Variante, die mit starken Aromaverlusten verbundene Konzentrierung des gesamten Mostes (Defranceschi) ergab den bouquetärmsten Wein. Dieser wurde von den meisten Verkostern dennoch besser beurteilt als der herkömmlich angereicherte. Dieses Beispiel zeigt besonders gut, dass die im Durchschnitt aller Versuche deutliche Bevorzugung der konzentrierten Weine auch auf geruchlich nicht wahrnehmbaren Vorzügen gegenüber den mit Saccharose angereicherten Weinen beruht. Die konzentrierten Weine zeigen zumeist größere Fülle und Nachhaltigkeit und wirken bei gleichem Alkoholgehalt oft weniger alkohollastig.

2.2.3 Kellertechnische Möglichkeiten zur Verminderung der Untypischen Alterungsnote

(SIGLER, KREBS, WOHLFARTH)

Hauptsächliche Ursache der Untypischen Alterungsnote (UTA) sind zwar Stresssituationen der Rebe, jedoch hat auch die Kellertechnik gewisse Möglichkeiten, die zur Milderung des Problems beitragen:

- Verarbeitung möglichst gut ausgereifter Trauben,
- weitgehendes Auspressen der Trauben,
- kühle Lagerung in absolut vollen Gebinden,
- Sauerstoffeintrag in den Wein vermeiden,
- evtl. Ascorbinsäure zugeben (nach UTA-Fix-Test),
- hohe Gerbstoffgehalte erst kurz vor der Vermarktung reduzieren,
- Gäraromatik kann UTA eine begrenzte Zeit verdecken.

Um den Einfluss des Auspressens zu ermitteln, wurden die verschiedenen Pressmostfraktionen aus einer Tankpressenfüllung getrennt ausgebaut. In allen Fällen nahmen mit zunehmendem Pressdruck auch die Gehalte an hefeverfügbarem Stickstoff (ferm N-Wert) im Most zu, die pH-Werte stiegen an, die Gesamtsäure verringerte sich (Tab. 29).

Tab. 29: Untypische Alterungsnote - Pressfraktionen (1999 Müller-Thurgau)

Variante	Most					Wein							
	Mostgewicht (°Oe)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	ferm N-Wert	Ammonium (mg/l)	Alkohol (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	zuckerfreier Extrakt (g/l)	Restextrakt (g/l)	Gerbstoffe (mg/l)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	Rang
Vorlauf 0-0,2 bar	75	6,4	3,3	49	41	92,8	0,0	20,4	7,7	298	6,1	3,2	3,9
Pressmost 0,3-1,4 bar	78	5,3	3,5	65	39	96,8	0,2	19,8	8,3	254	4,7	3,5	1,5
Pressmost 1,5-2 bar	79	4,9	3,8	88	29	94,1	0,8	24,5	12,7	326	4,7	3,8	2,1
anteiliger Verschnitt aller Druckstufen	76	6,1	3,3	53	41	94,6	0,2	19,5	7,3	276	5,6	3,3	2,4

Die sensorische Beurteilung der Weine ergab für die Pressmost-Varianten stets eindeutige Vorteile hinsichtlich UTA: Die Verkoster setzten die Pressfraktion 0,3 - 1,4 bar auf den ersten Platz, die höchste Druckstufe (1,5-2 bar) sowie die Mischung der Pressfraktionen erreichten mittlere Ränge. Dagegen wurde die Vorlaufvariante, die durch den niedrigsten ferm N-Wert auffiel, sensorisch eindeutig abgelehnt. Gleichartiges ergab sich für die Rebsorte Ruländer: Auch dort wurde die Vorlaufvariante mit ausgeprägter UTA am schlechtesten bewertet. Allerdings waren jene Weine, die ausschließlich aus Mosten mit dem höchsten Pressdruck erzeugt worden waren, von flüchtigen Phenole und einer gerbigen Note geprägt.

Weitere Versuche betrafen den Zusatz von Ascorbinsäure sowie von Tannin zu UTA-verdächtigen Jungweinen: Im Gegensatz zu den jeweiligen unbehandelten Kontrollvarianten ließen sich damit Untypische Alterungsnoten in den meisten Fällen vermeiden oder zumindest hintan halten. Auch durch Verwendung so genannter „Aroma-Enzyme“ konnte eine UTA-Ausprägung gewisse Zeit verdeckt werden.

2.2.4 Verarbeitung belasteten Lesegutes (Essigfäule, Botrytis)

2.2.4.1 Verarbeitung essigfaulen Leseguts

(SIGLER, KREBS, ENGEL)

Das Lesegut des Jahrgangs 2000 war verbreitet geprägt von Botrytis sowie von mehr oder weniger starker Essigfäule. Im Hinblick auf die Verarbeitung entsprechend geschädigten Leseguts zu Wein wurde von Beratungsseite schon frühzeitig auf das Erfordernis einer betont zügigen Traubenverarbeitung, scharfen Vorklämung und - wo möglich - Pasteurisierung des Mostes hingewiesen. Oberstes Gebot war, die Keimbelastung zu reduzieren und den wilden Hefen sowie den Essigsäurebakterien möglichst wenig Entfaltungsspielraum zu lassen.

Um die Verarbeitung essigfaulen Leseguts zu demonstrieren, wurden weitgehend gesunde Ruländer-Trauben mit essigfaulen Trauben so verschnitten, dass im Ausgangsmaterial des Versuchs etwa 9 % der Beeren essigfaul waren. Dieses Lesegut wurde in den 3 Varianten

- ungeschwefelt,
- ungeschwefelt mit scharfem Separieren sowie
- Mostschwefelung (50 mg/l)

zum einen sofort verarbeitet, zum anderen erst nach zwölfstündiger Traubenstandzeit. Wie aus Tab. 30 hervorgeht, hielt sich der Gehalt an flüchtiger Säure (d.h. an Essigsäure) selbst bei den ungeschwefelten Varianten nach zwölfstündiger Standzeit mit maximal 0,4 g/l in vertretbaren Grenzen.

Tab. 30: Behandlung essigfaulen Leseguts (2000er Ruländer mit 9 % Essigfäule)

Variante	Most		Wein					
	Mostgewicht (°Oe)	flüchtige Säure (g/l)	flüchtige Säure (g/l)	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	Acetaldehyd (mg/l)	Pyruvat (mg/l)	Ketoglutarat (mg/l)
ohne Traubenstandzeit ohne SO ₂	83	0,26	0,28	62	150	9	33	82
ohne Traubenstandzeit ohne SO ₂ - separiert	82	0,24	0,30	59	166	11	50	118
ohne Traubenstandzeit 50 mg/l SO ₂	80	0,23	0,25	60	158	11	29	109
12 h Traubenstandzeit ohne SO ₂	83	0,23	0,35	61	248	13	117	215
12 h Traubenstandzeit ohne SO ₂ - separiert	81	0,24	0,40	64	293	16	169	217
12 h Traubenstandzeit 50 mg/l SO ₂	81	0,26	0,30	66	240	14	80	228

Hingegen zeigte sich ein Problem, welches auch die Kellerwirte in den Betrieben erst nach und nach zur Kenntnis nehmen mussten: Der zum Teil sehr hohe Schwefelbedarf. Während die sofort verarbeiteten Varianten mit rund 160 mg/l Gesamt-SO₂ den für trockene Weißweine geltenden Grenzwert von 210 mg/l problemlos einhalten konnten, entpuppten sich die Varianten mit Traubenstandzeit als wahre „Schwefelfresser“. Unabhängig von der weiteren Verarbeitung lagen alle drei Weine deutlich über den gesetzlichen Grenzwerten. Erklärbar wird dies durch die gleichfalls hohen Gehalte der drei hauptsächlichen Schwefel-Bindungspartner Acetaldehyd, Pyruvat und α -Ketoglutarat. Die beiden Letzteren hatten durch die Traubenstandzeit teils auf das Dreifache zugenommen.

Dieser Versuch, insbesondere mit den Varianten ohne Standzeit, demonstriert augenfällig, dass nicht die mangelnde Lesedisziplin und auch nicht das mangelnde kellerwirtschaftliche Gegensteuern Ursache für die Schwefelproblematik des Jahrgangs 2000 war. Entscheidenden Einfluss hatte vielmehr die bei der gegebenen Erzeugerstruktur oftmals nicht zu vermeidende Traubenstandzeit zwischen Lese und Verarbeitung.

2.2.4.2 Aktivkohle-Behandlung botrytisbefallenen Leseguts

(SIGLER, KREBS, ENGEL)

Bedingt durch den extremen Witterungsverlauf kam es im Jahrgang 2000 auch zu mehr oder weniger starkem Botrytisbefall der Trauben. Um zu prüfen, ob sich die sensorischen Nachteile der daraus hergestellten Erzeugnisse beseitigen lassen, wurde ein landesweiter Versuch zur Aktivkohle-Behandlung von Maische und Most aus roten Rebsorten zugelassen. Normalerweise sind Erzeugnisse von roten Trauben von einer Kohlebehandlung ausgeschlossen.

Hierzu unternahm das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg Versuche mit Weißherbst- und Rotmost der Sorte Spätburgunder. Aus 100 % botrytisbefallenen Trauben (50 % nassfaule Beeren, keine Essigfäule) wurde speziell für diesen Versuch ein Weißherbstmost erzeugt;

normalerweise sollte derartiges Lesegut nicht mehr zur Weinbereitung verwendet werden. Die mit 50 bzw. 100 g/hl Aktivkohle (Clarocarbon G) behandelten Moste präsentierten sich bereits als Most reintoniger und ergaben einen noch trinkbaren Wein, wobei die höchste Kohledosis die relativ besten Ergebnisse lieferte. Der ohne Kohlebehandlung ausgebaute Wein hingegen wurde in der sensorischen Bewertung klar auf den letzten Rang gesetzt. Da die Traubenverarbeitung recht schnell erfolgte und die Farbe des Mostes bereits durch Botrytis weitgehend zerstört war, konnte eine weitere Reduzierung der Farbe durch Kohle nicht festgestellt werden (vgl. Tab. 31).

Tab. 31: Aktivkohle-Behandlung – 2000er Spätburgunder Weißherbst

Variante	Most			Wein							
	Mostgewicht (°Oe)	Gesamtsäure (g/l)	pH-Wert	Alkohol (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	zuckerfreier Extrakt (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	Farbintensität (E420+E520+E620)	Gerbstoffe (mg/l)
Kontrolle	92	8,3	3,3	96,7	2,2	31,4	7,0	70	334	0,2	490
50 g/hl Granucol G	92	8,2	3,3	97,0	2,2	31,1	7,1	73	330	0,2	482
100 g/hl Granucol G	92	8,1	3,3	96,8	2,4	30,8	7,2	66	343	0,2	445

Aus gesünderem und durchaus für die Weißherbstbereitung tauglichem Lesegut wurde ein weiterer Versuch zur Rotweinbereitung mittels Maischeerhitzung unternommen (vgl. Tab. 32). Nach der Erhitzung auf 80 °C blieb die Maische einige Stunden stehen und wurde dann abgepresst. Die Kohlebehandlung entsprach mit 20 g/hl wiederum dem Botrytisanteil (20 % faule Beeren) bzw. mit 100 g/hl der zugelassenen Höchstmenge. Die muffigen Fehltöne konnten deutlich reduziert werden, was bereits im Most festzustellen war. Obwohl es der 100 g/hl-Variante etwas an Fülle mangelte, wurde dieser Wein wegen seiner Reintonigkeit von den Verkostern bevorzugt. Bei der höchstzulässigen Menge von 100 g/hl Kohle musste ein Farbverlust im Most um 27 % und im fertig gefüllten Wein um 25 % festgestellt werden. Allerdings erfolgt bei solchem Lesegut in der Praxis ohnehin eine Verarbeitung zu Weißherbst bzw. ein Verschnitt mit dunkel gefärbtem Rotwein.

Tab. 32: Aktivkohle-Behandlung – 2000er Spätburgunder Rotwein (maischeerhitzt)

	Most			Wein							
Variante	Mostgewicht (°Oe)	Gesamtsäure (g/l)	Farbintensität (E420+E520+E620)	Alkohol (g/l)	vergärbare Zucker (g/l)	zuckerfreier Extrakt (g/l)	Gesamtsäure (g/l)	freie SO ₂ (mg/l)	gesamte SO ₂ (mg/l)	Farbintensität (E420+E520+E620)	Gerbstoffe (mg/l)
Kontrolle	84	11,3	8,6	107,5	1,4	25,0	5,2	58	127	0,8	1486
20 g/hl Granucol G	84	11,0	7,7	107,4	1,4	25,3	5,1	61	130	0,7	1434
100 g/hl Granucol G	84	10,8	6,3	107,1	1,4	25,2	5,2	61	130	0,6	1435

Ansonsten blieben die analytisch festgestellten Gehalte an Extrakt, Alkohol, Gerbstoff und Säure beim Weißherbst wie beim Rotwein nahezu unverändert. Gleiches gilt für den durchaus hohen Schwefelbedarf. Die schimmelig-muffigen Noten konnten nahezu vollständig entfernt werden, jedoch vermochte der Weißherbst aus ungeeignetem Lesegut auch nach der Aktivkohle-Behandlung sensorisch nicht zu überzeugen.

2.2.5 Weinchemische Untersuchungen

2.2.5.1 Analysendaten der 1999er Weine des Staatsweingutes

(AMANN, KREBS)

Freiburger Versuchsreblächen

Bezeichnung der Weine	Analysen-Nr.
Freiburger Jesuitenschloss Gutedel Qualitätswein trocken	1681
Freiburger Jesuitenschloss Gutedel Qualitätswein trocken	1682
Freiburger Jesuitenschloss Müller-Thurgau Qualitätswein trocken	1683
Freiburger Jesuitenschloss Müller-Thurgau Qualitätswein	1684
Freiburger Jesuitenschloss Müller-Thurgau Qualitätswein trocken	1685
Freiburger Schlossberg Riesling Kabinett trocken	1686
Freiburger Schlossberg Riesling Spätlese trocken	1687
Freiburger Schlossberg Chardonnay Spätlese trocken	1688
Freiburger Jesuitenschloss Weißer Burgunder Kabinett trocken	1689
Freiburger Jesuitenschloss Grauer Burgunder Kabinett trocken	1690
Freiburger Schlossberg Traminer Spätlese	1691
Freiburger Jesuitenschloss Spätburgunder Weißherbst Qualitätswein trocken	1692
Freiburger Jesuitenschloss Spätburgunder Rotwein Qualitätswein trocken	1693
Freiburger Jesuitenschloss Spätburgunder Rotwein Qualitätswein trocken	1694
Freiburger Jesuitenschloss Spätburgunder Rotwein Kabinett trocken	1695

Tab. 33: Analysendaten der 1999er 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	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
1681	0,9910	94,5	11,97	17,5	1,6	15,9	1,8	18,0	6,2	3,2	4,5	1,6	1,5	0,6	0,2	0,3	36	91	655	52	48	6
1682	0,9912	94,7	12,00	18,2	1,3	16,9	2,1	21,2	6,2	3,3	4,6	2,2	1,6	0,6	0,2	0,3	37	97	721	56	49	8
1683	0,9913	98,4	12,47	19,7	2,2	17,5	1,9	20,4	6,5	3,2	4,8	1,6	1,9	0,3	0,5	0,3	37	80	604	60	58	6
1684	0,9952	94,7	12,00	28,4	11,4	17,0	2,0	20,0	5,9	3,2	5,1	1,7	2,7	0,0	0,5	0,3	42	110	623	55	61	7
1685	0,9934	91,2	11,56	22,4	5,6	16,8	1,9	20,0	6,4	3,4	4,0	1,6	1,0	1,0	0,4	0,3	42	76	697	57	60	7
1686	0,9938	96,2	12,19	25,3	5,7	19,6	1,9	18,8	6,1	3,1	6,3	2,4	2,4	0,7	0,1	0,5	28	80	657	61	52	9
1687	0,9910	101,0	12,80	19,9	1,2	18,7	1,9	22,8	7,9	3,2	6,3	2,1	3,4	0,1	0,1	0,5	42	115	705	67	54	8
1688	0,9945	97,9	12,40	27,9	5,9	22,0	2,7	26,8	6,2	3,3	6,6	1,7	4,2	0,0	0,3	0,4	41	106	960	74	64	10
1689	0,9934	94,3	11,95	23,8	3,9	19,9	2,3	23,2	6,3	3,2	6,2	1,7	3,5	0,0	0,5	0,3	41	103	773	57	63	7
1690	0,9931	95,1	12,05	23,1	4,1	19,0	2,0	24,0	5,9	3,2	5,8	1,6	3,6	0,0	0,4	0,3	39	89	660	74	62	9
1691	0,9984	95,6	12,11	37,0	18,8	18,2	2,3	20,4	5,5	3,3	4,9	1,4	3,0	0,0	0,1	0,4	52	117	750	60	55	12
1692	0,9931	99,1	12,56	24,6	5,2	19,4	2,1	21,6	7,1	3,2	6,1	1,3	3,8	0,0	0,4	0,3	28	88	704	69	48	9
1693	0,9950	98,2	12,44	29,3	4,8	24,5	3,8	43,2	6,9	3,7	5,7	1,3	4,8	0,0	0,2	0,2	39	98	1415	101	73	3
1694	0,9938	100,5	12,73	27,1	5,6	21,5	3,1	33,2	6,3	3,5	5,4	1,9	3,1	0,2	0,2	0,4	39	85	1180	59	62	3
1695	0,9963	89,6	11,35	29,4	5,0	24,4	4,0	44,8	5,9	3,7	5,6	1,3	5,0	0,1	0,1	0,2	35	80	1481	112	73	3

Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg

Bezeichnung der Weine	Analysen-Nr.
Riesling Spätlese (1998)	1720
Chardonnay Spätlese trocken (1998)	1721
Merzling Qualitätswein trocken	1722
Nobling Kabinett trocken	1723
Bacchus Qualitätswein trocken	1724
Müller-Thurgau Kabinett trocken	1725
Muskat-Ottonel Kabinett trocken	1726
Riesling Qualitätswein trocken	1727
Riesling Kabinett trocken	1728
Riesling Spätlese trocken	1729
Scheurebe Spätlese trocken	1730
Gewürztraminer Kabinett trocken	1731
Gewürztraminer Spätlese trocken	1732
Kerner Kabinett trocken	1733
Silvaner Kabinett trocken	1734
Silvaner Spätlese trocken	1735
Weißer Burgunder Kabinett trocken	1736
Weißer Burgunder Kabinett trocken	1737
Weißer Burgunder Spätlese trocken	1738
Grauer Burgunder Kabinett trocken	1739
Grauer Burgunder Spätlese trocken	1740
Spätburgunder Rosé Qualitätswein trocken	1741
Spätburgunder Weißherbst Qualitätswein	1742
Spätburgunder Weißherbst Kabinett trocken	1743
Spätburgunder Weißherbst Spätlese trocken	1744
Spätburgunder Rotwein Kabinett trocken	1745
Spätburgunder Rotwein Spätlese trocken	1746
Spätburgunder Rotwein Spätlese trocken Doktorgarten	1747
Muskateller Auslese	1748

Tab. 34: Analysendaten der 1999er Weine aus dem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg

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
1720	1,0018	90,0	11,40	44,0	21,4	22,6	1,9	13,6	7,6	3,1	5,8	2,6	0,3	1,7	0,4	0,6	54	206	536	74	65	8
1721	0,9952	104,2	13,20	32,0	6,9	25,1	2,8	33,2	9,3	3,7	4,8	1,3	1,5	1,5	1,5	0,4	33	172	1080	47	68	11
1722	0,9945	90,5	11,47	25,0	4,5	20,5	2,3	24,8	7,0	3,3	6,2	2,2	3,4	0,0	0,6	0,3	50	124	859	43	68	6
1723	0,9941	95,8	12,14	26,1	5,0	21,1	2,5	28,4	6,7	3,4	5,5	1,7	3,0	0,2	0,6	0,4	48	111	902	66	64	6
1724	0,9936	93,1	11,80	23,8	4,5	19,3	2,4	26,4	6,4	3,5	5,0	1,6	2,9	0,1	0,6	0,3	47	101	834	47	54	8
1725	0,9945	86,1	10,91	23,3	4,5	18,8	2,5	26,4	5,9	3,3	4,9	2,0	2,4	0,1	0,7	0,3	50	111	910	63	62	7
1726	0,9944	89,3	11,31	24,3	5,2	19,1	2,5	27,6	7,0	3,6	4,1	1,6	0,5	1,9	0,7	0,3	46	80	860	48	61	8
1727	0,9940	93,8	11,88	25,0	3,9	21,1	2,0	18,8	7,1	3,0	7,1	2,6	2,6	0,5	0,6	0,4	50	144	626	80	56	6
1728	0,9948	91,8	11,63	26,3	6,0	20,3	2,1	18,8	6,7	3,1	6,1	2,3	1,4	1,1	0,7	0,5	54	117	636	81	57	7
1729	0,9953	93,7	11,87	28,3	7,2	21,1	2,2	20,4	7,0	3,2	6,1	2,7	1,6	1,1	0,7	0,4	57	116	708	79	57	8
1730	0,9932	102,3	12,96	26,1	2,1	24,0	3,1	32,8	9,6	3,6	5,2	1,5	1,2	1,4	1,9	0,3	52	126	1197	47	60	7
1731	0,9955	95,6	12,11	29,5	5,6	23,9	3,2	36,4	8,8	3,7	4,3	1,9	0,2	1,8	2,2	0,3	41	126	1202	66	57	9
1732	0,9955	101,9	12,91	32,0	6,1	25,9	3,4	40,4	9,5	3,8	4,4	1,9	0,2	1,7	2,5	0,3	46	142	1351	55	59	8
1733	0,9932	99,6	12,62	25,1	7,2	17,9	1,6	16,4	6,9	3,0	5,9	2,4	1,4	0,6	0,2	0,3	47	86	467	74	56	8
1734	0,9936	96,8	12,26	25,1	4,9	20,2	2,5	30,4	6,9	3,4	4,9	1,8	2,7	0,0	0,8	0,3	55	115	928	69	60	6
1735	0,9934	99,0	12,54	25,5	5,2	20,3	2,6	30,0	7,0	3,4	4,9	1,9	2,8	0,0	0,8	0,2	49	111	897	68	60	8
1736	0,9927	98,1	12,43	23,3	3,0	20,3	2,1	24,8	7,1	3,4	5,6	1,9	2,8	0,0	0,7	0,3	35	87	752	65	61	9
1737	0,9934	97,8	12,39	25,1	4,8	20,3	2,1	26,4	6,7	3,4	5,7	1,7	3,1	0,1	0,6	0,3	48	102	777	58	61	7
1738	0,9937	101,3	12,83	27,2	5,3	21,9	2,5	29,2	6,7	3,4	5,9	1,8	3,5	0,0	0,8	0,3	42	105	838	72	62	7
1739	0,9941	94,6	11,99	25,6	4,7	20,9	2,4	26,4	6,7	3,3	5,7	1,8	3,2	0,0	0,6	0,2	44	101	876	66	60	8
1740	0,9938	98,9	12,53	26,4	5,3	21,1	2,6	24,4	7,0	3,3	5,5	1,6	3,0	0,0	1,0	0,4	44	114	773	73	58	9
1741	0,9950	94,0	11,91	27,8	4,9	22,9	2,8	30,8	6,8	3,4	6,4	1,5	4,2	0,1	0,6	0,3	50	122	1029	71	58	7
1742	0,9985	90,7	11,49	35,5	12,4	23,1	2,9	31,6	6,7	3,3	6,5	1,6	4,1	0,2	0,6	0,3	51	132	1079	67	57	7
1743	0,9947	98,5	12,48	28,7	5,2	23,5	2,8	29,2	7,4	3,4	6,3	1,6	3,6	0,3	0,9	0,3	52	126	943	71	61	7
1744	0,9941	103,2	13,08	28,9	3,6	25,3	2,6	29,6	8,1	3,4	6,4	1,5	3,8	0,1	1,1	0,4	44	121	939	71	66	8
1745	0,9971	93,2	11,81	32,9	6,4	26,5	3,4	38,4	9,3	3,7	4,8	1,6	1,1	2,4	0,2	0,6	31	84	1280	64	69	4
1746	0,9943	103,7	13,14	29,6	5,9	23,7	3,2	35,6	8,2	3,7	4,2	1,5	0,8	1,9	0,2	0,5	39	69	1260	58	68	4
1747	0,9950	105,0	13,30	31,9	6,4	25,5	3,3	34,0	9,3	3,8	4,2	1,5	0,5	2,0	0,3	0,5	40	79	1208	58	73	4
1748	1,0213	86,8	11,00	93,2	59,0	34,2	3,7	48,4	11,9	3,5	6,9	1,6	4,5	0,1	2,1	0,5	46	138	1445	106	85	10

2.2.5.2 Zusammenstellung der weinchemischen Untersuchungen

(AMANN, KREBS)

Im Berichtsjahr wurden im Weinlabor an 4.514 Proben (Vorjahr 4.001) 14.484 Einzelbestimmungen (Vorjahr 14.085) durchgeführt, die sich gemäß Tab. 35 zusammensetzen.

Tab. 35: Anzahl weinchemischer Einzelbestimmungen 2000

	1999	2000
Mostgewicht	982	958
rel. Dichte 20 °C/20 °C	874	1006
Gesamtextrakt	709	845
Alkohol	1043	985
vergärbare Zucker	1347	1273
Gesamtsäure	3226	3582
Weinsäure	268	376
L-Äpfelsäure	88	87
L-Milchsäure	45	48
Citronensäure	46	31
Essigsäure	57	34
flüchtige Säure	298	342
Ascorbinsäure	37	26
Gluconsäure	80	55
Glycerin	134	91
freie SO ₂	1849	2027
gesamte SO ₂ titriert	821	835
gesamte SO ₂ destilliert	64	35
Kohlensäure	6	8
Asche	37	46
Aschenalkalität	37	44
Abdampfrückstand	101	116
Leitfähigkeit	153	131
Calcium	83	57
Kalium	151	94
Magnesium	88	63
Natrium	298	73
Kupfer	55	138
Eisen	43	-
Zink	43	-
hefeverfügbare Stickstoff	151	184
Ammonium-Stickstoff	151	176
Formolzahl	106	66
Gesamtstickstoff	-	66
Gesamtphenole	102	110
Farbe	59	52
Wärmetest	62	42
Trubgehalt	7	4
Bentonitschönung	159	150
Blauschönung	37	57
Klärversuch	53	70
Empfehlungen zur Geschmacks- und Farbverbesserung	135	101

2.2.5.3 Vergleich verschiedener Stickstoffparameter in 2000er Mosten

(AMANN, SIGLER, KREBS)

Bei Mosten aus verschiedenen weinbaulichen und kellerwirtschaftlichen Versuchen wurden die Stickstoffparameter Gesamt-N, ferm-N-Wert, Formolzahl und Ammonium gemessen und zusätzlich von der CVUA Freiburg eine Aminosäurenanalyse durchgeführt (vgl. JB 99, S. 84f.) Langwierige methodische Vorarbeiten waren notwendig, bis die Gesamtstickstoff-Bestimmung nach Kjeldahl reproduzierbare Ergebnisse lieferte.

Tab. 36 und Abb. 31 zeigen den Einfluss der Gärsalzzugabe auf verschiedene Stickstoffparameter des Mostes. Getestet wurde neben der in der EU zugelassenen Höchstmenge von 0,3 g/l Diammoniumhydrogenphosphat auch der Zusatz der 5-fachen Menge. Der mit dem ferm-N-Test gemessene Ammoniumgehalt gab ziemlich genau die berechnete Erhöhung wieder. Auch der Anstieg des Gesamtstickstoffs nach Kjeldahl entsprach fast den berechneten Werten. Ganz unterschiedlichen Einfluss hat die Gärsalzzugabe auf den ferm-N-Wert und die Formolzahl. Der mit dem ferm-N-Test bestimmte ferm-N-Wert erfasst nur Arginin und bleibt nach Gärsalzzugabe konstant. Bei der Bestimmung der Formolzahl wird ein N-Atom jeder Aminosäure (Prolin nur zum Teil) und zusätzlich freies Ammonium erfasst. Weil bei Gärsalzzugabe der Aminosäuregehalt gleichbleibt und der Ammoniumgehalt ansteigt, nimmt die Formolzahl zu, aber prozentual viel weniger als der Gehalt an freiem Ammonium.

Tab. 36: Einfluss der Gärsalzzugabe auf verschiedene Stickstoffwerte

	Kontrolle	0,3 g/l Gärsalz (= 82 mg/l Ammonium = 64 mg/l Stickstoff)	1,5 g/l Gärsalz (= 409 mg/l Ammonium = 318 mg/l Stickstoff)
Gesamt-N [mg/l]	370	430	672
Gesamt-N berechnet	-	$370 + 64 = 434$	$370 + 318 = 688$
Aminosäuren [mg/l]	1575	1580	1528
Aminosäuren-N [mg/l]	297	291	276
Ammonium [mg/l]	31	101	431
Ammonium berechnet	-	$31 + 82 = 103$	$31 + 409 = 440$
ferm-N-Wert	48,7	48,3	47,0
Formolzahl	11,1	15,4	32,8

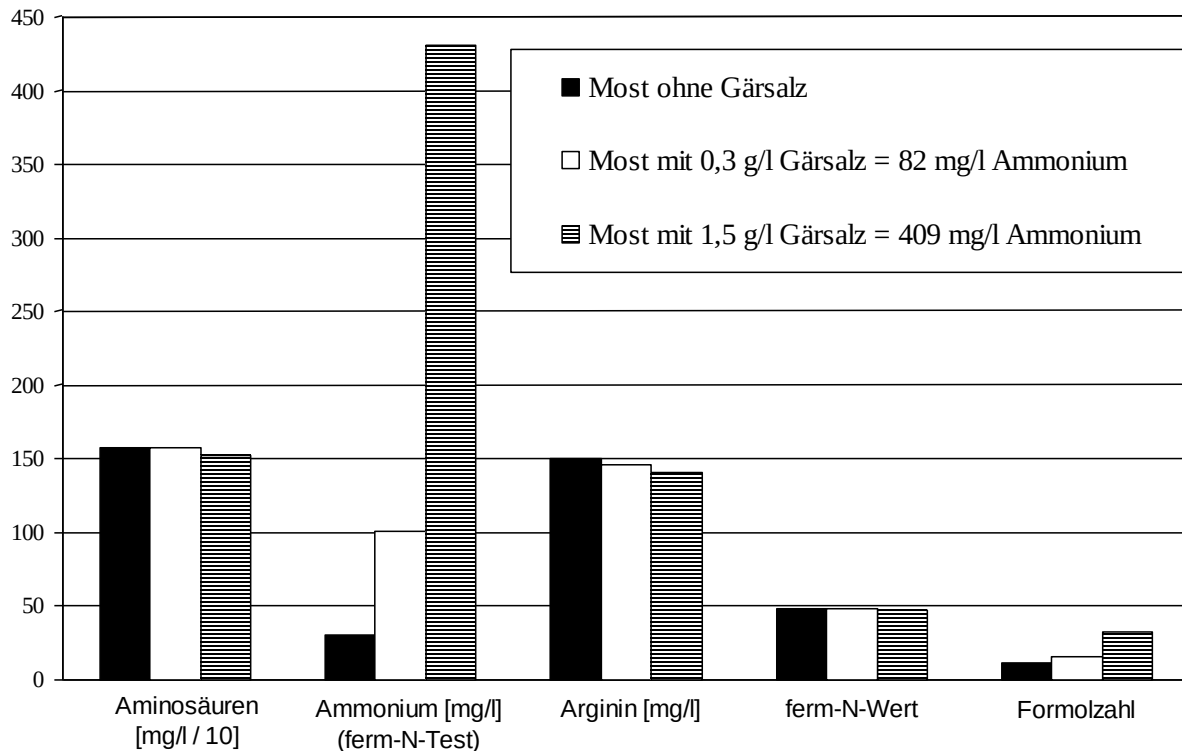


Abb. 31: Einfluss der Gär salzzugabe auf verschiedene Stickstoffwerte des Mostes

Im 1999er Jahresbericht sind 2 Moste mit gleicher Formolzahl und sehr unterschiedlichem ferm-N-Wert beschrieben, bei denen der hefeverfügbare Aminosäurenstickstoff etwa gleich hoch war. Die Formolzahl war in diesem Fall der geeignetere Messwert zur Abschätzung der N-Versorgung des Mostes. Tab. 37 und Abb. 32 zeigen, dass dies nicht verallgemeinert werden kann. Bei gleich niedriger Formolzahl ist der ferm-N-Wert des Gutedel Mostes mehr als dreimal so hoch wie beim Riesling. Der Aminosäuregehalt ist bei beiden Mosten ähnlich. Der hefeverfügbare Aminosäurenstickstoff, der sich durch den Wert Aminosäuren-N ohne Prolin-N abschätzen lässt, ist aber beim Gutedel (220 mg/l) fast doppelt so hoch wie beim Riesling (112 mg/l). An diesem Verhältnis ändert sich auch nicht viel, wenn man noch den ebenfalls hefeverfügbaren Ammoniumstickstoff berücksichtigt.

Grund für den unterschiedlichen Gehalt an hefeverfügbarem Aminosäurenstickstoff bei ähnlichem Aminosäuregehalt ist der unterschiedliche Argininanteil. Der Gutedel enthält von dieser Aminosäure, die pro Molekül 4 hefeverfügbare Stickstoffatome besitzt, dreimal soviel wie der Riesling. Dagegen ist beim Riesling der Anteil des von der Hefe nicht verwertbaren Prolins deutlich höher. Der Gutedel ist in diesem Beispiel relativ zum Riesling besser mit hefeverfügbarem Stickstoff versorgt, als nach den gleichen Formolzahlen zu erwarten. Der Unterschied ist aber geringer als das Verhältnis der ferm-N-Werte von 47:15 vermuten lässt. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Aminosäurenverteilung ist das Verhältnis ferm-N-Wert/Formolzahl beim Gutedel mit 5,2 ungewöhnlich hoch, beim Riesling mit 1,7 äußerst niedrig. Die meisten Moste liegen zwischen diesen Extremwerten, Formolzahl und ferm-N-Wert ergeben dann besser übereinstimmende Aussagen über die Stickstoffversorgung.

Tab. 37: Stickstoffwerte von 2000er Gutedel- und Riesling-Most

	Gutedel	Riesling
Formolzahl (dimensionslos)	9	9
ferm-N-Wert (dimensionslos)	47	15
ferm-N-Wert/Formolzahl	5,2	1,7
Ammonium [mg/l]	29	46
Ammonium-N [mg/l]	23	36
Gesamt-N nach Kjeldahl [mg/l]	279	217
Aminosäuren [mg/l]	1066	907
Aminosäuren-N [mg/l]	226	144
Prolin-N [mg/l]	6	32
Aminosäuren-N ohne Prolin-N [mg/l]	220	112
Arginin [mg/l]	456	153
Arginin/Aminosäuren	43 %	17 %
Arginin-N [mg/l]	147	49
Arginin-N/Aminosäuren-N	65 %	34 %
Arginin-N/Aminosäuren-N ohne Prolin-N	67 %	44 %

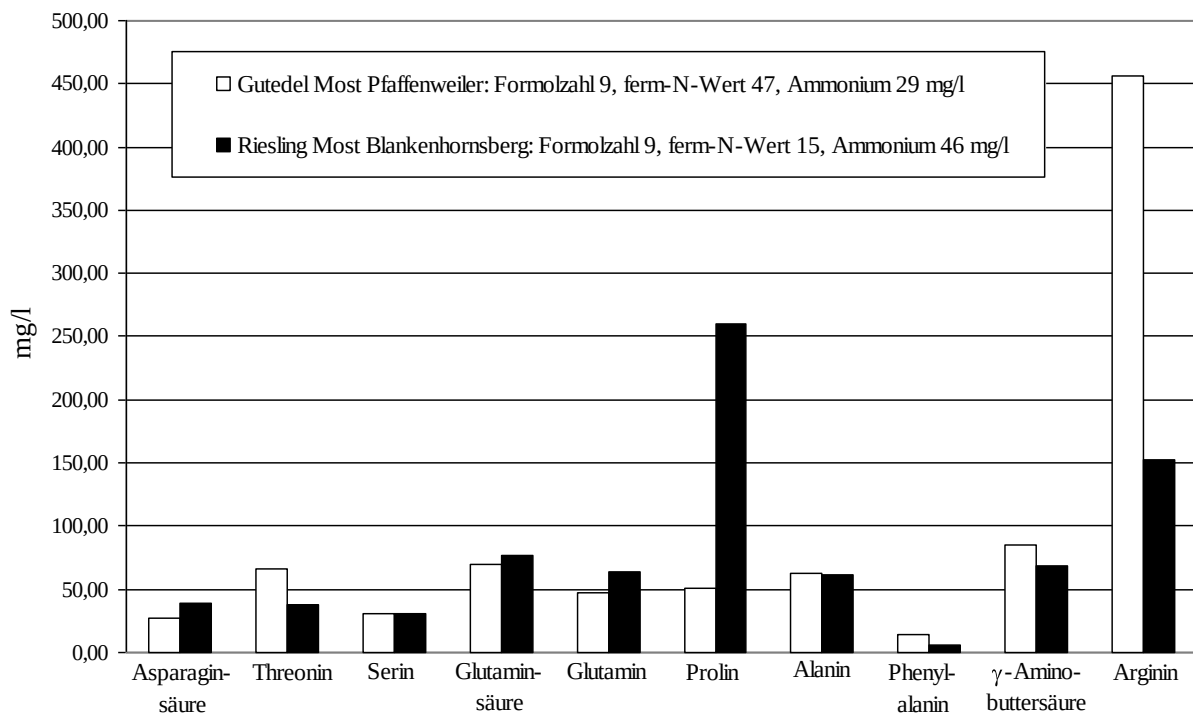


Abb. 32: Einfluss der Aminosäurenverteilung auf das Verhältnis ferm-N-Wert/Formolzahl

2.2.5.4 Einfluss von Aromaenzymen auf das Aromaprofil

(AMANN)

Die Anwendung des Aromaenzyms Trenolin Bukett bei einem 98er Bacchus hatte nicht nur eine Erhöhung des Terpengehaltes zur Folge, sondern führte in viel stärkerem Ausmaß zu einer Freisetzung flüchtiger Phenole (JB 1999, S. 86 f.). Die Wiederholung mit 99er Bacchus vom gleichen Standort ergab wesentlich geringere Effekte. Der Gehalt der Terpene blieb im Rahmen der Analysengenauigkeit bei allen 4 behandelten Varianten (Zugabe des Enzyms zur Maische, zum Most, gegen Ende der Gärung und zum Wein) gleich wie beim Ausbau ohne Enzym. Der Gehalt an flüchtigen Phenolen erhöhte sich nur geringfügig. Trotz geringer analytischer Differenzen unterschieden sich die Varianten sensorisch deutlich: Die ohne Enzym

ausgebaute Kontrolle und die Variante mit Enzymzugabe zum Wein wiesen bereits im März 2000 eine leichte untypische Alterungsnote (UTA) auf. Die übrigen Varianten waren fehlerfrei, wobei das Bouquet um so stärker war, je früher das Enzym zugesetzt wurde. Negativ hohe Gehalte an flüchtigen Phenolen traten im Gegensatz zu 1998 nicht auf. Der Unterschied zum Vorjahr beruht vermutlich darauf, dass der Enzymhersteller das Aufreinigungsverfahren für Trenolin Bukett geändert hat.

Die LVWO Weinsberg führte bei 99er Muskateller einen Vergleich der 3 Aromaenzyme Trenolin Bukett, Novoferm 12 G und Novo Panzym Arome durch. Sensorisch führten alle 3 Enzyme zu einer deutlichen Verstärkung des Muskatellerbouquets. Die Weine wurden deutlich besser beurteilt als die ohne Enzym ausgebaute Kontrolle, bei der einige Verkoster im Januar 2001 eine leichte UTA bemängelten. Die Aromastoffanalyse am WBI (Abb. 33) zeigte, dass die Gehalte der für das Muskateller-Bouquet wichtigen Terpene Linalool, Nerol und Geraniol in den enzymierten Varianten deutlich erhöht sind. Mit Trenolin Bukett verdoppelte sich der Gehalt an Geraniol und Nerol ungefähr, bei Verwendung der anderen Enzyme war die Gehaltszunahme geringer. Flüchtige Phenole dürften bei diesen Weinen aufgrund der geringen Konzentration bei gleichzeitig hohem Terpengehalt sensorisch keine Rolle gespielt haben.

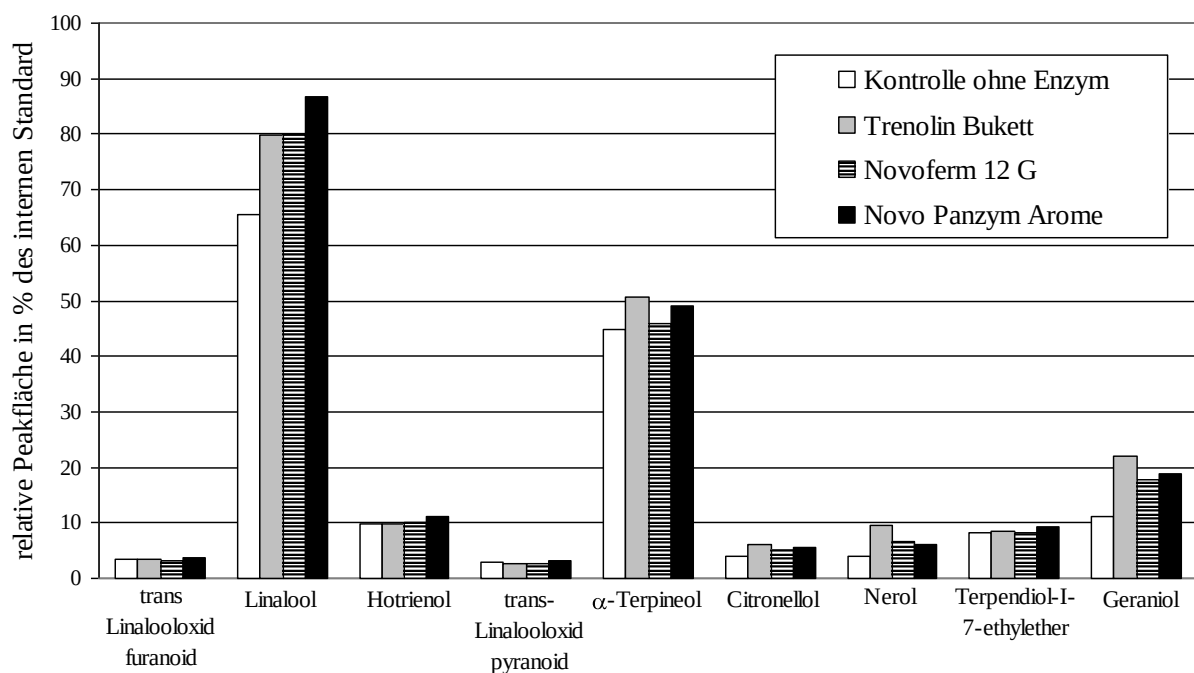


Abb. 33: Freisetzung von Terpenen durch Aromaenzyme bei 99er Weinsberger Muskateller

2.2.5.5 Einfluss von Fungiziden gegen *Botrytis cinerea* auf die Laccase-Aktivität

(AMANN)

Die ungeschwefelten 2000er Moste von 3 Freilandversuchen der Fa. Aventis CropScience zur Bekämpfung von *Botrytis cinerea* wurden auf Laccase-Aktivität untersucht. Versuche mit Ruländer in Baden und Kerner an der Mosel umfassten neben der nicht mit Botrytiziden behandelten Kontrolle 10 Varianten, in denen die Mittel Botrylon, Scala, Switch und Teldor einzeln und in verschiedenen Kombinationen - 1 bis 3 Spritzungen, ES 68, 77 und 81 - einge-

setzt wurden. In Fortführung unserer 1994 gestarteten Versuche (JB 1994, S. 112f.) ermittelten wir die Laccase-Aktivität der ungeschwefelten Moste:

Sorte/Standort	Befallsstärke der Beeren (unbeh. Kontrolle) in %	Laccase-Aktivität der Moste [U/ml]
Kerner/Mosel	83	30,0
Ruländer/Baden	68	11,4
Spätburgunder/Pfalz	84	12,4

Die genauen Versuchsdaten (Behandlungsvarianten und Wirkungsgrade) sind vertraulich. Bei den gleich angelegten Versuchen mit Kerner und Ruländer zeigte sich, dass übereinstimmende Varianten in der Rangfolge ihrer Wirkung zum Teil sehr unterschiedlich abschnitten. Wie in den Vorjahren gab es auch keine enge Korrelation zwischen der nach Befallsstärke der Trauben und der nach Laccase-Aktivität der Moste berechneten Wirksamkeit. Das Botrytizid Scala soll eine spezielle Anti-Laccase-Wirkung besitzen, die dazu führt, dass die Laccase-Aktivität in mit Scala behandelten Trauben niedriger ist als in Trauben gleicher Befallsstärke, die mit einem anderen Mittel behandelt wurden. Ein solcher Effekt war bei den 2000er Mosten nicht nachweisbar.

In beiden Versuchen schnitt die einzige Variante ohne Abschlussbehandlung sehr schlecht ab und erbrachte keine Verringerung der Laccase-Aktivität im Vergleich zur Kontrolle. Bei den Kerner Mosten lag die Laccase-Aktivität aller Varianten sehr hoch (über 10 U/ml). Beim Ruländer, der deutlich weniger Botrytis aufwies, war im Most der wirksamsten Variante keine Laccase mehr nachweisbar, 5 weitere Varianten reduzierten die Laccase-Aktivität auf Werte unter 1,5 U/ml.

2.2.5.6 Rückstandsanalytik von Phosphonat nach Anwendung von Ökofluid P

(AMANN)

Die im Jahresbericht 1998, S. 84f. beschriebenen Untersuchungen zur Rückstandsanalyse von Phosphonat ("Phosphit") wurden wieder aufgenommen. Analysiert wurden zwei 99er Weine aus Versuchen des Beratungsdienstes ökologischer Weinbau. Nach 3-maliger Anwendung des phosphonathaltigen Mittels Ökofluid P waren hohe Rückstandsmengen im Wein nachweisbar. Ein Gutedel enthielt 22 mg/l, ein Spätburgunder Roséwein 32 mg/l Phosphonat. Die aus der Bereitung dieses Roséweines stammende teilentsaftete Maische wurde zur Maische eines Spätburgunders gegeben, der nicht mit Phosphonat behandelt war. Der daraus gewonnene Wein enthielt 8 mg/l Phosphonat.

2.3 WEINMARKTVERWALTUNG UND QUALITÄTSPRÜFUNG

2.3.1 Weinmarktverwaltung

2.3.1.1 Weinbaukartei

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 Anbaugebiet Baden das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg.

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

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

In Baden-Württemberg werden die Daten der Kartei verwendet von

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

2.3.1.2 Betriebe

Im Berichtsjahr waren in der Weinbaukartei 25.478 Betriebe erfasst, worunter auch solche sind, die derzeit nur über Brachflächen verfügen. Schließt man diese aus, bleiben noch 24.546 Betriebe. Es handelt sich bei diesen Betrieben um Bewirtschafter von Rebflächen. Viele dieser Bewirtschafter sind in technisch wirtschaftlichen Einheiten mit einheitlicher Betriebsführung zusammengefasst. Wird diese Betriebsdefinition zu Grunde gelegt (vgl. Artikel 2 Buchstabe a der Verordnung [EWG] Nr. 649/87), kommt man auf etwa 19.800 Betriebe.

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

Die Verteilung auf die einzelnen Größenklassen ergibt sich aus der Tab. 38. Immer noch ist der Schwerpunkt bei den Kleinbetrieben (bis 0,29 ha) mit 15.646 Betrieben zu finden (61,4 %). Diese Betriebe bewirtschaften 13,7 % der Gesamtfläche. Die Anzahl der Betriebe in den Größenklassen über 5 ha hat sich wie in der Vorjahre erhöht. So bewirtschaften diese zusammen 34,6 % der Rebfläche. Dies zeigt, dass die Vollerwerbsbetriebe ihre Flächen ausweiten.

Tab. 38: Betriebsgrößenverteilung, ermittelt aus bestockter und unbestockter Rebfläche, b.A. Baden, 2000

Betriebsgröße	Anzahl der Betriebe (Anzahl der Betriebe mit bestockter Rebfläche)	Anteil in %	Rebfläche	
			in ha	Anteil in %
<0,05	1.194 (1.299)*	4,7 (5,3)	46 (49)	0,3 (0,3)
0,06 -0,09	3.696 (3.587)	14,5 (14,6)	283 (273)	1,6 (1,7)
0,10 -0,29	10756 (10.386)	42,2 (42,3)	2.047 (1.981)	11,8 (12,8)
0,30 - 0,50	3.793 (3.585)	14,9 (14,6)	1.453 (1.371)	8,3 (8,6)
0,51 - 1,00	2.845 (2.669)	11,2 (10,9)	1.959 (1.841)	11,3 (11,5)
1,01 - 5,00	2.623 (2.491)	10,3 (10,1)	5.603 (5.395)	32,2 (34,0)
5,01 - 10,00	438 (414)	1,7 (1,7)	2.896 (2.821)	17,1 (17,6)
10,01 – 20,00	112 (95)	0,4 (0,4)	1.417 (1.206)	8,3 (7,5)
>20,00	21 (20)	0,1 (0,1)	1.605 (1.075)	9,2 (6,7)
Summe	25.478 (24.546)	100,0 (100,0)	17.423 (16.014)	100,0 (100,0)

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

2.3.1.3 Flurstücke und Flächen

In der Weinbaukartei sind alle bestockten und unbestockten Rebflurstücke ab 1 Ar aufzunehmen. Das sind derzeit 127.339 Flurstücke. Die Flurstücke sind in 148.644 Flächen aufgeteilt. Die Aufteilung von Flurstücken in mehrere Flächen ist erforderlich, wenn ein Flurstück mit verschiedenen Rebsorten oder zu verschiedenen Terminen bepflanzt worden ist oder auf mehrere Bewirtschafter oder Erzeugergemeinschaften aufgeteilt wurde.

Zusammen ergeben die erfassten Flurstücke im Berichtsjahr eine Nettorebfläche von 17.226 ha, davon 1.330 ha Brachfläche und 17 ha Unterlagenschnittgärten und Rebschulen. Die Brachfläche unterteilt sich in 710 ha mit Wiederbepflanzungsrecht und 620 ha ohne Wiederbepflanzungsrecht. Von den 620 ha ohne Wiederbepflanzungsrecht sind 192 ha durch Stilllegungsprämie und 195 ha durch Übertragung des Wiederanpflanzungsrechts auf eine andere Fläche aus der Produktion gegangen. Die restlichen 233 ha unterliegen dem Anbaustopp. Die Nettorebfläche, dividiert durch die Anzahl der Betriebe, ergibt eine durchschnittliche Betriebsgröße von 0,67 ha, dividiert durch die Anzahl der Flurstücke eine durchschnittliche Flurstücksgröße von 0,14 ha.

Die bestockte Rebfläche betrug 15.879 ha, davon 15.372 ha im zweiten Standjahr oder älter, was der anrechenbaren Ertragsrebfläche i.S. der Mengenregulierung entspricht. Seit Einführung der

Weinbaukartei (1990) hat die anrechenbare Ertragsreblfläche erstmals um 61 ha zugenommen. Die Gründe hierfür liegen in der Verteilung von Neuanpflanzungskontingenten im Jahr 1999 und der zunehmenden Bereitschaft, Brachflächen zu übernehmen und wieder in die Produktion zu bringen.

2.3.1.4 Ertragsreblfläche und deren Verteilung nach Bereichen und Großlagen

In Tab. 39 ist die Verteilung der Ertragsreblfläche auf die neun Bereiche und die sechzehn Großlagen dargestellt. Der Kaiserstuhl besitzt mit 4.168 ha (27,1 %) die größte Ausdehnung. Der flächenmäßig kleinste Bereich ist mit 390 ha (2,6 %) die Bergstraße.

Bei den Großlagen dominiert mit 4.167 ha die Lage Vulkanfelsen, gefolgt von Burg Neuenfels mit 1.296 ha, Schloß Rodeck mit 1.232 ha, Lorettoberg mit 1.186 ha und Burg Lichteneck mit 1.074 ha.

2.3.1.5 Ertragsreblfläche und deren Verteilung nach Rebsorten und Bereichen

Aus den Tab. 40 und Tab. 41 ist die Rebsortenverteilung in Baden ersichtlich, wobei hier nur Rebsorten mit Sortennamen aufgeführt sind. Die Neuzüchtungen ohne Sortennamen, die noch unter einer Nummernbezeichnung geführt werden, sind unter den sonstigen Rebsorten zusammengefasst.

Bei den Weißweinsorten gab es deutliche Rückgänge, insbesondere betrifft das den Müller-Thurgau, der um 207 ha auf 4.023 ha zurückfiel. Ebenfalls abgenommen haben der Silvaner (-25 ha), der Gutedel (-18 ha) und der Riesling (-15 ha). Die seltener angebauten Rebsorten Gewürztraminer, Kerner, Nobling, Bacchus und Freisamer verlieren weiter an Bedeutung. Nennenswerte Zunahmen sind nur beim Weißen Burgunder, beim Chardonnay und beim Ruländer zu verzeichnen. Die speziell für die Bereitung von „Neuer Süßer“ angebaute Sorte Solaris steht nun mit 12 ha im Ertrag.

Die seit einigen Jahren zu beobachtende Zunahme der Rotweinsorten setzte sich fort. Diese hatten 1991 nur einen Anteil von 27,2 % und erreichten in 2000 schon 35,5 %. Der höchste Zuwachs ist beim Spätburgunder zu beobachten; gegenüber dem Vorjahr legte er um 199 ha auf 4.899 ha zu. Der Regent hat nach dem Spätburgunder die größte Flächenzunahme um weitere 37 ha auf jetzt insgesamt 75 ha. Auch beim Schwarzriesling gab es noch einmal eine Steigerung um 17 ha auf 225 ha. Diese Rebsorte stellt 18,4 % der Fläche in Tauberfranken, inzwischen wurde sie auch in Südbaden gepflanzt. Der Dornfelder nahm im Berichtsjahr um 5 ha zu. Die Neuzüchtung Cabernet Mito hat ebenfalls um 9 ha zugenommen. Die neu klassifizierte Rebsorte St. Laurent nahm um nur 1 ha zu.

Tab. 39: Anrechenbare Ertragsrebläche im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Großlagen, 2000

Bereich	Großlage	Anrechenbare Ertragsrebläche ¹⁾	
		Hektar	Anteil in %
Bodensee	Sonnenufer	436	
	Großlagenfrei	74	
	Summe	510	3,3
Markgräflerland	Burg Neuenfels	1.296	
	Lorettoberg	1.186	
	Vogtei Rötteln	485	
	Großlagenfrei	2	
	Summe	2.969	19,3
Tuniberg	Attilafelsen	1.028	
	Großlagenfrei	0	
	Summe	1.028	6,7
Kaiserstuhl	Vulkanfelsen	4.167	
	Großlagenfrei	1	
	Summe	4.168	27,1
Breisgau	Burg Lichteck	1.074	
	Schutterlindenberg	446	
	Burg Zähringen	156	
	Großlagenfrei	1	
	Summe	1.677	10,9
Ortenau	Schloß Rodeck	1.232	
	Fürsteneck	1.004	
	Großlagenfrei	392	
	Summe	2.628	17,1
Kraichgau	Mannaberg	643	
	Stiftsberg	507	
	Hohenberg	154	
	Großlagenfrei	1	
	Summe	1.305	8,5
Bergstraße	Rittersberg	264	
	Mannaberg	125	
	Großlagenfrei	1	
	Summe	390	2,6
Tauberfranken	Tauberklänge	693	
	Großlagenfrei	4	
	Summe	697	4,5
Baden insgesamt		15.372	100,0

1) bestockte Rebläche ab dem 2. Standjahr

Tab. 40a: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebläche), geordnet nach Bereichen, 2000 - Weißweinsorten

Bereiche → Rebsorten ↓		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Ort	Kr	B	Tfr	Fläche insges.
Müller-Thurgau	ha	172	533	282	1.204	553	454	359	128	338	4.023
	%	33,7	18,0	27,4	28,9	33,0	17,3	27,5	32,8	48,5	26,2
Ruländer	ha	30	107	53	686	200	142	148	15	5	1.386
	%	5,9	3,6	5,2	16,5	11,9	5,4	11,3	3,8	0,7	9,0
Riesling	ha	2	20	4	74	42	768	298	97	9	1.314
	%	0,4	0,7	0,4	1,8	2,5	29,2	22,8	24,9	1,3	8,5
Gutedel	ha	7	1.129	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	1.138
	%	1,4	38,0	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	7,4
Weißer Burgunder	ha	24	178	64	345	126	39	143	16	14	949
	%	4,7	6,0	6,2	8,3	7,5	1,5	11,0	4,1	2,0	6,2
Silvaner	ha	-	13	1	229	1	3	7	26	41	321
	%	-	0,4	0,1	5,5	0,1	0,1	0,5	6,7	5,9	2,1
Gewürztraminer	ha	1	40	12	45	28	16	5	3	2	152
	%	0,2	1,3	1,2	1,1	1,7	0,6	0,4	0,8	0,3	1,0
Kerner	ha	6	5	3	11	38	9	6	4	62	144
	%	1,2	0,2	0,3	0,3	2,3	0,3	0,5	1,0	8,9	0,9
Chardonnay	ha	5	29	5	29	9	15	4	1	1	98
	%	1,0	1,0	0,5	0,7	0,5	0,6	0,3	0,3	0,1	0,6
Nobling	ha	-	89	-	<1	3	-	<1	-	-	93
	%	-	3,0	-	<0,1	0,2	-	<0,1	-	-	0,6
Traminer	ha	3	1	2	1	4	43	1	<1	<1	56
	%	0,6	<0,1	0,2	<0,1	0,2	1,6	0,1	<0,1	<0,1	0,4
Bacchus	ha	8	<1	-	2	-	3	<1	1	40	54
	%	1,6	<0,1	-	<0,1	-	0,1	<0,1	0,3	5,7	0,4
Scheurebe	ha	-	2	<1	23	2	9	<1	1	9	47
	%	-	0,1	<0,1	0,6	0,1	0,3	<0,1	0,3	1,3	0,3
Auxerrois	ha	2	2	<1	3	7	<1	27	<1	3	44
	%	0,4	0,1	<0,1	0,1	0,4	<0,1	2,1	<0,1	0,4	0,3
Muskateller	ha	1	9	2	21	5	1	<1	<1	-	40
	%	0,2	0,3	0,2	0,5	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	-	0,3
Solaris	ha	<1	3	5	1	3	<1	-	-	<1	12
	%	<0,1	0,1	0,5	<0,1	0,2	<0,1	-	-	<0,1	<0,1
Findling	ha	<1	2	<1	1	1	5	-	-	-	9
	%	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,2	-	-	-	0,1
Freisamer	ha	-	3	-	2	3	<1	-	-	<1	8
	%	-	0,1	-	0,1	0,2	<0,1	-	-	<0,1	0,1
Muskat-Ottonel	ha	-	1	-	2	<1	<1	>1	<1	<1	3
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Sauvignon blanc	ha	<1	1	-	1	-	1	<1	-	-	3
	%	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	-	<0,1
Merzling	ha	1	1	-	1	<1	<1	<1	-	<1	3
	%	0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1
Perle	ha	-	-	-	-	-	-	<1	-	2	2
	%	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	0,3	<0,1
Johanniter	Ha	<1	1	<1	<1	<1	<1	-	-	-	2
	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1
Bronner	ha	-	<1	<1	<1	<1	<1	-	-	-	2
	%	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1
Ortega	ha	<1	-	-	-	-	-	<1	-	1	1
	%	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	0,1	<0,1

Tab. 40b: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebläche), geordnet nach Bereichen, 2000 - Weißweinsorten, Fortsetzung

Bereiche → Rebsorten ↓		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Ort	Kr	B	Tfr	Fläche insges.
Rabaner	ha	-	<1	-	-	1	-	-	-	-	1
	%	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1
Silcher	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	<0,1
Huxelrebe	ha	-	<1	-	<1	-	-	-	-	<1	1
	%	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Zähringer	ha	-	<1	-	-	<1	<1	-	-	-	1
	%	-	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1
Elbling	ha	<1	<1	<1	<1	<1	-	<1	<1	-	<1
	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1
Orion	ha	-	-	-	<1	<1	-	-	-	<1	<1
	%	-	-	-	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1	<0,1
Ehrenfelser	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Morio-Muskat	ha	-	-	-	<1	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Sauvignon gris	ha	-	-	-	-	-	<1	-	-	-	<1
	%	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1
Würzer	ha	-	-	-	-	-	<1	-	-	-	<1
	%	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	<0,1
Prinzipal	ha	-	<1	-	-	-	-	-	-	<1	<1
	%	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Phoenix	ha	-	<1	-	-	<1	<1	<1	-	<1	<1
	%	-	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1
Edelsteiner	ha	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	<1
	%	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	<0,1
Saphira	ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1
Primera	ha	-	<1	-	-	-	-	-	-	-	<1
	%	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	<0,1
Hibernal	ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1
Ruling	ha	-	-	-	-	-	<1	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1
Hölder	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Rieslaner	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Veltliner	ha	-	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1
Sonstige weiß	ha	1	5	-	1	1	<1	<1	1	1	10
	%	0,2	0,2	-	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,1	0,1
Summe	ha	263	2.175	435	2.682	1.029	1.511	1.000	293	530	9.918
Weißweinsorten	%	51,6	73,3	42,3	64,3	61,4	57,5	76,6	75,1	76,0	64,5

Tab. 41a: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebläche), geordnet nach Bereichen, 2000 - Rotweinsorten

Bereiche → Rebsorten ↓		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Ort	Kr	B	Tfr	Fläche insges.
Spätburgunder	ha	235	717	581	1.434	615	1.074	147	84	12	4.899
	%	46,1	24,1	56,5	34,4	36,7	40,9	11,3	21,5	1,7	31,9
Schwarzriesling	ha	2	4	-	<1	1	-	89	1	128	225
	%	0,4	0,1	-	<0,1	0,1	-	6,8	0,3	18,4	1,5
Regent	ha	4	31	7	7	12	3	2	<1	9	75
	%	0,8	1,0	0,7	0,2	0,7	0,1	0,2	<0,1	1,3	0,5
Dunkelfelder	ha	<1	12	1	12	6	21	2	2	<1	57
	%	<0,1	0,4	0,1	0,3	0,4	0,8	0,2	0,5	<0,1	0,4
Portugieser	ha	-	<1	-	<1	<1	<1	28	4	3	36
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	2,1	1,0	0,4	0,2
Cabernet Mitos	ha	2	4	2	8	3	10	2	1	1	33
	%	0,4	0,1	0,2	0,2	0,2	0,4	0,2	0,3	0,1	0,2
Lemberger	ha	<1	-	-	<1	<1	<1	22	1	<1	24
	%	<0,1	-	-	<0,1	<0,1	0,1	1,7	0,3	<0,1	0,2
Dornfelder	ha	1	4	<1	2	1	1	4	3	7	23
	%	0,2	0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,3	0,8	1,0	0,1
Deckrot	ha	<1	6	1	12	1	1	<1	<1	<1	22
	%	<0,1	0,2	0,1	0,3	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Dakapo	ha	1	7	<1	2	4	1	<1	<1	-	16
	%	0,2	0,2	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	-	0,1
Cabernet Sauvignon	ha	-	2	<1	2	1	2	<1	-	<1	7
	%	-	0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1
St. Laurent	Ha	<1	<1	-	<1	1	-	2	<1	<1	4
	%	<0,1	<0,1	-	<0,1	0,1	-	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Palas	ha	<1	<1	<1	2	<1	1	<1	<1	<1	4
	%	<0,1	<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	-	-	-	<1	-	-	3	<1	-	3
	%	-	-	-	<0,1	-	-	0,2	<0,1	-	<0,1
Cabernet Dorsa	ha	-	-	-	1	-	1	<1	-	<1	3
	%	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1
Merlot	ha	-	1	<1	1	<1	<1	-	-	-	2
	%	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1
Blauer Zweigelt	Ha	-	<1	-	<1	<1	-	-	-	2	2
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	-	-	0,3	<0,1
Frühburgunder	ha	<1	<1	-	<1	<1	<1	-	-	-	1
	%	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	<0,1
Acolon	ha	<1	-	-	<1	-	<1	-	-	<1	1
	%	<0,1	-	-	<0,1	-	<0,1	-	-	<0,1	<0,1
Cabernet Franc	ha	-	1	-	<1	<1	-	-	-	-	1
	%	-	<0,1	-	<0,1	<0,1	-	-	-	-	<0,1
Färbertraube	ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<0,1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1
Nebbiolo	ha	-	<1	-	<1	-	<1	-	-	-	<1
	%	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	<0,1
Cabernet Dorio	ha	-	<1	-	<1	-	-	-	-	-	<1
	%	-	<0,1	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1

Tab. 41b: Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsrebläche), geordnet nach Bereichen, 2000 - Rotweinsorten (Fortsetzung) und Gesamtsumme

Bereiche → Rebsorten ↓		Bo	Ma	Tu	Ka	Br	Ort	Kr	B	Tfr	Fläche insges.
Domina	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Cabernet Cubin	ha	-	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1
	%	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1
Blauburger	ha	-	-	-	-	-	-	<1	-	<1	<1
	%	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	<0,1	<0,1
Heroldrebe	ha	-	-	-	-	-	-	<1	-	-	<1
	%	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	<0,1
Rondo	ha	<1	-	-	<1	-	-	-	-	-	<1
	%	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1
Hegel	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	<1	<1
	%	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Sonstige rot	ha	1	3	<1	2	2	1	3	1	<1	14
	%	0,2	0,1	0,1	<0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	<0,1	0,1
Summe Rotweinsorten	ha	247	794	593	1.486	648	1.117	304	97	167	5.454
	%	48,4	26,7	57,7	35,7	38,6	42,5	23,3	24,9	24,0	35,5
Summe insgesamt	ha	510	2.969	1.028	4.168	1.677	2.628	1.305	390	697	15.372
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Bo = Bodensee, Ma = Markgräflerland, Tu = Tuniberg, Ka = Kaiserstuhl, Br = Breisgau, Ort = Ortenau, Kr = Kraichgau, B = Bergstraße, Tfr = Tauberfranken

2.3.1.6 Ertragsrebläche und deren Verteilung nach Betriebsarten

Im Vergleich zum Vorjahr gab es nur geringfügige Verschiebungen. Der Ertrag badischer Rebflächen wird überwiegend von Winzergenossenschaften erfasst. Die Genossenschaftsgruppe konnte ihren Anteil bei 71,7 % halten. Die Gruppe der Weingüter blieb ebenfalls bei ihrem Vorjahresanteil von 19,1 % stehen. Die Zunahme um 0,2 % bei den Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform ging zu Lasten der Winzer, die keinen eigenen Weinausbau haben und ihre Trauben an eine Kellerei abliefern.

Tab. 42: Anrechenbare Ertragsrebläche im b.A. Baden, 2000, geordnet nach Betriebsarten

Betriebsart	Anzahl		Ertragsrebläche	
	der Betriebe	der Mitglieder	in ha	Anteil in %
Winzergenossenschaften ¹⁾	104	19.847	11.021	71,7
Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform	39	3.389	1.276	8,3
Weingüter und Selbstvermarkter	727	-	2.937	19,1
Winzer ²⁾	586	-	138	0,9
Summe	1.456	23.236	15.372	100,0

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

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

2.3.1.7 Die Altersstruktur der Rebanlagen

Die Altersstruktur der badischen Rebanlagen ist aus der Tab. 43 ersichtlich. Nach wie vor ist der Anteil der Jungfelder gering, nämlich nur 3,2 %. Geht man von einer üblichen Standzeit von 20 bis 25 Jahren aus, dann müsste der Jungfeldanteil 4 bis 5 % betragen. Das zeigt, dass die Winzer nicht an einer frühen Umstellung interessiert sind, was insbesondere durch den hohen Nebenerwerbsanteil, verbunden mit dem sich sehr langsam vollziehenden Strukturwandel, bedingt ist. Die Umstrukturierungs- und Umstellungsbeihilfen werden sich erst in 2001 auswirken. Der geringe Anteil der Jungfelder korreliert mit dem hohen Anteil der bestockten Rebfläche ab dem 10. Standjahr (77,6 %). Über 48 % der badischen Rebfläche ist derzeit sogar schon 20 Jahre alt oder älter.

Die Altersstruktur der wichtigsten Rebsorten, dargestellt in Tab. 44, bleibt nahezu unverändert. Unter diesen Sorten weist der Spätburgunder mit 4,2 % den höchsten Jungfeldanteil an der bestockten Fläche aus, gefolgt vom Weißen Burgunder mit 4,8 %. Gravierend sind die Unterschiede insbesondere in der Gruppe „25. Standjahr und älter“. Hier sind Weißer Burgunder, Spätburgunder und Gutedel mit Anteilen zwischen 16,5 und 25,1 % vertreten, während die anderen Rebsorten durchweg über 48 % liegen. Nach wie vor besteht eine deutliche Überalterung bei Silvaner und Ruländer. Diese beiden Rebsorten sind in der Gruppe „30. Standjahr und älter“ mit 25,4 % bzw. 29,6 % vertreten.

Tab. 43: Altersstruktur der bestockten Rebfläche im b.A. Baden, 2000

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	27	510	537	361	282	173	119	42
	%	5,0	95,0	100,0	67,2	52,5	32,2	22,2	7,8
Ma	ha	124	2.969	3.093	2.302	1.905	1.249	782	352
	%	4,0	96,0	100,0	74,4	61,6	40,4	25,3	11,4
Tu	ha	36	1.028	1.064	846	688	491	338	153
	%	3,4	96,6	100,0	79,5	64,7	46,1	31,8	14,4
Ka	ha	147	4.168	4.315	3.381	2.866	2.162	1.479	642
	%	3,4	96,6	100,0	78,4	66,4	50,1	34,3	14,9
Br	ha	50	1.677	1.727	1.422	1.290	986	743	370
	%	2,9	97,1	100,0	82,3	74,7	57,1	43,0	21,4
Ort	ha	79	2.628	2.707	1.956	1.504	1.061	685	286
	%	2,9	97,1	100,0	72,3	55,6	39,2	25,3	10,6
Kr	ha	22	1.305	1.327	1.158	1.054	913	800	524
	%	1,7	98,3	100,0	87,3	79,4	68,8	60,3	39,5
B	ha	9	390	399	325	289	229	171	90
	%	2,3	97,7	100,0	81,5	72,4	57,4	42,9	22,6
Tfr	ha	13	697	710	561	503	422	282	106
	%	1,8	98,2	100,0	79,0	70,8	59,4	39,7	14,9
b.A. Baden	ha	507	15.372	15.879	12.312	10.381	7.686	8.399	2.565
	%	3,2	96,8	100,0	77,5	65,4	48,4	52,9	16,2

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

Tab. 44: Altersstruktur der wichtigsten Rebsorten im b.A. Baden, 2000

		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	217	4.899	5.116	3.565	2.868	1.856	966	503
	%	4,2	95,8	100,0	69,7	56,1	36,3	18,9	9,8
Müller- Thurgau	ha	45	4.023	4.068	3.740	3.207	2.578	2.081	868
	%	1,1	98,9	100,0	91,9	78,8	63,4	51,2	21,3
Ruländer	ha	60	1.386	1.446	1.103	1.026	899	746	428
	%	4,1	95,9	100,0	76,3	71,0	62,2	51,6	29,6
Riesling	ha	13	1.314	1.327	1.096	930	787	643	342
	%	1,0	99,0	100,0	82,6	70,1	59,3	48,5	25,8
Gutedel	ha	31	1.138	1.169	1.029	889	866	294	104
	%	2,7	97,3	100,0	88,0	76,0	74,1	25,1	8,9
Weißer Burgunder	ha	48	949	997	651	499	276	165	97
	%	4,8	95,2	100,0	65,3	50,1	27,7	16,5	9,7
Silvaner	ha	2	321	323	309	285	229	172	82
	%	0,6	99,4	100,0	95,7	88,2	70,9	53,3	25,4

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

2.3.2 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, spätestens zum 10. Dezember, hat der Traubenerzeuger eine Ernte- und Erzeugungsmeldung abzugeben. Meldepflichtig sind alle traubenerzeugenden Betriebe, soweit sie nicht einer Erzeugergemeinschaft angeschlossen sind. Ansonsten sind die Erzeugergemeinschaften meldepflichtig.

2.3.2.1 Erntemenge

In Tab. 45 ist die Gesamternte des b.A. Baden dargestellt. Aufgrund der Angaben in den Ernte- und Erzeugungsmeldungen beträgt die Gesamternte 2000 in Baden 116,5 Mio. Liter Wein (Vorjahr 149,4 Mio. Liter). Der Prädikatsweinanteil liegt mit 35,9 % etwas über dem Vorjahr (32,7 %).

Auf der Basis anrechenbare Ertragsrebfläche i.S. der Mengenregulierung - die Ertragsrebfläche ab dem 2. Standjahr -, ergibt sich für Baden ein durchschnittlicher Ertrag von 75,8 hl/ha (Vorjahr 97,6 hl/ha). Durch eine qualitätsbewusste Ertragsregulierung (Grünlese) und einen teilweise ungünstigen Witterungsverlauf während der Erntezeit lag die Erntemenge unter dem Mittel der letzten 10 Jahre.

Tab. 45: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Qualitätsstufen, 2000

Qualitätsstufe	Menge in Litern	Anteil in %
Tafelwein	161.775	
Landwein	450.277	
Summe Tafelwein	612.052	0,5
Summe Qualitätswein	74.114.927	63,6
Kabinett	35.504.307	
Spätlese	5.919.256	
Auslese	328.395	
Beerenauslese	28.446	
Trockenbeerenauslese	8.519	
Eiswein	5.875	
Summe Prädikatswein	41.794.798	35,9
Summe insgesamt	116.521.777	100,0

2.3.2.2 Erntemenge und deren Verteilung nach Betriebsarten und Qualitätsstufen

Die in Tab. 46 dargestellte Aufteilung der Erntemenge nach Betriebsarten beweist die Dominanz der Winzergenossenschaften. Diese erfassten 75,7 % der 2000er Ernte. Die Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform lagerten 8,8 % ein, die Weingüter bzw. Selbstvermarkter 14,7 %. Die Winzer ohne eigene Kellerwirtschaft lieferten 0,8 % an Weinkellereien.

Beim Flächenertrag sind deutliche Unterschiede zu beobachten: Die genossenschaftlich organisierten Winzer ernteten 80,1 hl/ha, während sich für die Weingüter 58,4 hl/ha ergeben. Winzer, die weniger als 1000 l ernten und die Erzeugnisse nur für den Eigenverbrauch verwenden, sind nicht meldepflichtig. Dadurch hat diese Gruppe einen Hektarertrag von nur 67,3 hl/ha.

Tab. 46: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Betriebsarten, 2000

		Winzer- genossenschaften	Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform	Weingüter Selbstvermarkter	Winzer
Tafelwein	Liter	128.249	154.755	111.485	217.563
	%	0,1	1,5	0,6	23,4
Qualitätswein	Liter	54.214.125	8.291.380	11.088.567	520.855
	%	61,4	81,3	64,6	56,0
Prädikatswein	Liter	33.886.474	1.754.823	5.962.560	190.941
	%	38,4	17,2	34,7	20,5
Summe	Liter	88.228.848	10.200.958	17.162.612	929.359
	%	100,0	100,0	100,0	100,0
Flächenertrag ¹⁾	hl/ha	80,1	79,9	58,4	67,3

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

2.3.2.3 Erntemenge und deren Verteilung nach Bereichen und Qualitätsstufen

Die in Tab. 47 dargestellte Verteilung der Erntemenge nach Bereichen und Qualitätsstufen sowie die durchschnittlichen Hektarerträge zeigen, wie schon im Vorjahr, Unterschiede zwischen den einzelnen Bereichen. Mit 85,4 hl/ha wurde im Markgräflerland am meisten und mit 68,3 hl/ha im Kraichgau am wenigsten geerntet. Die niedrigen Erträge in den Bereichen Kraichgau, Bergstraße

und Breisgau sind auch in Zusammenhang mit deren Altersstruktur der Rebanlagen zu sehen; mit 39,5 %, 22,6 % bzw. 21,4 % haben sie den höchsten Anteil an über 30 Jahre alten Rebbeständen. Auch die Grünlese und der teilweise ungünstige Witterungsverlauf während der Reife- und Erntezeit in Verbindung mit Essigfäule, drückte in allen Bereichen den Durchschnittsertrag.

Auch bei der Qualitätseinstufung zeigen sich deutliche Unterschiede. Während der Bodensee einen Prädikatsweinanteil von nur 14,8 % hat, liegen die Bereiche Markgräflerland und Ortenau zwischen 24 und 30 %. Über 30 % Prädikatsweinanteil kamen der Kraichgau und der Kaiserstuhl. Der besonders hohe Prädikatsweinanteil von Tuniberg und Bergstraße ist nicht nur einer guten Lagenqualität zu verdanken. Die Ernte dieser beiden Bereiche wird überwiegend vom Badischen Winzerkeller Breisach bzw. dem Winzerkeller Südliche Bergstraße Wiesloch erfasst. Diese beiden Zentralkellereien müssen für jede der angeschlossenen Ortsgenossenschaften eine gesonderte Ernte- und Erzeugungsmeldung abgeben, was nur auf der Basis der Anlieferungschein möglich ist. Das hat zur Folge, dass die Qualitätseinstufung zum Meldetermin nach dem gemessenen Mostgewicht erfolgt und nicht nach der tatsächlichen Einlagerung im Keller.

2.3.2.4 Erntemenge und deren Verteilung nach Rebsorten

Die Aufschlüsselung der Erntemenge nach Rebsorten, wie sie in Tab. 48 dargestellt ist, macht die sortenspezifischen Unterschiede deutlich; Gutedel mit 99,2 hl/ha, Dornfelder mit 99,8 hl/ha und Portugieser mit 87,0 hl/ha brachten die höchsten Erträge.

Tab. 47: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2000

Bereich		Tafelwein ¹⁾	Qualitätswein ²⁾	Prädikatswein	Summe	Durchschnittsertrag ³⁾ hl/ha
Bodensee	Liter	8.218	3.186.366	555.702	3.750.286	
	%	0,2	85,0	14,8	100,0	73,5
Markgräflerland	Liter	81.316	18.961.896	6.326.465	25.369.677	
	%	0,3	74,7	24,9	100,0	85,4
Tuniberg	Liter	5.811	1.589.688	6.432.692	8.028.191	
	%	0,1	19,8	80,1	100,0	78,1
Kaiserstuhl	Liter	50.591	20.115.963	11.479.981	31.646.535	
	%	0,2	63,6	36,3	100,0	75,9
Breisgau	Liter	185.075	6.546.732	4.956.996	11.688.803	
	%	1,6	56,0	42,4	100,0	69,7
Ortenau	Liter	46.783	13.685.644	5.427.644	19.160.071	
	%	0,2	71,4	28,3	100,0	72,9
Kraichgau	Liter	190.153	5.957.011	2.767.729	814.893	
	%	2,1	66,8	31,0	100	68,3
Bergstraße	Liter	42.945	1.209.673	1.500.593	2.753.211	
	%	1,6	43,9	54,5	100,0	70,6
Tauberfranken	Liter	1.160	2.861.954	2.346.996	5.210.110	
	%	0,1	54,9	45,0	100,0	74,8
Baden insgesamt	Liter	612.052	74.114.927	41.794.798	116.521.777	
	%	0,5	63,6	35,9	100,0	75,8

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

Tab. 48: Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2000

Rebsorte	Tafelwein Liter	Anteil %	Qualitätswein Liter	Anteil %	Qualitätswein mit Prädikat Liter	Anteil %	Summe Liter	hl/ha ¹⁾
Müller-Thurgau	329.558	1,1	19.850.481	62,9	11.359.250	36,0	31.539.289	78,4
Ruländer	19.958	0,2	3.946.715	46,6	4.504.232	53,2	8.470.905	61,1
Riesling	27.450	0,3	4.700.920	50,5	4.577.558	49,2	9.305.928	70,8
Gutedel	32.570	0,3	10.692.244	94,7	564.470	5,0	11.289.284	99,2
Weißer Burgunder	16.020	0,2	2.833.657	40,6	4.126.294	59,2	6.975.971	73,5
Silvaner	10.163	0,4	1.664.601	64,9	890.598	34,7	2.565.362	79,9
Gewürztraminer	81	0,1	35.703	5,4	620.499	94,5	656.283	43,2
Kerner	1.440	0,1	201.716	18,8	867.443	81,1	1.070.599	74,3
Chardonnay	0	0,0	173.968	30,1	403.695	69,9	577.663	58,9
Nobling	420	0,1	273.646	39,2	423.988	60,7	698.054	75,1
Tramine	0	0,0	84.960	32,3	178.432	67,7	263.392	48,8
Bacchus	2.060	0,5	203.987	51,2	192.684	48,3	398.731	73,8
Sonstige weiß	21.588	2,0	483.201	43,6	602.006	54,4	1.106.795	58,3
Spätburgunder	79.739	0,2	26.139.489	68,7	11.847.384	31,1	38.066.612	77,7
Schwarzriesling	3.150	0,2	1.363.222	89,5	156.719	10,3	1.523.091	67,7
Regent	2.660	1,1	118.560	48,0	125.548	50,9	246.768	32,9
Dunkelfelder	320	0,1	248.358	57,8	180.998	42,1	429.676	75,4
Portugieser	55.223	17,6	257.106	82,1	1.030	0,3	313.359	87,0
Cabernet Mitos	0	0,0	126.792	73,4	45.845	26,6	172.637	52,3
Lemberger	850	0,5	154.055	94,8	7.702	4,7	162.607	67,8
Dornfelder	3.212	1,4	150.295	65,4	76.140	33,2	229.647	99,8
Sonstige rot	5.590	1,2	411.251	89,6	42.283	9,2	459.124	56,0
Summe	612.052	0,5	74.114.927	63,6	41.794.798	35,9	116.521.777	75,8

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

2.3.3 Mengenregulierung

Aus den Flächendaten der Weinbaukartei und der angegebenen Menge in der Ernte- und Erzeugungsmeldung ist jedes Jahr die zulässige Vermarktungsmenge bzw. Übermenge eines jeden Vermarktungsbetriebes zu ermitteln. Vermarktungsbetriebe i.S. der Mengenregulierung sind Erzeugergemeinschaften, Winzergenossenschaften und Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform) und Weingüter bzw. Selbstvermarkter. Dazu zählen auch Winzer ohne eigenen Weinausbau, die keiner Erzeugergemeinschaft angehören. Ebenfalls als Vermarktungsbetriebe gelten die den genossenschaftlichen Kellereien in Breisach und Wiesloch angeschlossenen Ortsgenossenschaften. Die beiden genossenschaftlichen Zentralkellereien selbst sowie Weinkellereien ohne selbst bewirtschaftete Rebflächen gelten im Sinne des Gesetzes nicht als Vermarktungsbetriebe. Im Berichtsjahr gab es in Baden insgesamt 1.456 Vermarktungsbetriebe.

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

Aufgrund der mengenmäßig unterdurchschnittlichen Ernte 2000 konnten einige Betriebe die Übermengen aus den Vorjahren ausgleichen. Insgesamt betrug die Übermenge, die überlagert werden darf, noch 16,5 Mio. Liter, die sich auf die einzelnen Vermarktungsgruppen wie folgt verteilt:

• Winzergenossenschaften (inklusive vollabliefernde Ortsgenossenschaften)	=	14,9 Mio. Liter
• Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform	=	0,8 Mio. Liter
• Weingüter/Selbstvermarkter	=	0,7 Mio. Liter
• Winzer	=	0,1 Mio. Liter

34 Betriebe haben im Jahr 2000 mehr als 20 % des zulässigen Hektarertrages geerntet. Diese Betriebe müssen insgesamt 29.000 Liter zu Industriealkohol destillieren lassen.

2.3.4 Weinbestandserhebung

Gemäß Artikel 6 Abs. 1 der Verordnung (EG) Nr. 1294/96 haben die Meldepflichtigen eine Meldung über ihre Bestände an konzentriertem Traubenmost, rektifiziertem konzentriertem Traubenmost und Wein am 31. August 2000 vorzulegen. Zu den meldepflichtigen Betrieben gehören Weinbaubetriebe, Winzergenossenschaften und Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform, Weingroßhandelsbetriebe, Einzelhandelsbetriebe, Wein- und Sektkellereien, Nahrungs- und Genußmittelgroßhandlungen und sonstige Großhandelsbetriebe, die Wein lagern und vertreiben.

Die Erhebung dieser Daten obliegt seit 1997 den Weinbauanstalten des Landes. In Tab. 49 findet sich eine Auswertung der zum Stichtag 31. August 2000 gemeldeten Bestände im b.A. Baden.

Tab. 49: Weinbestandserhebung im b.A. Baden, 2000

	Deutsche Herkunft Liter	EU-Länder Liter	Drittländer Liter	Summe Liter
<i>Weißwein</i>				
Tafelwein	2.199.150	2.017.076	124.601	4.340.827
Qualitätswein	92.603.599	473.499	0	93.077.098
Sekt	4.765.329	4.035.772	18.339	8.819.440
Perlwein	109.836	71.785	433	182.054
Sonstiger Wein	113.299	65.372	895	179.566
Summe weiß	99.791.213	6.663.504	144.268	106.598.985
<i>Rotwein</i>				
Tafelwein	291.073	769.045	433.035	1.493.153
Qualitätswein	46.927.591	2.075.833	0	49.003.424
Sekt	892.606	314.771	4.366	1.211.743
Perlwein	13.859	29.045	419	43.323
Sonstiger Wein	37.480	53.013	606	91.099
Summe rot	48.162.609	3.241.707	438.426	51.842.742
Summe insgesamt	147.953.822	9.905.211	582.694	158.441.727

Von den 158,4 Mio. Litern Wein, Sekt und Perlwein deutscher Herkunft lagerten zum Stichtag 31. August 2000 insgesamt 142,1 Mio. Liter bei badischen Erzeugerbetrieben, verteilt auf:

- Winzergenossenschaften 108,8 Mio. Liter
- Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform 15,7 Mio. Liter
- Weingüter/Selbstvermarkter 17,6 Mio. Liter

2.3.5 Qualitätsprüfung

(KREBS)

Die neue Weinmarktordnung ist am 01. August 2000 in Kraft getreten. Die entsprechenden Durchführungsverordnungen wurden teilweise erlassen. Die alte Bezeichnungsverordnung (Wein) gilt aufgrund einer Übergangsregelung weiter.

Aufgrund der großen Ernten 1998/99 stand dem Markt ausreichend Wein zur Verfügung (siehe Bestandsmeldung EG). Selbst bei Erzeugnissen aus roten Rebsorten gab es keine Engpässe. Dies zeigt sich auch in dem folgenden Bericht.

2.3.5.1 Qualitätswein b.A.

Betriebe

In diesem Jahr haben 713 Betriebe (Vorjahr 721) Weine zur Prüfung angestellt, davon 64 Winzergenossenschaften, 40 Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform, 19 Kellereien und 513 Weingüter bzw. Selbstvermarkter. Die Verteilung auf die einzelnen Bereiche und Betriebsarten ist Tab. 50 zu entnehmen.

Tab. 50: Anzahl der anstellenden Betriebe, geordnet nach Bereichen und Betriebsarten, 2000

Bereich	Betriebsarten ¹⁾				Gesamt
	WG ²⁾	EZG	K	Wgt	
Bergstraße	3	1	0	26	30
Bodensee	3	0	1	31	35
Breisgau	6	2	2	75	85
Kaiserstuhl	17	11	5	100	133
Kraichgau	1	1	3	74	79
Markgräflerland	15	13	7	142	177
Ortenau	15	7	1	62	85
Tauberfranken	2	3	0	32	37
Tuniberg	1	0	0	23	24
außerhalb des b.A.	1	2	14	11	28
Gesamt	64	40	19	576	713

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

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

Untersuchungsstellen

Derzeit sind insgesamt 134 Labors zur Erstellung von Untersuchungsbefunden für badischen Qualitätswein b.A. zugelassen. Innerhalb des b.A. Baden sind das 18 gewerbliche und 78 betriebliche Labors.

Im Rahmen der Qualitätsprüfung wurden vom Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg 416 Weine untersucht, bei denen 1.052 Einzelanalysen erfolgten.

Kommissionstätigkeit

Im Berichtsjahr wurden von den 20 Prüfungskommissionen bei 308 Terminen (Vorjahr 309 Termine) insgesamt 16.137 Weine (Vorjahr 15.808 Weine) verkostet, was einer durchschnittlichen Probenzahl von 52 je Kommission und Termin entspricht. Stellt man die Anzahl der beschiedenen Weine - positiv und negativ - der Anzahl der verprobten Weine gegenüber, ergibt sich eine Differenz von 2.254 Weinen. Diese Differenz entstand durch die in Baden übliche Mehrfachprüfung vor Ablehnung, Herabstufung oder Festlegung einer Auflage und durch 576 Identitätsprüfungen für Gütezeichen- und Weinsiegelweine.

Anzahl und Menge der geprüften Weine

Im Berichtsjahr stellten 713 Betriebe insgesamt 13.883 Weine zur Prüfung an. Damit wurde das Vorjahresergebnis um 74 Anträge unterschritten. Zugenommen hat aber die Menge: 109,0 gegenüber 103,2 Mio. Liter im Vorjahr. Die Amtliche Prüfungsnummer erhielten 13.431 Weine mit einer Menge von 107,9 Mio. Liter. Die Aufschlüsselung von Anzahl und Menge der Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer nach Jahrgängen und Qualitätsstufen ist aus den Tab. 51 und Tab. 52 ersichtlich.

Tab. 51: Anzahl der Weine, denen 2000 eine Prüfungsnummer zugeteilt wurde, geordnet nach Jahrgang und Qualitätsstufe

Qual.Stufe	Jahrgang							Summe	%
	ohne	bis	1996	1997	1998	1999	2000		
Qu *	70		2	27	1.099	7.207	114	8.519	63,4
Ka	4		4	13	210	2.717	2	2.950	22,0
Sp			1	61	97	1.350		1.509	11,2
A		1	1	11	29	226		268	2,0
BA			2		7	38		47	0,3
TBA				3	4	11		18	00,1
EW	1				35	84		120	0,9
Summe	75	1	10	115	1.481	11.633	116	13.431	100,0

Tab. 52: Menge der Weine, denen 2000 eine Prüfungsnummer zugeteilt wurde, geordnet nach Jahrgang und Qualitätsstufe (Liter)

Qual.-Stufe	Jahrgang							Summe	%
	ohne	1995	1996	1997	1998	1999	2000		
Qu *	1.042.968		7.686	70.958	14.174.968	79.095.986	820.3540095.212.920	88,2	
Ka	6.175		12.089	23.519	75.180	8.769.779	4.27273	9.567.635	8,9
Sp	-		500	163.991	178.998	2.565.124	-	2.908.613	2,7
A	-	1249	475	11.160	29.655	161.721	-	204.260	0,2
BA	-		897		2.231	934		11.062	0,0
TBA	-			357	801	1.467	-	2.625	0,0
EW	209				5.272	20.925.250	-	30.731	0,0
Summe	1.049.352	1249	21.647	269.985	15.143.726	90.627.261	824.62666107.937.846	100,0	

*) In der Gruppe der Qualitätsweine sind 48 Perlweine mit 288.838 Liter enthalten.

Die Prüfungsarbeit umfasste Weine der Jahrgänge 1995 bis 2000, wobei der Schwerpunkt mit 11.633 positiv beschiedenen Weinen beim Jahrgang 1999 lag.

Vom neuen Jahrgang 2000 wurden nur 116 Weine mit 0,8 Mio. Liter angestellt. Das ist ein Zeichen dafür, dass die Weinbestände der vorangegangenen Jahrgänge für die Versorgung des Marktes ausgereicht haben.

Geprüfte Weine und deren Verteilung nach Betriebsarten

Betriebsarten

Die Weinkellereien stellten 4,8 Mio. Liter zur Prüfung an. Das ist zwar deutlich mehr als 1998 und 1999, allerdings werden seit 1999 die Vertriebsfirmen von Winzergenossenschaften zu den Kellereien gezählt. Die Abfüllung durch Kellereien außerhalb des Anbaugebietes ist kaum noch nennenswert. Aufgeschlüsselt nach Betriebsarten ergibt sich die in Tab. 53 aufgeführte Verteilung.

Tab. 53: Aufschlüsselung der 2000 geprüften Weine nach Betriebsarten

Betriebsart	Anzahl	Anteil in %	Menge in Mio. Liter	Anteil in %
Erzeugergemeinschaften	1.399	10,4	7.753.108	7,2
Winzergenossenschaften	5.367	40,5	81.002.620	75,1
Kellereien	2.97	2,2	4.808.307	4,5
Weingüter/Selbstvermarkter	6.368	47,4	14.373.811	13,3
Summe	13.431	100,0	107.937.846	100,0

Menge je Anstellung

Die Durchschnittsmenge je Anstellung liegt bei 8.036 Liter im mengenbezogenen Schnitt aller Anträge. Dies ist somit deutlich höher als in den Vorjahren.

Tab. 54: Durchschnittliche Weinmenge je Anstellung in Litern, 2000

Qualitätsstufe	2000	Vorjahr
Qualitätswein	11.177	10.156
Kabinett	3.243	3.320
Spätlese	1.928	1.856
Auslese	762	763
Beerenauslese	235	270
Trockenbeerenauslese	146	196
Eiswein	256	254
Durchschnitt (mengenbezogen)	8.036	7.492

Vergleich der geprüften Weinmenge mit der Erntemenge

Aufgrund der vorliegenden Zahlen ist davon auszugehen, dass der Jahrgang 1999 im wesentlichen "fertig geprüft" ist. Beim 1997er und 1998er wäre noch ein Restbestand von etwa 10 Mio. Liter vorhanden.

Negativentscheidungen

Gegen insgesamt 564 ablehnende Bescheide gingen 197 Widersprüche ein. 112 Widersprüchen wurde stattgegeben. Somit ergaben sich 452 rechtskräftige Ablehnungen. Gegenüber dem Vorjahr stieg der Anteil der Ablehnungen zahlenmäßig an. In der Menge stieg der Anteil nach einer deutlichen Reduzierung im Jahre 1999 wieder auf 1 % an.

Tab. 55: Negativentscheidungen 2000 (Wein)

	Zahl	%	Menge in Liter	%
abgelehnt	452	3,3	1.046.199	1,0
herabgestuft	21	0,2	18.562	<0,1
Summe	473	3,5	1.064.761	1,0

Von den 564 Ablehnungsbescheiden im Erstverfahren sind 550 sensorisch bedingt. Darüber hinaus musste 14 Weinen die Zuteilung der Prüfungsnummer wegen Nichtbeachtung der Verschnitt- und Süßungsvorschriften sowie der Überschreitung der Obergrenzen für Schwefelung verweigert werden. Weitere 93 Weine mit 0,2 Mio. Liter wurden mit Auflage beschieden. Darin enthalten sind 35 Barriqueweine, die vor dem 01. September angestellt wurden

und 4 Weine, denen die beantragte Bezeichnung „Im Barrique gereift“ aus sensorischen Gründen versagt werden musste. Bei 33 Anträgen konnte die beantragte Geschmacksbezeichnung nicht erteilt werden. 18 Qualitätsweine mit Prädikat wurden vor dem zulässigen Vermarktungstermin beschieden.

Untypische Alterungsnote (200) und Böckser (117) machen zusammen 56 % der Ablehnungen aus. In Tab. 56 sind die Beanstandungsgründe im einzelnen aufgeführt.

Tab. 56: Sensorische Beanstandungen, 2000

Fehler	Anzahl 2000	Anzahl Vorjahr
Nicht definierbarer Fremdton (mangelnde Reintönigkeit)	109	58
Untypische Alterungsnote	200	111
Böckser	117	84
Oxidation	30	31
Muffton	6	10
Ester	11	14
Nicht ausreichende Qualität	21	30
Mäuselton	2	4
Farbe	7	1
Pilz-Schimmel	3	1
Grüne Gerbstoffnote	4	2
Trübung	2	1
Flüchtige Säure	23	11
Säureabbauton	2	1
Sonstige	13	5
Summe	550	364

Geprüfte Weine und deren Verteilung nach Bereichen

Die Aufschlüsselung der geprüften Weinmenge nach Bereichen zeigt das gewohnte Bild: mit 26,7 % entfällt der Löwenanteil auf den Kaiserstuhl, gefolgt vom Markgräflerland mit 20,0 % und der Ortenau mit 17,1 %. Einen Anteil von unter 10 % weisen jeweils alle anderen Bereiche auf. Ohne Bereichsangabe wurde 13,8 % der Weinmenge angestellt.

Tab. 57: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2000

	Q	K	S	A	BA	TBA	EW	Summe	%
Bad. Bergstr.	1.593.446	244.505	116.825	10.738	120	0	187	1.965.821	1,8
Bodensee	3.079.972	165.647	58.811	1.700	0	0	612	3.306.742	3,1
Breisgau	5.914.933	415.724	134.525	8.617	635	0	1.890	6.476.324	6,0
Kaiserstuhl	24.264.654	3.359.977	1.068.399	65.638	7.590	1.611	9.666	28.777.535	26,7
Kraichgau	3.310.570	433.024	142.770	7.483	0	0	900	3.894.747	3,6
Markgräflerland	19.355.678	1.764.655	401.151	25.323	1.228	330	6.609	21.554.974	20,0
Ortenau	15.286.151	2.327.158	780.721	72.575	1.024	237	7.418	18.475.284	17,1
Tauberfranken	3.532.762	214.136	64.330	3.821	0	0	1.729	3.816.778	3,5
Tuniberg	4.575.713	161.360	36.138	0	160	0	617	4.773.988	4,4
keine Bereichsangabe	14.299.041	481.449	104.943	8.365	305	447	1.103	14.895.653	13,8
Gesamt	95.212.920	9.567.635	2.908.613	204.260	11.062	2.625	30.731	107.937.846	100,0

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

Bei den Rebsorten dominierte wieder Spätburgunder (Weißherbst, Roséwein und Rotwein) mit 23,6 % vor Müller-Thurgau mit 26,4 %, der Gesamtanstellmenge. Es folgen: Gutedel mit 10,2 %, Riesling mit 7,4 %, Ruländer mit 7,2 %, Weißer Burgunder mit 4,9 %, Silvaner mit 2,3 % sowie Schwarzriesling 1,5 %. Die restlichen Rebsorten bewegen sich unter 1 %.

Der Anteil Weißwein beträgt nur noch 61,1 %. Die Menge an Rotling ist mit 1,1 % wiederum leicht rückläufig, da wieder mehr Rosé und Weißherbst zur Verfügung steht. Der Rotweinanteil lag mit 27,8 Mio. Liter bei 25,8 %.

Tab. 58: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 2000: Weißwein

Weißwein	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Summe	% von Weißwein	% von Gesamt
ohne Sortenbezeichnung	339.973	6.900	1.000	800	0	0	0	348.673	0,5	0,3
Auxerrois	95.486	69.420	10.373	205	0	0	0	175.484	0,3	0,2
Auxerrois u.a.	1.300	1.100	0	0	0	0	0	2.400	0,0	0,0
Bacchus	333.670	17.069	1.200	210	0	0	0	352.149	0,5	0,3
Chardonnay	130.535	116.077	90.236	2.143	0	0	570	339.561	0,5	0,3
Chardonnay u.a.	5.560	0	0	0	0	0	0	5.560	0,0	0,0
Freisamer	0	2.720	2.100	0	0	0	0	4.820	0,0	0,0
Gewürztraminer	108.726	186.051	269.632	17.871	725	330	3.040	586.375	0,9	0,5
Gutedel	10.752.494	196.053	10.668	5.216	0	0	3.218	10.967.649	16,6	10,2
Gutedel u.a.	3.100	0	0	0	0	0	0	3.100	0,0	0,0
Hölder	0	0	596	0	0	0	0	596	0,0	0,0
Huxelrebe	1.212	0	1.775	0	0	0	0	2.987	0,0	0,0
Kerner	122.858	108.963	39.772	3.113	120	0	410	275.236	0,4	0,3
Kerner u.a.	9.800	0	0	0	0	0	0	9.800	0,0	0,0
Müller-Thurgau	27.407.473	1.032.577	35.105	3.657	1.206	230	220	28.480.468	43,2	26,4
Müller-Thurgau u.a.	122.445	2.870	0	0	0	0	0	125.315	0,2	0,1
Muskateller	85.577	61.053	7.642	1.631	583	102	0	156.588	0,2	0,1
Muskat-Ottonel	2.083	9.125	0	0	0	0	0	11.208	0,0	0,0
Nobling	76.004	54.843	7.957	225	136	0	262	139.427	0,2	0,1
Ortega	0	746	0	0	0	0	0	746	0,0	0,0
Perle	1.200	0	0	0	0	0	0	1.200	0,0	0,0
Riesling	6.453.809	1.097.208	358.658	22.624	774	261	6.211	7.939.545	12,0	7,4
Riesling u.a.	6.105	0	0	0	0	0	165	6.270	0,0	0,0
Ruländer	5.011.027	1.945.131	702.874	52.968	4.897	878	4.738	7.722.513	11,7	7,2
Ruländer u.a.	752	0	0	0	0	0	0	752	0,0	0,0
Sauvignon blanc	3.785	1.930	7.504	0	0	0	0	13.219	0,0	0,0
Scheurebe	39.185	92.423	41.044	5.283	469	337	438	179.179	0,3	0,2
Silcher	834	860	0	0	0	0	0	1.694	0,0	0,0
Silvaner	2.064.085	364.760	27.149	2.260	490	250	312	2.459.306	3,7	2,3
Silvaner u.a.	0	1.500	0	0	0	0	0	1.500	0,0	0,0
Traminer	73.966	55.412	51.304	7.295	0	0	435	188.412	0,3	0,2
Weißer Burgunder	3.644.324	1.330.588	330.351	9.881	265	0	5219	5.320.628	8,1	4,9
Weißer Burgunder u.a.	45.265	10.643	1.527	0	0	0	0	57.435	0,1	0,1
Würzer	0	585	0	0	0	0	0	585	0,0	0,0
Merzling	8.796	500	0	0	0	0	0	9.296	0,0	0,0
FR 523-52	0	1.305	0	0	0	0	0	1.305	0,0	0,0
Johanniter	1.290	1.661	0	0	0	0	0	2.951	0,0	0,0
Johanniter u.a.	0	570	0	0	0	0	0	570	0,0	0,0
Hecker	1.745	0	0	0	0	0	0	1.745	0,0	0,0
Bronner	3270	876	0	0	0	0	0	4.146	0,0	0,0
Bronner u.a.	191	0	0	0	0	0	0	191	0,0	0,0
Hibernal	0	0	720	0	0	0	0	720	0,0	0,0
Primera	1.400	0	0	0	0	0	0	1400	0,0	0,0
Gesamt	56.959.325	6.771.519	1.999.187	135.382	9.665	2.388	25.238	65.902.704	100,0	61,1

Tab. 59: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 2000: Rotwein

Rotwein	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Summe	% von Rotwein	% von Gesamt
ohne Sortenbezeichnung	100.714	0	1.690	0	0	0	0	102.404	0,4	0,1
Domina	3.100	0	0	0	0	0	0	3.100	0,0	0,0
Dornfelder	34.849	0	435	0	0	0	0	35.284	0,1	0,0
Dornfelder u.a.	330	0	0	0	0	0	0	330	0,0	0,0
Dunkelfelder	4.600	0	0	0	0	0	0	4.600	0,0	0,0
Frühburgunder	5.762	0	1.380	0	0	0	0	7.142	0,0	0,0
Lemberger	91.501	2.129	6.630	0	0	0	0	100.260	0,4	0,1
Schwarzriesling	1436.162	65.541	38.908	1.040	0	0	0	1.541.651	5,5	1,4
Schwarzriesling u.a.	4.650	963	0	0	0	0	0	5.613	0,0	0,0
Portugieser	144.244	350	0	0	0	0	0	144.594	0,5	0,1
Portugieser u.a.	1.150	0	0	0	0	0	0	1.150	0,0	0,0
Saint Laurent	6.620	0	0	0	0	0	0	6.620	0,0	0,0
Spätburgunde	2.3215.631	1.694.962	734.544	60.771	315	0	225	25.706.448	92,4	23,8
Spätburgunder u.a.	8.705	0	0	0	0	0	0	8.705	0,0	0,0
Tauberschwarz	25.008	0	0	0	0	0	0	25.008	0,1	0,0
Trollinger	1.988	0	0	0	0	0	0	1.988	0,0	0,0
Trollinger u.a.	26.735	0	0	0	0	0	0	26.735	0,1	0,0
Zweigelt	6.799	0	0	0	0	0	0	6.799	0,0	0,0
Cabernet Sauvignon	18.163	0	1.169	950	0	0	0	20.282	0,1	0,0
Cabernet Sauvignon u.a.	3.373	0	0	0	0	0	0	3.373	0,0	0,0
Merlot	5.444	0	0	0	0	0	0	5.444	0,0	0,0
Regent	61.309	6.139	0	0	0	0	0	67.448	0,2	0,1
Regent u.a.	440	0	0	0	0	0	0	440	0,0	0,0
Cabernet Franc	424	0	0	0	0	0	0	424	0,0	0,0
Hegel	1.253	0	0	0	0	0	0	1.253	0,0	0,0
Nebbiolo	593	0	0	0	0	0	0	593	0,0	0,0
Cabernet Mitos	440	380	0	0	0	0	0	820	0,0	0,0
Acolon	573	0	0	0	0	0	0	573	0,0	0,0
Cabernet Dorsa	2846	0	0	0	0	0	0	2846	0,0	0,0
Gesamt	25.213.406	1.770.464	784.756	62.761	315	0	225	27.831.927	100,0	25,8

Tab. 60: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 2000: Rotling

Rotling	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Summe	% von Rotling	% von Gesamt
ohne Sortenbezeichnung	746.146	13.870	0	0	0	0	120	760.136	66,2	0,7
Müller-Thurgau u.a.	21.806	0	0	0	0	0	0	21.806	1,9	0,0
Ruländer u.a.	344.243	17.661	3.330	0	0	0	0	365.234	31,8	0,3
Schwarzriesling u.a.	0	1.122	0	0	0	0	0	1.122	0,1	0,0
Gesamt	1.112.195	32.653	3.330	0	0	0	120	1.148.298	100,0	1,1

Tab. 61: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 2000: Rosé

Rosé	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Summe	% von Rosé	% von Gesamt
ohne Sortenbezeichnung	56.629	8.095	900	0	0	0	0	65.624	6,2	0,1
Lemberger	2.529	0	0	0	0	0	0	2.529	0,2	0,0
Schwarzriesling	13.558	500	0	0	0	0	0	14.058	1,3	0,0
Schwarzriesling u.a.	1.200	0	0	0	0	0	0	1.200	0,1	0,0
Portugieser	1.200	0	0	0	0	0	0	1.200	0,1	0,0
Spätburgunder	866.529	104.109	1.167	0	0	0	0	971.805	92,0	0,9
Gesamt	941.645	112.704	2.067	0	0	0	0	1.056.416	100,0	1,0

Tab. 62: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 2000: Weißherbst

Weißherbst	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Summe	% von Weißherbst	% von Gesamt
Schwarzriesling	113.067	6.340	300	0	0	0	116	119.823	1,0	0,1
Portugieser	4.500	0	0	0	0	0	0	4.500	0,0	0,0
Spätburgunder	10.579.944	873.955	118.973	6.117	1.082	237	5.032	11.585.340	98,9	10,7
Gesamt	10.697.511	880.295	119.273	6.117	1.082	237	5.148	11.709.663	100,0	10,8

Tab. 63: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 2000: Perlwein

Perlwein	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Summe	% von Perlwein	% von Gesamt
ohne Sortenbezeichnung	129.860	0	0	0	0	0	0	129.860	45,0	0,1
Bacchus	6.200	0	0	0	0	0	0	6.200	2,1	0,0
Müller-Thurgau	30.913	0	0	0	0	0	0	30.913	10,7	0,0
Nobling u.a.	20.000	0	0	0	0	0	0	20.000	6,9	0,0
Riesling	40.380	0	0	0	0	0	0	40.380	14,0	0,0
Weißer Burgunder	50.400	0	0	0	0	0	0	50.400	17,4	0,0
Spätburgunder	11.085	0	0	0	0	0	0	11.085	3,8	0,0
Gesamt	288.838	0	0	0	0	0	0	288.838	100,0	0,3

Tab. 64: Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Qualitätsstufen und Weinarten, 2000: Zusammenfassung der Weinarten

Weinart	Qu	Ka	Sp	A	BA	TBA	EW	Summe	% von Gesamt
Weißwein	56.959.325	6.771.519	1.999.187	135.382	9.665	2.388	25.238	65.902.704	61,1
Rotwein	25.213.406	1.770.464	784.756	62.761	315	0	225	27.831.927	25,8
Rotling	1.112.195	32.653	3.330	0	0	0	120	1.148.298	1,1
Rosé	941.645	112.704	2.067	0	0	0	0	1.056.416	1,0
Weißherbst	10.697.511	880.295	119.273	6.117	1.082	237	5.148	11.709.663	10,8
Perlwein	288.838	0	0	0	0	0	0	288.838	0,3
Summe	95.212.920	9.567.635	2.908.613	204.260	11.062	2.625	30.731	10.7937.846	100

Geprüfte Weine und deren Verteilung auf die Geschmacksart

Der Trocken-Anteil ist weiterhin auf sehr hohem Niveau.

Die Aufschlüsselung der Weinmenge mit zugeteilter Prüfungsnummer nach den gesetzlich definierten Bezeichnungsmöglichkeiten hinsichtlich der Geschmacksarten ergibt die in Tab. 65 aufgeführte Verteilung.

Tab. 65: Aufschlüsselung nach Geschmacksarten (Wein), 2000

	Anzahl	%	Menge in Mio. Liter	%
trocken	0	61,6	0	54,1
halbtrocken	2.723	20,3	27.749.243	25,7
lieblich	2.104	15,7	21.552.984	20,0
süß	327	2,4	216.740	0,2
Summe	5.154	100,0	49.518.967	100,0

Gegenüber dem Vorjahr hat der zahlenmäßige Anteil um 1,2 % zugenommen, bei der Menge um 1,8 %.

Der hohe Mengenanteil trockener Weine setzte sich auch bei Qualitätswein mit Prädikat bis zur Auslese fort: Qualitätswein 52,9 %, Kabinett 62,9 % Spätlese 63,8 %, Auslesen 39,8 %.

Der Anteil der "neutrockenen" Weine (4,1-9,0 g/l Restzucker) ist wieder gestiegen, er macht mengenmäßig 55,8 % aus, gegenüber 53,7 % im Vorjahr (Tab. 66).

Tab. 66: Aufschlüsselung der trockenen Weine in trocken und neutrocken, 2000

	Anzahl	%	Menge in Mio. Litern	%
trocken bis 4 g/l Restzucker	4.660	56,3	25,8	44,2
trocken 4,1-9 g/l Restzucker (neutrocken)	3.617	43,7	32,6	55,8
Summe	8.277	100,0	58,4	100,0

Aus Tab. 67 ist die Verteilung der Geschmacksarten auf die verschiedenen Weinarten ersichtlich.

Tab. 67: Weinarten und Geschmacksangaben bezogen auf die Menge in %

Weinart	trocken	halbtrocken	lieblich	süß
Weißwein	61,7	24,2	13,8	0,3
Rotwein	55,3	30,4	14,3	0,1
Rotling	3,8	18,1	78,1	0,0
Rosé	78,5	16,0	5,6	0,0
Weißherbst	10,8	24,9	64,3	0,2
Perlwein*	74,1	24,2	0,8	0,0

* Für Perlwein gelten andere Restzuckergrenzen.

Aus Tab. 68 ist die Entwicklung des Trockenanteils vom Beginn der Qualitätsweinprüfung bis heute ersichtlich.

Tab. 68: Entwicklung des Anteils trockener Weine von 1972 - 2000

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

Die großen Unterschiede im Trockenanteil zwischen den einzelnen Rebsorten blieben bestehen. Alle Weine der selten angestellten Rebsorten Ortega, Perle, Hecker, Primera, Acolon, Cabernet Franc, Cabert Sauvignon, Cabernet Mitos, Cabernt Dorsa, Domina, Hegel, Frühburgunder, Merlot, Nebbiolo, Trollinger und Zweigelt waren trocken. Es folgen Chardonnay mit 98,2 %, dicht gefolgt vom Weißen Burgunder mit 83,2 %, Ruländer (incl. Grauburgunder) 82,9 % und Gutedel mit 71,3 %. Der relativ hohe Trockenanteil beim Ruländer hängt mit dem

hohen Anteil (80,5 %) an Grauburgunder/Grauer Burgunder zusammen. Kaum trockene Weine stellen die Rebsorten Muskateller (14,0 %), Gewürztraminer (12,9 %) und Scheurebe (8,4 %).

Leicht gestiegen ist der Trockenanteil des Spätburgunder Rotweins 56,6 %, im Vorjahr betrug er noch 53,3 %. Beim Spätburgunder Weißherbst beträgt der Anteil 10,7 %, im Vergleich dazu beim Spätburgunder Rosé 79,2 %. Überraschend gering ist die Nachfrage nach trockenem Schwarzriesling (28,4 %). Erstmals stellt der Spätburgunder die grösste Menge trockenen Weines.

Qualitative Zusammensetzung der Weinjahrgänge 1971-2000

Zur besseren Übersicht und Vergleichsmöglichkeit der bis jetzt geprüften Weinjahrgänge wurden diese, unabhängig vom Zeitpunkt der Anstellung, gesondert erfasst und in Tab. 69 ausgewiesen.

Tab. 69: Menge der seit 1972 geprüften Weine geordnet nach Qualitätsstufen; Angaben in Litern

Jahrgang	Qualitätswein	%	Kabinett	%	Spätlese	%	A, BA, TBA, EW	%	Summe
1971	30.084.770	45,2	13.022.290	19,6	19.955.300	30,0	3.477.410	5,2	66.539.770
1972	82.403.460	95,8	3.203.880	3,7	380.990	0,4	9.990	0,0	85.998.320
1973	102.427.630	83,5	16.274.110	13,3	3.735.240	3,0	171.270	0,1	122.608.250
1974	54.171.710	91,8	4.017.280	6,8	791.300	1,3	5.270	0,0	58.985.560
1975	79.767.740	87,2	9.584.280	10,5	2.060.270	2,3	109.810	0,1	91.522.100
1976	97.113.920	70,7	23.462.100	17,1	13.693.090	10,0	3.179.363	2,3	137.448.473
1977	149.210.440	96,1	5.040.800	3,2	955.930	0,6	51.610	0,0	155.258.780
1978	73.691.080	89,8	8.125.860	9,9	245.730	0,3	29.930	0,0	82.092.600
1979	123.922.450	86,8	16.057.820	11,3	2.631.290	1,8	90.350	0,1	142.701.910
1980	37.665.500	81,5	7.725.630	16,7	793.290	1,7	26.860	0,1	46.211.280
1981	83.022.300	84,5	13.131.410	13,4	1.999.900	2,0	59.880	0,1	98.213.490
1982	166.926.530	94,6	8.614.070	4,9	810.520	0,5	45.560	0,0	176.396.680
1983	132.329.140	78,3	24.712.226	14,6	10.712.424	6,3	1.194.840	0,7	168.948.630
1984	77.845.200	97,1	2.122.256	2,6	179.501	0,2	4.920	0,0	80.151.877
1985	46.653.520	71,4	15.158.670	23,2	3.423.260	5,2	123.446	0,2	65.358.896
1986	116.254.648	95,7	4.669.595	3,8	511.539	0,4	55.457	0,0	121.491.239
1987	87.461.187	91,2	8.098.665	8,4	373.685	0,4	12.407	0,0	95.945.944
1988	100.801.592	87,7	12.496.708	10,9	1.575.223	1,4	30.127	0,0	114.903.650
1989	146.803.841	88,1	15.007.857	9,0	4.452.779	2,7	344.302	0,2	166.608.779
1990	69.871.152	74,8	16.271.760	17,4	6.645.079	7,1	600.762	0,6	93.388.753
1991	100.259.269	94,7	5.165.934	4,9	413.648	0,4	30.807	0,0	105.869.658
1992	102.174.355	86,7	12.210.491	10,4	3.162.727	2,7	243.399	0,2	117.790.972
1993	81.493.415	84,0	12.607.291	13,0	2.711.662	2,8	188.867	0,2	97.001.235
1994	98.570.953	93,2	6.004.355	5,7	1.029.289	1,0	166.697	0,2	105.771.294
1995	74.410.146	90,3	6.750.573	8,2	1.149.023	1,4	133.991	0,2	82.443.733
1996	78.578.587	87,6	9.223.242	10,3	1.747.616	1,9	192.575	0,2	89.742.020
1997	65.607.956	80,8	10.006.141	12,3	5.105.973	6,3	461.839	0,6	81.181.909
1998	104.554.885	89,4	10.286.745	8,8	1.821.685	1,6	229.064	0,2	116.892.379
1999	82.486.485	87,7	8.774.979	9,3	2.565.124	2,7	196.372	0,2	94.022.960
2000	820.354	99,5	4.272	0,5	0	0,0	0	0,0	824.626
Summe	2.647.384.215	86,5	307.831.290	10,1	95.633.087	3,1	11.467.175	0,4	3.062.315.767

Verwendung von geografischen Herkunftsangaben

Für Überlegungen zur Weiterentwicklung bezeichnungsrechtlicher Vorschriften ist es dienlich, die Verwendung von geografischen Herkunftsangaben aufzuzeigen. Die in Tab. 70 dargestellte Auswertung zeigt, dass in Baden nach wie vor die Einzellage dominiert, sie verdeutlicht aber auch, dass der Großlage und der reinen Ortsangabe eine große Bedeutung zuzumessen ist.

Tab. 70: Verwendung von geografischen Herkunftsangaben (Wein), 2000

Geografische Herkunftsangabe	Menge in Mio. Litern	Anteil in %
b.A. Baden	14,8	13,7
b.A. Baden und Bereich	6,5	6,0
b.A. Baden und Herkunftstypenweinbezeichnung	1,3	1,2
b.A. Baden und Großlage	24,7	22,9
b.A. Baden und Einzellage	39,0	36,1
b.A. Baden und Gemeinde bzw. Ortsteil	21,7	20,1
Summe	107,9	100,0

Auswertung nach Flaschengrößen

Die Literflasche behauptet sich

Seit 1999 wird zusätzlich ausgewertet, welche Weinmengen in den verschiedenen Flaschengrößen bzw. KEGS (Gastronomiefässern) vermarktet werden. Nach wie vor dominiert die Literflasche, der Anteil der im KEG vermarkteten Weine wird voraussichtlich weiter zunehmen.

Der Anteil der Menge in den Flaschengrößen 0,375 l, 0,5 l und 0,75 l liegt insgesamt bei 38,8 %. Er liegt bei den Weingütern mit 57,2 % am höchsten, gefolgt von den Erzeugergemeinschaften (40,6 %), Winzergenossenschaften (36,3 %) und den reinen Weinkellereien (16,1 %).

Tab. 71: Verwendung von Flaschengrößen

Flaschengrößen bzw. KEG in Liter	Menge in Litern	Anteil in %
0,187	5.016	0,0
0,25	1.148.128	1,1
0,375	126.437	0,1
0,5	421.673	0,4
0,75	39.230.006	38,2
1,0	61.084.994	59,4
1,5	196.782	0,2
3	22.602	0,0
5	2.420	0,0
10	50	0,0
20	760	0,0
30	99.420	0,1
50	354.750	0,3
sonstige	86	0,0
abgefüllt gemeldete Menge	102.693.124	100,0

2.3.5.3 Sekt b.A.

Betriebe

Im Berichtsjahr hat die Zahl der Sekt-erzeugenden Betriebe wieder zugenommen.

Tab. 72: Anstellende Betriebe, geordnet nach Bereichen, 2000

Bereich	Weingüter	Winzerge- nossenschaften	Erzeuger- gemeinschaften	Kellereien	Summe
Bergstraße	6	3	1	0	10
Bodensee	8	3	0	0	11
Breisgau	16	3	0	0	19
Kaiserstuhl	24	15	6	1	46
Kraichgau	15	1	0	0	16
Markgräflerland	39	14	9	1	63
Ortenau	20	14	4	1	39
Tauberfranken	6	2	0	0	8
Tuniberg	8	0	0	0	8
außerhalb b.A.	0	1	1	3	5
Gesamt	141	56	21	6	225

Anzahl und Menge der geprüften Sekte

Im Jahre 2000 wurden 601 Sekte (Vorjahr 642) mit einer Gesamtmenge von 3,0 Mio. Liter (Vorjahr 2,9 Mio. Liter) zur Prüfung angestellt. Davon erhielten 591 Sekte die amtliche Prüfungsnummer zugeteilt.

Aufgrund von Mehrfachprüfungen und Widersprüchen mussten insgesamt 630 Sekte verprobt werden. Die Sekte werden an den verschiedenen Prüfungstagen jeweils von einer Kommission geprüft. Da durchschnittlich nur 6 Sekte vorgestellt wurden, prüfte diese Kommission anschließend noch Wein.

Bei den Geschmacksarten setzte sich der Trend in Richtung dezente Süße fort. Die Geschmacksrichtung trocken dominiert inzwischen vor brut und extra trocken.

Tab. 73: Aufschlüsselung nach Geschmacksarten (Sekt), 2000

Geschmacksart	Anzahl	Anteil in %	Menge in Litern	Anteil in %
Brut nature	6	1,0	18.722	0,6
Extra brut	33	5,6	76.040	2,6
Brut	304	51,4	1.021.675	34,3
Extra trocken	93	15,7	730.334	24,5
Trocken	151	25,5	1.122.434	37,6
Halbtrocken	3	0,5	9.863	0,3
Mild	1	0,2	3.940	0,1
Summe	591	100,0	2.983.008	100,0

Negativentscheidungen

Von den angestellten Sekten mussten 10 (1,7 %) wegen mangelnder Reintönigkeit abgelehnt werden. Dies entspricht einer Menge von 8.527 Liter (0,3 %). Vier Sekte (27.494 Liter) wurden mit Auflage beschieden.

Geprüfte Sekte und deren Verteilung nach Bereichen

Die meisten Sekte sind nur mit dem b.A. Baden bezeichnet. Diese Sekte machen immerhin 40,3 % der Menge aus (Tab. 74).

Tab. 74: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Bereichen, 2000

Bereich	Anzahl	Anteil in %	Menge in Litern	Anteil in %
Bergstraße	27	4,57	93.727	3,14
Bodensee	17	2,88	82.844	2,78
Breisgau	32	5,41	67.515	2,26
Kaiserstuhl	120	20,3	425.934	14,28
Kraichgau	31	5,25	72.345	2,43
Markgräflerland	129	21,83	472.282	15,83
Ortenau	83	14,04	439.192	14,72
Tauberfranken	18	3,05	104.012	3,49
Tuniberg	13	2,20	23.947	0,80
außerhalb b.A.	121	20,47	1.201.210	40,27
Gesamt	591	100,0	2.983.008	100,0

Verteilung nach Rebsorten

Pinot und Riesling sind die Renner

Rebsorten

Wie im vergangenen Jahr wurden die meisten Sekte (143) mit der Sortenangabe "Pinot" angestellt. Damit bewegt sich der Riesling (95) zahlenmäßig hinter dem Pinot, mengenmäßig liegt er jedoch mit 0,61 Mio. Litern vor den Pinot-Sekten, die es auf 0,48 Mio. Liter brachten. Stark vertreten waren der Weiße Burgunder mit 68 Sekten und 0,29 Mio. Liter vor Spätburgunder mit 46 Sekten und 0,15 Mio. Liter, Müller-Thurgau mit 42 Sekten und 0,23 Mio. Liter und dem Nobling mit 43 Sekten und 0,26 Mio. Litern.

Eine bedeutende Gruppe sind nach wie vor die ohne Rebsortenangabe angestellten Sekte (55), die mit 0,61 Mio. Litern rund 20 % der Menge ausmachen.

Der badische Sekt b.A. ist überwiegend weiß, nämlich 84,8 % der Menge. Rosé- und Weißherbstsekte machen 13,9 % aus, und Rot-Sekte sind mit 1,3 % vertreten.

Tab. 75: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Rebsorten, 2000

Rebsorten	Anzahl	Anzahl in %	Menge	Menge in %
ohne Rebsortenangabe	55	9,3	607.491	20,37
Auxerrois	4	0,68	2.481	0,08
Bacchus	2	0,34	17.950	0,60
Chardonnay	8	1,35	21.826	0,73
Freisamer	1	0,17	525	0,02
Gutedel	13	2,20	48.268	1,62
Gutedel u.a.	2	0,34	4.030	0,14
Hölder	1	0,17	510	0,02
Huxelrebe	1	0,17	957	0,03
Kerner	8	1,35	70.687	2,37
Müller-Thurgau	42	7,11	229.677	7,70
Muskateller	7	1,18	9.793	0,33
Nobling	42	7,11	222.430	7,46
Nobling u.a.	3	0,51	38.828	1,30
Riesling	94	15,91	610.579	20,47
Riesling u.a.	1	0,17	1.267	0,04
Ruländer	31	5,25	131.043	4,39
Scheurebe	2	0,34	1.750	0,06
Silvaner	8	1,35	36.314	1,22
Traminer	1	0,17	1.318	0,04
Weißer Burgunder	68	11,51	288.575	9,67
Johanniter	1	0,17	300	0,01
Blauburger	1	0,17	500	0,02
Schwarzriesling	6	1,02	12.377	0,41
Spätburgunder	46	7,78	143.030	4,79
Pinot	142	24,03	479.302	16,07
Pinot u.a.	1	0,17	1.200	0,04
Gesamt	591	100,0	2.983.008	100,0

Geprüfte Sekte und deren Verteilung nach Betriebsarten

Die Winzergenossenschaften dominieren

Die Aufschlüsselung nach Betriebsarten unterstreicht die Dominanz der Winzergenossenschaften auch im Sektbereich: 44,8 % der Anstellmenge geht auf deren Konto. Aber auch die Weingüter und Selbstvermarkter beteiligen sich kräftig am Sektgeschäft. Ihr Anteil an der Gesamtmenge macht 13,2 % aus. Auf die Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform entfallen 10,2 %. Die Kellereien, incl. der Tochterfirmen von Winzergenossenschaften, produzieren 31,9 %.

Tab. 76: Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Betriebsarten, 2000

Betriebsart	Anzahl	Anteil in %	Menge in Litern	Anteil in %
Erzeugergemeinschaften	65	11,0	304.335	10,2
Winzergenossenschaften	245	41,5	1.335.103	44,8
Kellereien	50	8,5	950.733	31,9
Weingüter/Selbstvermarkter	231	39,1	392.837	13,2
Summe	591	100	2.983.008	100,0

2.3.5.4 Entwicklung der Qualitätsprüfung

In Tab. 77 ist die Entwicklung der Qualitätsprüfung seit 1972 dargestellt.

Tab. 77: Entwicklung der Qualitätsprüfung von 1972 bis 2000

Prüfjahr	Qualitätswein b.A.				Sekt b.A.*			
	Anzahl	Menge in Mio. Litern	Ablehnungen und Herabstufungen in %		Anzahl	Menge in Mio. Litern	Ablehnungen in %	
			Anzahl	Menge			Anzahl	Menge
1972	5.728	66,7	2,7	0,7				
1973	4.971	85,6	3,2	0,5				
1974	6.301	103,5	3,2	0,7				
1975	4.737	73,0	3,3	0,9				
1976	6.722	96,7	3,5	1,6				
1977	8.670	119,6	2,9	1,0				
1978	7.200	131,4	2,8	1,3				
1979	6.771	115,8	2,9	1,3				
1980	8.766	135,2	2,8	0,5				
1981	6.985	91,9	2,8	0,6				
1982	8.245	106,1	2,8	0,7	13	0,7	-	-
1983	8.405	131,0	3,2	0,7	18	0,8	-	-
1984	10.322	117,0	1,8	0,5	22	2,0	-	-
1985	7.012	104,9	2,4	0,4	27	2,1	-	-
1986	8.873	96,5	2,1	0,6	29	0,8	3,0	< 0,1
1987	9.673	117,3	2,2	0,3	36	0,9	2,8	< 0,1
1988	10.027	111,3	2,2	0,5	83	1,5	1,2	< 0,1
1989	11.497	112,3	2,9	0,9	146	2,2	2,7	4,2
1990	12.564	131,2	2,4	0,5	174	2,0	4,6	1,3
1991	12.774	116,7	1,6	1,5	173	1,3	1,2	0,2
1992	11.263	117,3	2,4	0,6	315	2,4	1,3	0,2
1993	12.687	115,7	2,8	0,7	406	2,9	0,7	0,3
1994	12.177	109,6	3,0	1,0	472	3,0	1,9	1,6
1995	12.091	113,0	2,7	0,7	494	2,8	1,4	< 0,1
1996	12.058	107,0	3,0	1,3	529	2,7	1,5	1,1
1997	13.204	105,4	2,1	0,5	611	3,2	0,7	0,1
1998	13.699	97,8	1,8	1,0	447	2,3	0,7	0,4
1999	13.967	103,2	1,8	0,4	642	2,9	0,8	0,7
2000	13.431	107,9	3,5	1,0	591	3,0	1,7	0,3

*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 nicht vor.

2.4 WEINBAU

2.4.1 Resistenz- und Klonenzüchtung

2.4.1.1 Kreuzungszüchtung

Zuchtbetrieb

(BECKER)

Der Vorjahres-Bericht (1999) gibt auf den Seiten 51 bis 54 eine Bilanz der über Jahrzehnte betriebenen, intensiven und kontinuierlichen Züchtungsarbeit mit dem Ziel der Schaffung

pilzwiderstandsfähiger Rebsorten. Mit der Klassifizierung der Sorten Johanniter und Merzling im Dezember 1999 sowie mit dem Abschluss bzw. dem Fortgang der amtlichen Prüfung weiterer neuer Sorten konnte ein wichtiger Durchbruch erzielt werden.

Im Berichtsjahr haben wir bei mehreren Proben die Weine der neuen Sorten Vertretern des Berufsstandes und interessierten Winzern vorgestellt. Diese Proben haben großes Interesse insbesondere an den pilzwiderstandsfähigen Rotwein-Zuchtstämmen geweckt (s. Vorjahres-Bericht S.54). Es liegen derzeit weit mehr Anfragen nach Pflanzgut für Versuche vor, als wir mit der noch begrenzten Vermehrungskapazität befriedigen können. Wir sahen uns deshalb veranlasst, die aktuelle Kreuzungsarbeit und die damit verbundene Gewächshauskultur von Sämlingspflanzen vorübergehend einzuschränken, um die gesamte Gewächshaus-Kapazität für die schnellstmögliche Vermehrung der Rotwein-Zuchtstämmen einsetzen zu können. Im Frühjahr des Berichtsjahres wurden deshalb aus verholzten Trieben der 1999er Rebschule Stecklingspflanzen angezogen, aus denen im Gewächshaus insgesamt rund 400 Topfreben zur Gewinnung von Holzruten für die Pfropfreben-Herstellung in 2001 kultiviert wurden.

Außerdem haben wir einem kommerziellen Rebschulbetrieb den Auftrag erteilt, die genannten Rotwein-Zuchtstämmen über die *In-vitro-Kultur* unter künstlichen Kulturbedingungen zu vermehren und mit den gewonnenen Pflanzen im Folgejahr Grünpfropfungen herzustellen.

Kreuzungszüchtung und Aussaat

Um auch im Jahr 2001 die gesamte Gewächshaus-Kapazität im oben beschriebenen Sinne für die Vermehrung der neuen Rotweinsorten einsetzen zu können, wurden im Berichtsjahr nur zwei Kreuzungskombinationen ausgeführt und dazu 20 Gescheine (Blütenstände) kastriert und künstlich bestäubt.

Die Sämlingspflanzen aus den Kreuzungen des Jahres 1999 wurden zum Zweck der Frühselektion im Gewächshaus mit Plasmopara (Peronospora) infiziert. 74 Pflanzen zeigten eine genügende Resistenz.

Rebzuchtgarten

Die bestockte Rebfläche umfasste 232,2 Ar. Davon entfielen auf Unterlagsreben 18,0 Ar und auf Ertragsreben 214,2 Ar. 13,2 Ar der Ertragsrebfläche sind im Berichtsjahr gepflanzt worden.

Weinausbau

Folgende Weine wurden in Kleingebinden vergoren und in zwei Entwicklungsstadien beprobt und bewertet:

Pilzwiderstandsfähige Neuzuchten und Standardvergleichssorten	103	Weine
Andere Prüf- und Vergleichssorten	28	Weine
Klonen-Weine von Standardsorten	67	Weine
	198	Weine

Abschluss des Prüfverfahrens für die pilzwiderstandsfähige Neuzucht Johanniter

Das Bundessortenamt hat im Dezember 2000 den Bericht über die "Vergleichende Sortenprüfung" für die bereits seit März 1997 geschützte und seit Dezember 1999 in Baden-Württemberg und Hessen klassifizierte Neuzucht Johanniter vorgelegt. Aufgrund der nun-

mehr vorgenommenen Eintragung in die Sortenliste nach dem Saatgut-Verkehrs-Gesetz ist das Staatliche Weinbauinstitut als Züchter und Sortenschutz-Inhaber berechtigt, Pflanzgut der Sorte Johanniter in Verkehr zu bringen.

Der Prüfbericht beurteilt die Anfälligkeit des Johanniter für *Peronospora* als „sehr gering bis gering“ sowie für *Oidium* und *Botrytis* als „gering bis mittel“. Dem Bericht zufolge haben die Versuchsansteller bei Johanniter im Durchschnitt aller Jahre und Versuche 0,9 Fungizid-Behandlungen vorgenommen, während die Standard-Vergleichssorten auf der jeweils gleichen Parzelle im Durchschnitt 7,9 mal mit Fungiziden behandelt werden mussten.

Die Weine standen bei den Proben in direktem, jedoch anonymem Vergleich zu Weinen der Standardsorten vom gleichen Standort und Jahr. Wie Tab. 78 zeigt, sind die Weine des Johanniter ähnlich bewertet worden wie die Weine der Vergleichssorten Kerner, Silvaner sowie Grauer bzw. Weisser Burgunder und etwas geringer als die Weine der Sorte Riesling.

Eine Broschüre mit ausführlichen Ergebnissen der Prüfung der Sorte Johanniter kann beim Staatlichen Weinbauinstitut angefordert werden.

Tab. 78: Bewertung der Johanniter-Weine im Vergleich zu den Weinen der Standard-Vergleichssorten vom jeweils gleichen Standort und Jahr. Punkte 1-5, durchschnittliche Punktzahl aller Probetermine (= n) und aller Probeurteile, nach dem Prüfbericht des Bundessortenamtes

Kerner	Johanniter	Silvaner	Johanniter	Grauer Burgunder + Weißer Burgunder	Johanniter	Riesling	Johanniter
2,36	2,40	2,04	2,37	2,25	2,40	2,30	2,17
Ø aus n = 3		Ø aus n = 10		Ø aus n = 9		Ø aus n = 24	

Anmeldung von 5 Rotweinsorten beim Bundessortenamt

Die im Vorjahresbericht auf S. 54 genannten pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten wurden im Februar 2000 beim Bundessortenamt für das Prüfverfahren zur Erteilung des Sortenschutzes angemeldet.

Auswahl von Unterlagen-Zuchtstämmen für die weitere Prüfung in Praxisbetrieben

Die Kreuzungszüchtung von Unterlagsreben am Staatlichen Weinbauinstitut stützt sich auf die hochgradig reblausfeste amerikanische Wildart *Vitis cinerea*.

In den zurückliegenden Jahrzehnten wurde mit entsprechenden Unterlags-Zuchtstämmen eine Vielzahl von Tastversuchen in Kombination mit verschiedenen Ertragssorten und auf unterschiedlichsten Böden, sowohl in den südbadischen Reblagen als auch bei anderen Weinbauanstalten in Deutschland durchgeführt. Dem folgten drei Exaktversuche, die von der "Arbeitsgemeinschaft Rebenzüchtung der staatlichen Anstalten" organisiert waren und in Südbaden, im Rheingau und in Franken durchgeführt wurden. Es liegen somit umfangreiche Ergebnisse sowohl bezüglich der Anwuchsprozente und der Bewurzelung als auch aus der Ermittlung der Erntewerte und von Bonituren auf Wuchs, Chlorose und Verrieselung vor. Die Unterlags-Zuchtstämmen mit Erbgut der *Vitis cinerea* besitzen meist eine hochgradige Reblaus-Resistenz an Blatt und Wurzel.

Dennoch ist bisher keine der geprüften Unterlagen bis zur Klassifizierung und Nutzung für die Praxis weiterentwickelt worden. Die Gründe dafür sind:

- Versuche mit nicht klassifizierten Unterlagen bedurften nach bisherigem Anbaurecht einer gebührenpflichtigen Genehmigung mit den damit verbundenen Auflagen und Erschwernissen.
- Die hochgradige Reblausresistenz bietet der Weinbaupraxis keinen Anreiz, eine neue Unterlage zu erproben und die damit verbundenen Belastungen zu tragen, da die Reblaus bisher im allgemeinen keine Probleme machte.
- Unterlagen-Neuzuchten mit *Cinerea*-Erbgut sind im allgemeinen chlorose-empfindlicher als die derzeit verwendeten Unterlagssorten aus der Kreuzung von *Vitis berlandieri* und *Vitis riparia*.
- Die Hoffnung, die Virusübertragung durch Nematoden mit Unterlagen, welche *Cinerea*-Erbgut enthalten, unterbinden zu können, scheint sich nach den Ergebnissen noch laufender Versuche nicht zu erfüllen.

Inzwischen hat sich die Situation jedoch in folgender Hinsicht geändert:

- Nach neuestem Rechtsstand (EU-Weinmarkt-Reform) ist die Klassifizierung von Unterlagsreben aufgehoben. Die Einführung neuer Unterlagen ist somit wesentlich erleichtert.
- In den trockeneren deutschen Weinbaugebieten (Rheingau, Franken) kommt es seit einigen Jahren zu einem verstärkten Auftreten der Reblaus mit entsprechenden Schäden.
- Es besteht von Seiten der Weinbaupraxis Interesse an Unterlagen, die die Erträge der aufgepfropften Edelreissorte absenken zugunsten einer höheren Weinqualität.

Wir haben deshalb alle bisherigen Ergebnisse der bereits in der engeren Wahl stehenden Zuchtsämme in einer Gesamtschau zusammengefasst und darauf basierend die nachfolgend genannten Zuchtsämme in die engste Wahl gezogen. Von diesen haben wir Wurzelreben zur Pflanzung einer kleinen Schnittgarten-Kapazität hergestellt, mit dem Ziel, in den nächsten Jahren Pfropfreben für Ertragsanlagen in Praxisbetrieben bereitzustellen.

FR 437-51 Kreuzung: *Vitis rupestris* 187 G x *Vitis cinerea*

Trotz kräftigen Wuchses Erträge im Durchschnitt deutlich geringer (um 20 bis 25 kg/Ar) als bei den Standard-Unterlagen, Mostgewichte um 2 bis 4 °Oe höher.

FR 571-52 Kreuzung: 143 AMG (=Aramon x *Vitis riparia*) x *Vitis cinerea*

Wuchs etwas geringer als bei den Standards. Erträge minimal geringer und Mostgewichte minimal höher als bei Standards.

Beide Unterlags-Zuchtsämme zeigten in den bisherigen Versuchen eine bessere Veredlungsaффinität und Bewurzelung als die Standard-Unterlagen. Sie besitzen eine relativ gute Chloroseresistenz, etwa wie bei Teleki 5 C.

Auswertung von Unterlagenversuchen bezüglich des Einflusses der gängigen Berl. x Rip. Unterlagen auf Ertrag, Mostgewicht und Mostsäure

In den zuvor erwähnten Versuchen mit Unterlagen-Neuzuchten waren meist die gängigen Unterlagssorten 5 BB, 125 AA, SO 4, 5 C als Vergleich gepflanzt. Über alle Versuchsstandorte und Jahre ergaben sich 407 statistische Ernteereignisse, an denen Ertrag, Mostgewicht und Mostsäure der vier Unterlagen verglichen werden konnten. Diese Ergebnisse haben wir nach Bodenverhältnissen der Standorte und Witterungsbedingungen der Versuchsjahre gruppiert.

Es zeigte sich, dass die vier genannten Unterlagen die Erntewerte (Ertrag, Mostgewicht und Mostsäure) nur in sehr geringem Umfang beeinflussen. Dennoch ergaben sich einige, für die

Wahl der Unterlagssorte interessante Hinweise. Die Ergebnisse wurden veröffentlicht in der Fachzeitschrift „Der Badische Winzer“, Heft 3/2000, S. 31-35.

Rebenbotanische Schaugärten

Im Berichtsjahr konnten wir nach mehrjähriger Vorbereitung drei rebenbotanische Schaugärten eröffnen; im Colombi-Park der Stadt Freiburg, auf der Insel Mainau und bei der Autobahn-Raststätte Breisgau. Diese Pflanzungen von Wildarten und Kultursorten sollen die Öffentlichkeit mit den Fragen der Rebkultur vertraut machen und somit im weiteren Sinne werbend wirken für den heimischen Weinbau.

2.4.1.2 Anbauprüfung

(BECKER, THOMA)

Pilzwiderstandsfähige Ertragsneuzuchten

Für die sogenannte Anbaueignungsprüfung wurden im Frühjahr 2000 die in Tab. 79 aufgeführten Versuche gepflanzt.

Tab. 79a: Versuche für die sog. Anbaueignungsprüfung, Pflanzjahr 2000; Fortsetzung nächste Seite

Versuchsansteller	Versuchsfläche Gemarkung Gewann	Prüfsorte(n)	Unterlage	Stockzahl
Weingut Christof Heilmann Weinstraße 13 67278 Bockenheim	Kl. Bockenheim Vogelsang	Johanniter	SO 4	625
Philipp Isele Kaibengasse 3 79235 Vogtsburg-Achkarren	Achkarren Castellberg	FR 242-73	SO 4	470
Weinbau Kuner Alte Straße 23 79249 Merzhausen	Ebringen Dürrenberg	Solaris	125 AA	900
Weinbaudomäne Marienthal Klosterstraße 3 53507 Bad Neuenahr-Ahrweiler	Dernau Hardtberg	Johanniter	Börner	550
Rudi Leicht Heerweg 6 97334 Nordheim	Nordheim	Johanniter	SO 4	1530
Leonhard Linsenmeier Schönbergstraße 44 79285 Ebringen	Ebringen Sommerberg	Bronner	5 BB	475
Weingut Netzhammer Engelhof 79801 Hohentengen	Hohentengen Oelberg	Solaris	125 AA, 5 BB	550
Winfried Rauch Prosselsheimerstraße 7 97337 Dettelbach-Neusetz	Dettelbach Unter der Röten	Merzling	5 BB SO 4	1.180
Ökologisches Weingut Rabenhof Am Badenbergr 8 79235 Vogtsburg-Oberbergen	Bischoffingen Obere Liß	Solaris	125 AA, 5 BB	370
Rebenveredlung Süßle Langgasse 7 79291 Merdingen	Merdingen Diebskinzig	FR 377-83 r	5 BB	115
		FR 428-82 r	5 BB	280
		FR 437-82 r	5 BB	110
		FR 484-87 r	5 BB	110
		FR 487-88 r	5 BB	100
Weingut Karl Weber Hauptstraße 3 56332 Lehmen a.d. Mosel	Lehmen Klosterberg	Solaris	SO 4	500
Weingut Rainer Zang Kreuzbergstraße 2 97334 Nordheim	Nordheim	Bronner	SO 4	700
		Johanniter	SO 4	950
Staatliches Weinbauinstitut Freiburg Merzhauserstraße 119 79100 Freiburg	Ebringen Sommerberg	FR 377-83 r	5 BB	190
		FR 428-82 r	5 BB	340
		FR 437-82 r	5 BB	200
		FR 457-86 r	5 BB	100
		FR 484-87 r	5 BB	175
		FR 487-88 r	5 BB	190
		Bronner	5 BB	490
Staatliches Weinbauinstitut Freiburg Versuchs- u. Lehrgut Blankenhornsberg 79241 Ihringen	Ihringen Balschental	FR 427-82	125 AA	40

Tab. 79b: Versuche für die sog. Anbaueignungsprüfung, Pflanzjahr 2000 (Fortsetzung)

Eidgen. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau CH-8820 Wädenswil	Sträfa Sternenhalde	FR 242-73 Solaris	SO 4 SO 4	240 320
Obst- und Weinbaugenossenschaft An der Seestraße 73 CH-8820 Wädenswil	Jona Gubel	FR 242-73 Johanniter Solaris	SO 4 125 AA SO 4	320 210 300
Cultiva Bio Weinbau Poststraße 73 CH-8462 Rheinau	Nussbaumen Hungerbüel	Solaris	5 BB	2.000
Weinbau Risch Breiten 2 CH-6343 Rotkreuz	Risch Rebenrain	Solaris	5 BB	700
Oude Voshaar Ribeslaan 2 NL-6706 CG Wageningen	Wageningen Berg	Merzling	5 BB	500
Van Schoonhoven Am Veerweg 23 NL-4493 AL Kamperland		Johanniter	SO 4	1.000
R.J. Visscher Esweg 39 NL-7151 ZN Eibergen		Johanniter	5 BB	1.500

Bemerkungen:

21 Versuche mit 12 Sorten und 17.330 Reben,
ohne Johanniter und Merzling: 13 Versuche mit 10 Sorten und 9.285 Reben.

2.4.2 Erhaltungszüchtung

(BECKER, THOMA)

2.4.2.1 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-Verkehrs-Gesetz und der Rebenpflanzgut-Verordnung gegeben. Vorrangige Aufgabe ist es, Klonenmaterial von Ertragssorten und von Unterlagsreben bereitzustellen, das aus Vermehrungslinien stammt, welche frei sind von pflanzübertragbaren Krankheiten. Die Klone der Ertragssorten sollen bei jahrgangsweise 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 den folgenden Sorten und Klonen beim Bundesortenamt eingetragen (Tab. 80):

Tab. 80: Sorten und Klone, für die das Staatliche Weinbauinstitut beim Bundessortenamt als Erhaltungszüchter eingetragen ist.

OZ	Sorte	Klone	Zahl der Klone
Ertragsrebsorten			
1.	Spätburgunder, blauer	FR 52-78, FR 52-86, FR 54-102, FR 10, FR 11, FR 12 L, FR 13 L	7
2.	Gutedel, roter	FR 36-28, FR 40, FR 41, FR 42, FR 43	5
3.	Gutedel, weißer	FR 36-5, FR 30, FR 31, FR 32, Scho 2	5
4.	Burgunder, weißer	FR 70, FR 71, FR 72, FR 74	4
5.	Müller-Thurgau	FR 1, FR 2, FR 3, D 100	4
6.	Riesling, weißer	FR 52, FR 53, FR 54, V 9/10	4
7.	Ruländer	FR 49-207, FR 52-121, D 42, D 43	4
8.	Auxerrois	D 61, D 64, D 68	3
9.	Muskateller, gelber	FR 90, FR 92, FR 94	3
10.	Freisamer	FR 130, FR 131	2
11.	Chardonnay	FR 150, FR 152, FR 153	3
12.	Muskat Ottonel	D 90, D 91	2
13.	Silvaner, grüner	FR 49-124, FR 49-127	2
14.	Traminer, roter	FR 46-106 (Gewürztraminer), FR 46-107	2
15.	Deckrot	FR 140	1
16.	Merzling	FR 300	1
17.	Nobling	FR 80	1
gesamt:			53
Unterlagsrebsorten			
1.	Kober 125 AA	FR 26	1
2.	Kober 5 BB	FR 148	1
3.	Selektion Oppenheim 4	FR 78	1
4.	Couderc 3309	FR 465/5	1
gesamt:			4

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

2.4.2.2 Ertragssorten

(THOMA)

Auslese von Einzelstöcken

Im Berichtsjahr wurden keine Einzelstöcke für den weiteren Zuchtaufbau ausgelesen.

Prüfung von Klonen

Folgende Anlagen dienen der Prüfung 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 Prüfung. Die Klone werden nur noch visuell bonitiert.

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

In dieser Anlage stehen 25 Kleinklone in der Prüfung. Alle Klone wurden bonitiert. Die Leistungsdaten konnten nicht erfasst werden.

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

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

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

Es steht 1 Kleinklon in der Prüfung. Die Erntedaten konnten erfasst werden. Zusätzlich wurde der Wein des Prüfkons EA 91-01 und des Vergleichsklons FR 52-86 getrennt ausgebaut.

Standort Gottenheim/Tuniberg, Pflanzjahr 1990 (Versuchs-Nr: BLSP/ZP90/SHG)

In dieser Anlage stehen 6 Prüfkone und 1 Vergleichsklon. Die Klone werden nur noch visuell bonitiert.

Standort Opfingen/Tuniberg, Pflanzjahr 1990 (Versuchs-Nr: BLSP/ZP90/WLO)

Es sind 6 Prüfkone und 1 Vergleichsklon gepflanzt. Alle Klone wurden bonitiert und bei einigen Klonen die Leistungsdaten erfasst. Von 7 Prüfklonen wurde zusätzlich der Wein getrennt ausgebaut.

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

In dieser Anlage werden 4 A-Klone des Instituts im Vergleich zum Standard-Klon FR 52-86 geprüft. Das „A“ steht als Abkürzung für Klone, deren Triebe aufrecht wachsen. Alle Klone wurden bonitiert, die Leistungsdaten erfasst und die Weine getrennt ausgebaut.

Standort Durbach/Ortenau, Pflanzjahr 1997 (Versuchs-Nr: BLSP/VP97/HWD)

Es stehen 25 Kleinklone im Vergleich zu Standard-Klonen des Instituts und anderer Züchter. Alle Klone wurden bonitiert. Zusätzlich wurden von einigen Klonen die Leistungsdaten erfasst und die Weine getrennt ausgebaut.

Standort Grafenhausen/Breisgau, Pflanzjahr 1997 (Versuchs-Nr: BLSP/VP97/DJG)

Es stehen 15 Kleinklone im Vergleich zu Standard-Klonen des Instituts und anderer Züchter. Alle Klone wurden bonitiert. Zusätzlich wurden von einigen Klonen die Leistungsdaten erfasst und die Weine getrennt ausgebaut.

Standort Lahr/Breisgau, Pflanzjahr 1997 (Versuchs-Nr: BLSP/VP97/HWL)

Es stehen 10 Kleinklone im Vergleich zu Standard-Klonen des Instituts und anderer Züchter. Durch Hagelschlag konnten keine Leistungsdaten erfasst werden.

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 die Leistungsdaten nicht erfasst werden.

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, Pflanzjahr 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 Prüfung von Klonen

Im Berichtsjahr wurden folgende Versuchsanlagen für die Vorprüfung neu erstellt:

Auxerrois

Standort Bottingen/Kaiserstuhl, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr. AUXE/KP2000/OFB)

Es wurden 26 Kleinklone der Sorte Auxerrois gepflanzt.

Blauer Spätburgunder

Standort Heppenheim/Hess. Bergstraße, Pflanzjahr 2000 (Versuchs- Nr: BLSP/KP2000/RAH)

Gepflanzt wurden 5 Kleinklone und der Vergleichsklon FR 52-86.

Standort Ballrechten/Markgräflerland, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: BLSP/KP2000/ANB)

Gepflanzt wurden 11 Kleinklone und der Vergleichsklon FR 52-86.

Standort Nußdorf/Pfalz, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: BLSP/KP2000/GWN)

Gepflanzt wurden 25 Kleinklone und die Vergleichsklone FR 10, und FR 11.

Standort Merdingen/Tuniberg, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: BLSP/KP2000/HGM)

Gepflanzt wurden 24 Kleinklone und der Vergleichsklon FR 52-86.

Standort Tiengen/Tuniberg, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: BLSP/KP2000/HST)

Gepflanzt wurden 19 Kleinklone und der Vergleichsklon FR 52-86.

Standort Bickensohl/Kaiserstuhl, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: BLSP/KP2000/HKB)

Gepflanzt wurden 4 Kleinklone und der Vergleichsklon FR 52-86.

Standort Kappelrodeck/Ortenau, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: BLSP/KP2000/AHK)

Gepflanzt wurden 27 Kleinklone und verschiedene Vergleichsklone.

Standort Ungstein/Pfalz, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: BLSP/KP2000/WKU)

Gepflanzt wurden 24 Kleinklone und 6 Vergleichsklone.

Standort Bischoffingen/Kaiserstuhl, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: BLSP/KP2000/JBB)

Gepflanzt wurden 8 Kleinklone und der Vergleichsklon FR 52-86.

Muskat-Ottonel

Standort Auggen/Markgräflerland, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: MUOT/KP2000/FBZ)

Gepflanzt wurden 53 Kleinklone und der Vergleichsklon D 90.

Nobling

Standort Dottingen/Markgräflerland, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: NOLI/KP2000/MLD)
Gepflanzt wurden 30 Kleinklone und der Vergleichsklon FR 80.

Ruländer

Standort Heppenheim/Hess. Bergstraße, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: RULÄ/KP2000/RAH)
Gepflanzt wurden 11 Kleinklone und 9 Vergleichsklone.

Standort Opfingen/Tuniberg, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: RULÄ/KP2000/UBO)
Gepflanzt wurden 4 Kleinklone und 5 Vergleichsklone.

Standort Jechtingen/Kaiserstuhl, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: RULÄ/KP2000/WSJ)
Gepflanzt wurden 5 Kleinklone und 1 Vergleichsklon.

Standort Bischoffingen/Kaiserstuhl, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: RULÄ/KP2000/HKB)
Gepflanzt wurden 4 Kleinklone und 8 Vergleichsklone.

Weißer Burgunder

Standort Ihringen/Blankenhornsberg/Kaiserstuhl, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: WEBU/KP2000/WBI_BL)
Gepflanzt wurden 22 Kleinklone und 4 Vergleichskloen

Standort Vögisheim/Markgräflerland, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: WEBU/KP2000/WHM)
Gepflanzt wurden 18 Kleinklone und der Vergleichsklon FR 70

Standort Wolfenweiler/Markgräflerland, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: WEBU/KP2000/NKE)
Gepflanzt wurden 9 Kleinklone und der Vergleichsklon FR 70

Vergleichsprüfung von Klonen

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

Müller-Thurgau

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986 (Versuchs-Nr: MÜTH/KV86/LO)
Die Ergebnisse der drei Prüfkclone sind in Tab. 81 enthalten.

Tab. 81: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Müller-Thurgau; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr. MÜTH/KV86/LO, Ernteergebnisse 2000

KLON	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 1	26.09.2000	187,3	78,5	6,1
FR 2	26.09.2000	152,6	81,0	6,1
FR 3	26.09.2000	158,0	80,0	6,1
Ø		166,0	79,7	6,1

Blauer Spätburgunder

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 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. 82 dargestellt.

Tab. 82: Vergleichsprüfung von Klonen des Blauen Spätburgunders; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr. BLSP/KV86/LO1, Ernteergebnisse 2000

KLON	Lese Datum	Zustand der Trauben	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe
FR 52-78	05.10.2000	gesund	174,5	84,0
FR 52-86	05.10.2000	gesund	142,9	86,0
FR 54-102	05.10.2000	gesund	138,7	86,0
Ø			152,0	85,2

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994 (Versuchs-Nr: BLSP/KV94/LO2)

Es handelt sich um eine Klonenvergleichsanlage mit 5 Klonen des Instituts und dem Klon Pinot 115. Die Leistungsdaten sind in der Tab. 83 dargestellt.

Tab. 83: Vergleichsprüfung von Klonen des Bl. Spätburgunders; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr. BLSP/KV86/LO2, Ernteergebnisse 2000

KLON	Lese Datum	Zustand der Trauben	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 52-86	05.10.2000	gesund	187,2	81,0	7,8
FR 10	05.10.2000	gesund	137,7	90,0	8,3
FR 11	05.10.2000	gesund	75,4	88,0	7,8
FR 12 L	05.10.2000	gesund	248,2	87,0	8,9
FR 13 L	05.10.2000	gesund	263,8	88,0	7,7
Pinot 115	05.10.2000	gesund	149,4	90,0	8,6
Ø			176,9	87,0	8,2

Standort Blankenhornsberg, Pflanzjahr 1995 (Versuchs-Nr: BLSP/KV95/BL)

In dieser Klonenvergleichsanlage werden 16 Klone verschiedener Züchter in zweifacher Wiederholung geprüft. Im Berichtsjahr konnten keine Bonituren und keine Leistungsdaten erfasst werden.

Weißer und Roter Gutedel

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986 (Versuchs-Nr: GUED/KV86/LO)

Geprüft wird der Klon FR 36-5 des Weißen Gutedels im Vergleich zum Klon FR 36-28 des Roten Gutedels. Die Ergebnisse gehen aus Tab. 84 hervor. Die geringen Erträge sind auf die Verrieselung zurückzuführen.

Tab. 84: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer und Roter Gutedel; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: GUED/KV86/LO, Ernteergebnisse 2000

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 36-5 (Weißer Gutedel)	117,4	69,0	4,3
FR 36-28 (Roter Gutedel)	160,7	67,5	4,6
Ø	139,07	68,1	4,5

Standort Hügellheim, Pflanzjahr 1996 (Versuchs-Nr: GUED/KV96/GSH)

Geprüft werden 3 Klone des Weißen und 5 Klone des Roten Gutedels. Die Ergebnisse gehen aus Tab. 85 hervor.

Tab. 85: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorten Weißer und Roter Gutedel; Hügellheim/Markgräflerland, Pflanzjahr 1996, Versuchs-Nr: GUED/KV96/GSH, Ernteergebnisse 2000

SORTE	KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
Weißer Gutedel	FR 36-5	232,5	67,0	4,5
Weißer Gutedel	FR 32	172,0	70,0	4,4
Weißer Gutedel	Scho 2	222,2	67,0	5,9
Weißer Gutedel	Ø	208,8	67,8	5,0
Roter Gutedel	FR 36-28	232,5	68,0	4,5
Roter Gutedel	FR 40	260,0	69,0	4,2
Roter Gutedel	FR 41	189,2	69,0	4,2
Roter Gutedel	FR 42	162,7	68,0	4,5
Roter Gutedel	FR 43	161,4	70,0	4,8
Roter Gutedel	Ø	187,6	68,8	4,4

Weißer Burgunder

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986 (Versuchs-Nr: WEBU/KV86/LO)

Geprüft werden 3 Klone des Staatlichen Weinbauinstituts. Die Ergebnisse sind in Tab. 86 dargestellt.

Tab. 86: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer Burgunder; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: WEBU/KV86/LO, Ernteergebnisse 2000

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 70	147,5	89,5	7,4
FR 71	159,0	88,0	6,0
FR 72	184,4	88,5	7,2
Ø	163,6	88,6	6,9

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994 (Versuchs-Nr: WEBU/KV94/LO)

Geprüft werden 4 Klone des Staatlichen Weinbauinstituts. Die Ergebnisse sind in Tab. 87 dargestellt.

Tab. 87: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer Burgunder; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr: WEBU/KV94/LO, Ernteergebnisse 2000

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 70	154,3	85,0	6,3
FR 74	178,0	85,0	5,9
D 55	230,3	85,0	5,9
D 57	183,5	88,0	5,8
Ø	186,5	85,7	6,0

Grüner Silvaner

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986 (Versuchs-Nr: GRSI/KV86/LO)

Geprüft werden 3 Klone des Staatlichen Weinbauinstituts. Die Ergebnisse sind aus Tab. 88 zu ersehen.

Tab. 88: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Grüner Silvaner; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: GRSI/KV86/LO, Ernteergebnisse 2000

KLON	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 49-64	19.10.2000	122,7	77,0	6,4
FR 49-124	19.10.2000	107,9	79,5	7,8
FR 49-127	19.10.2000	84,1	82,5	6,0
Ø		104,9	79,3	6,8

Ruländer

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994 (Versuchs-Nr: RULÄ/KV94/LO)

Geprüft werden 3 Klone des Staatlichen Weinbauinstituts. Die Ergebnisse sind aus Tab. 89 zu ersehen.

Tab. 89: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Ruländer; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr: RULÄ/KV94/LO, Ernteergebnisse 2000

KLON	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 49-207	12.10.2000	167,4	83,0	7,8
D 42	12.10.2000	172,7	90,0	7,5
D 43	12.10.2000	182,0	89,0	7,8
Ø		174,0	87,4	7,7

Müller-Thurgau

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994 (Versuchs- Nr: MÜTH/KV94/LO)

Geprüft werden 3 Klone des Staatlichen Weinbauinstituts. Die Ergebnisse sind aus Tab. 90 zu ersehen.

Tab. 90: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Müller-Thurgau; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr: MÜTH/KV94/LO, Ernteergebnisse 2000

KLON	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 1	26.09.2000	144,2	79,0	5,8
FR 2	26.09.2000	139,1	80,0	5,6
D 100	26.09.2000	153,3	81,0	6,6
Ø		145,6	80,0	6,0

Freisamer

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986 (Versuchs-Nr: FRSA/KV86/LO)

Geprüft werden 2 Klone des Staatlichen Weinbauinstituts. Die Ergebnisse sind Tab. 91 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. 91: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Freisamer; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: FRSA/KV86/LO, Ernteergebnisse 2000

KLON	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 130	10.10.2000	167,9	89,0	8,9
FR 131	10.10.2000	189,2	89,0	8,3
Ø		178,5	89,0	8,6

Versuche zur Klonenprüfung außerhalb des Anbaugebiets 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 Mosel-Saar-Ruwer, Gemarkung Trier/Mosel, Domäne Avelsbach
Pflanzjahr 1988 (Versuchs-Nr: BLSP/KV88/Avel)

Versuch ist in der Obhut der Zentralstelle für Klonenselektion, Außenstelle Trier.
Die Ergebnisse sind in Tab. 92 dargestellt.

Tab. 92: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauer Spätburgunder; Standort Trier, Domäne Avelsbach, Pflanzjahr 1988, 4 Wiederholungen, Versuchs-Nr: BLSP/KV88/Avel, Ernteergebnisse 2000, (Durchschnittswerte der 4 Wiederholungen)

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Faulgut-Anteil in %
FR 52-86	147,9	68,5	11,0	11,0
FR 52-78	147,3	69,1	6,5	16,7
FR 10	99,4	71,9	9,5	17,5
We M 1	143,6	69,0	11,1	9,0
W 5/6	98,9	66,1	11,7	15,8
Wm 70	118,6	71,7	10,7	21,3
Wm 90	104,4	73,0	9,9	18,8
Frank 106/2	100,3	67,7	10,1	17,5
Huff	131,7	65,0	10,6	28,8
Frank 105	116,3	73,3	9,3	13,0

Standort Weinbaugebiet Ahr, Gemarkung Ringen/Ahr, Domäne Marienthal
Pflanzjahr 1994 (Versuchs-Nr: BLSP/KV94/math)
Versuch ist in der Obhut der Zentralstelle für Klonenselektion, Außenstelle Trier.
Die Ergebnisse sind in Tab. 93 dargestellt:

Tab. 93: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauer Spätburgunder; Standort Ahrweiler, Domäne Marienthal, Pflanzjahr 1988, 4 Wiederholungen, Versuchs-Nr: BLSP/KV94/math, Ernteergebnisse 1999, (Durchschnittswerte der 4 Wiederholungen)

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l	Faulgut-Anteil in %
Frank 105 S	55,6	76,3	13,0	21,8
Frank classic	48,1	74,8	12,5	23,3
W 5/6	25,6	72,5	11,4	36,3
W 5/6-1	32,6	73,3	13,0	40,8
Wm 82/3	17,2	76,7	11,6	42,0
Wm 93	18,3	73,5	11,5	44,8
Samtrot	19,0	73,8	11,3	34,5
We M 242	60,2	71,5	12,2	20,0
Ahrw. 6/38	21,5	74,0	10,8	36,8
A 2107	73,0	73,0	14,3	17,3
FR 52-86	75,0	75,0	14,9	35,8
FR 13 L	73,3	73,3	13,2	23,0

Standort Anbaugebiet Pfalz, Gemarkung Ungstein/Mittelhardt
Pflanzjahr 1992 (Versuchs-Nr: BLSP/KV92/WKU)
Es handelt sich um einen Versuch, in dem 14 Klone verschiedener Züchter geprüft werden.
Der Versuch liegt in der Obhut des Weinbaubetriebes Krapp in Ungstein. Die Leistungsdaten werden von der Staatlichen Lehr- und Versuchsanstalt in Neustadt erfasst und an uns gemel-

det. Im Jahr 2000 konnten die Leistungsdaten von nur 5 Klonen erfasst werden. Die Ergebnisse sind in Tab. 94 dargestellt.

Tab. 94: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauer Spätburgunder; Ungstein/Pfalz, Pflanzjahr 1992, Versuchs-Nr: BLSP/KV92/WKU, Ernteergebnisse 2000, Mittelwert aus 2 Wiederholungen

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
FR 52-86	--		
Ahrw. 6/38	--		
Wm 70	--		
Wm 82-3	--		
Gm 18	155,5	75	10,5
FR 11	--		
W 5/6	145,6	82	11,1
Frank 106-10	--		
Frank 105/54	--		
We M 1	205,5	71	9,1
We M 242	--		
Frank 105-7	96,9	78	10,2
FR 13 L	122,7	76	8,5

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 Mostsäuren konnten nicht erfasst werden. Die Ergebnisse sind in Tab. 95 dargestellt.

Tab. 95: Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauer Spätburgunder; Heppenheim/Hess. Bergstraße, Pflanzjahr 1995, Versuchs-Nr: BLSP/KV95/RAH, Ernteergebnisse 2000

KLON	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe
FR 12 L	235	81
FR 13 L	211	82
We M 838	251	80
We M 847	244	79
We M 848	258	80
A 2107	210	82
F 105	211	84
F 105 S	212	86
F classic	169	85
1-9 Gm	187	84
1-86 Gm	178	85
1-44 Gm	189	84
1-53 Gm	199	83
Ø	211	82,9

Standort Weinbaugebiet Pfalz, Gemarkung Gönheim/Mittelhardt

Pflanzjahr 1995 (Versuchs-Nr: BLSP/KV94/JWU)

Es handelt sich um einen Versuch in dem 12 Klone verschiedener Züchter geprüft werden. Der Versuch befindet sich in der Obhut des Weinbaubetriebes Wolf in Bad Dürkheim. Die Leistungsdaten werden von der Zentralstelle für Klonenselektion, Alzey, erfasst und an uns gemeldet. Die Leistungsdaten des Jahres 2000 werden im Jahresbericht 2001 nachgereicht.

Neuerstellte Anlage für die Vergleichsprüfung von Klonen

Im Berichtsjahr wurde folgende Versuchsanlage für die Vergleichsprüfung von Klonen neu erstellt:

Weißer Burgunder

Standort Zellertal/Pfalz, Pflanzjahr 2000 (Versuchs-Nr: WEBU/KV2000/TOZ)

Versuch zur Prüfung von 4 Klonen des Instituts und 3 Klonen anderer Züchter.

Versuche zur Prüfung verschiedener Sorten und Klone

Standort Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994 (Versuchs-Nr: versch/KV94/LO)

Geprüft werden Sorten und Klone des Staatlichen Weinbauinstituts. Die Ergebnisse sind Tab. 96 dargestellt.

Tab. 96: Vergleichsprüfung von Klonen verschiedener Sorten; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr: 1994, Versuchs-Nr: versch/KV94/LO, Ernteergebnisse 2000

SORTE	KLON	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
Auxerrois	D 64	10.10.2000	158,4	84,5	5,0
Muskat Ottonel	D 90	26.09.2000	104,4	86,0	6,4
Ruländer	FR 49-207	12.10.2000	132,8	87,0	7,9
Riesling	FR 52	10.10.2000	176,8	80,0	9,4
Deckrot	FR 140	04.10.2000	126,8	84,0	14,6
Gewürztraminer	FR 46-106	09.10.2000	110,3	88,0	5,7

Tab. 97: Prüfsorte: Sauvignon blanc, Vergleichssorte: Müller-Thurgau, Standort: Freiburg/Institutsfläche Wonnhalde, Pflanzjahr: 1993, Ernteergebnisse 2000

Sorte	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
Sauvignon blanc	01.10.2000	103,3	90,0	7,5
Müller-Thurgau	26.09.2000	104,2	81,0	5,7

Tab. 98: Prüfsorte: Dunkelfelder, Vergleichssorten: Deckrot und Blauer Spätburgunder, Standort: Freiburg/Institutsfläche Wonnhalde, Pflanzjahr: 1993, Ernteergebnisse 2000

Sorte	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
Dunkelfelder	04.10.2000	87,2	88	3,4
Deckrot	04.10.2000	97,5	81	14,2
Blauer Spätburgunder	04.10.2000	87,3	93	7,9

Tab. 99: Prüfsorte: Cabernet Sauvignon, Vergleichssorte: Blauer Spätburgunder, Standort: Freiburg/Institutsfläche Wonnhalde, Pflanzjahr 1993, Ernteergebnisse 2000

Sorte	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
Cabernet Sauvignon	24.10.2000	50,6	81	10,5
Blauer Spätburgunder	04.10.2000	79,6	92	9,0

Tab. 100: Prüfsorte: Bacchus, Vergleichssorte: Müller-Thurgau, Standort: Blankenhornsberg/Balschental/Hang, Pflanzjahr 1980, Ernteergebnisse 2000

Sorte	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
Bacchus	18.09.2000	53,3	105	8,3
Müller-Thurgau	19.09.2000	65,2	99	7,6

Tab. 101: Prüfsorte: Bacchus, Vergleichssorte: Müller-Thurgau, Standort: Blankenhornsberg/Kleintal-Doktorboden, Pflanzjahr 1980, Ernteergebnisse 2000

Sorte	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
Bacchus	18.09.2000	87,8	102	7,9
Müller-Thurgau	21.09.2000	101,4	90	6,7

Tab. 102: Prüfsorte: Bacchus, Vergleichssorte: Müller-Thurgau, Blankenhornsberg/Adolfsberg, Pflanzjahr 1975, Ernteergebnisse 2000

Sorte	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
Bacchus	19.09.2000	83,1	116	7,6
Müller-Thurgau	21.09.2000	112,9	90	6,5

Tab. 103: Prüfsorte: Findling, Vergleichssorte: Müller-Thurgau, Standort: Blankenhornsberg/Kleintal-Doktorboden, Pflanzjahr 1980, Ernteergebnisse 2000

Sorte	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
Findling	06.10.2000	55,6	96	6,8
Müller-Thurgau	19.09.2000	65,2	93	7,6

Tab. 104: Prüfsorte: Merzling, Vergleichssorte: Müller-Thurgau, Standort: Blankenhornsberg/Balschental/Hang, Pflanzjahr 1980, Ernteergebnisse 2000

Sorte	Lese Datum	Ertrag kg/a	Mostgewicht °Oe	Mostsäure g/l
Merzling	29.09.2000	74,4	90	7,1
Müller-Thurgau	21.09.2000	101,4	90	6,7

Internationale Rotweinsorten

(Versuchs-Nr: ROWE/SV98/BL-OH)

Prüfsorten: Cabernet Sauvignon, Cabernet franc, Sankt Laurent, Blauer Portugieser, Lemberger, Merlot, Dornfelder, Barbera, Regent, Syrah, Sangiovese, Frühburgunder, KMB, Schwarzriesling, Blauer Trollinger, Blauer Zweigelt, Nebbiolo und Pinotage.

Vergleichssorte: Blauer Spätburgunder

Standort Ihringen, Staatl. Weinbauinstitut Freiburg, Versuchsgut Blankenhornsberg, Pflanzjahr 1998

Die Anlage entwickelte sich sehr gut, so dass im kommenden Jahr die ersten Erträge zu erwarten sind.

Versuch zur Prüfung verschiedener Rotwein-Sorten

VersuchsNr: ROWE/SV99/BL-DO

Prüfsorten: Acolon, Cabernet Cubin, Cabernet Dorsa, Cabernet Dorio und Cabernet Mitos

Vergleichssorte: Regent

Standort: Blankenhornsberg/Doktorboden, Pflanzjahr 1999

Da die Anlage noch sehr jung war, konnten die Leistungsdaten nicht erfasst werden. Die Trauben dieses Versuches wurden allerdings ausgebaut und verkostet.

Bereitstellung von Edelreistruten für die Veredlung

Aus den züchterisch bearbeiteten Vermehrungsanlagen mit Sorten und Klonen des Staatlichen Weinbauinstituts konnten für die Veredlungssaison 2000 die in Tab. 105 angegebenen Edelreistruten gewonnen werden.

Tab. 105: Bereitgestellte Edelreistruten für die Veredlungssaison 2000

Keltertraubensorten			
Standardsorten		Neuzuchten	
Sorte	Rutenzahl	Sorte	Rutenzahl
Blauer Spätburgunder	190.540	Solaris	6.500
Ruländer	104.340	Johanniter	800
Müller-Thurgau	18.410	Bronner	600
Weißer Burgunder	51.240	FR 242-73	500
Gewürztraminer	15.360	Merzling	500
Weißer Riesling	5.200	andere Zuchtstämme weiß	1.000
Weißer Gutedel	10.300	Andere Zuchtstämme rot	600
Roter Gutedel	7.450		
Nobling	2.600		
Gelber Muskateller	6.500		
Grüner Silvaner	3.110		
Auxerrois	1.760		
Roter Traminer	0		
Deckrot	100		
Chardonnay	410		
Muskat-Ottonel	0		
Freisamer	0		
Blauer Silvaner	0		
Standardsorten		Neuzuchten	
gesamt:	417.320	gesamt:	10.500
Keltertraubensorten gesamt:		427.820	

Sorte	Rutenzahl
Hecker	2.000
Ganita	100
Decora	80
Rosetta	50
Osella	20
Rosina	20
Malina	20
Calastra	80
Tafeltraubensorten	
gesamt:	2.370

Züchterische Bearbeitung der Mutterrebenbestände

In Tab. 106 sind die Mutterrebenbestände aufgeführt, die in 2000 züchterisch bearbeitet wurden.

Tab. 106: Züchterisch bearbeitete Mutterrebenbestände (Vermehrungsanlagen) von Keltertraubensorten und Tafeltraubensorten 2000

Keltertrauben-Standardsorten			Keltertrauben-Neuzuchten		
Sorte	Zahl der Anlagen	Fläche in ha	Sorte	Zahl der Anlagen	Fläche in ha
Blauer Spätburgunder	159	23,32	Johanniter	21	1,62
Ruländer	32	6,31	Bronner	10	0,69
Weißer Burgunder	41	4,92	Solaris	8	0,63
Müller-Thurgau	27	4,54	Merzling	5	0,54
Weißer Gutedel	15	1,61	FR 242-73	2	0,06
Weißer Riesling	10	1,39			
Roter Gutedel	26	0,92	Neuzuchten gesamt:	46	3,54
Gewürztraminer	7	0,86			
Nobling	5	0,78			
Grüner Silvaner	7	0,67			
Gelber Muskateller	3	0,44			
Auxerrois	2	0,25	Tafeltrauben-Sorten		
Deckrot	2	0,27	3 Sorten weiß	1	0,02
Roter Traminer	3	0,24	3 Sorten ros	1	0,02
Chardonnay	4	0,15	2 Sorten rot	1	0,02
Freisamer	2	0,06			
Muskat-Ottonel	1	0,02			
Blauer Silvaner	1	0,01			
Standardsorten gesamt:	347	46,76	Tafeltrauben-Sorten Gesamt:	3	0,06
Keltertraubensorten gesamt:	393	50,30			
Tafeltraubensorten gesamt:	3	0,06			
Mutterrebenbestände gesamt:	396	50,36			

Vermehrung virusgetesteter Klone

Bei den in Tab. 107 aufgeführten Sorten und Klonen bieten wir nur noch Edelreiseruten 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.

Tab. 107: 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 2, FR 3
Weißer Gutedel	FR 32, FR 36-5
Roter Gutedel	FR 36-28, FR 40, FR 41, FR 42, FR 43
Weißer Riesling	FR 52
Freisamer	FR 130
Auxerrois	D 64
Deckrot	FR 140

Pflanzung neuer Mutterrebenbestände als Vermehrungsanlagen für Keltertraubensorten

Tab. 108 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. 108: Pflanzung neuer Vermehrungsanlagen für Klone von Ertragsrebsorten mit Pflanzgut aus virusgetesteter Vorstufe

Sorte	Zahl der Anlagen	Fläche in ha
Blauer Spätburgunder	1	0,40
Ruländer	4	1,90
Weißer Burgunder	2	0,60
gesamt	7	2,90

Vorstufenanlage mit maukegetestetem Pflanzgut

Da die entsprechenden Unterlagsreben aus dem Muttergarten Ebringen zum Aufbau weiterer Mutterrebenbestände gebraucht wurden, konnten im Berichtsjahr keine weiteren Pfropfreben hergestellt werden, deren Edelreis und Unterlage von virus- und maukegetesteter Vorstufe abstammen. (Kategorie V(vmg))

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 2000 wurden Edelreisaugen für den Indikator-test (Pfropftest) und die gleichzeitige Veredlung (Parallelveredlung) bereitgestellt. Im Sommer 1999 wurden an den Mutterstöcken Blattproben für den ELISA-Test auf NEPO-Viren entnommen und auf das Vorhandensein von NEPO-Viren getestet. Tab. 109 gibt einen Überblick über die Zahl der Sorten und Klone, bei denen im Berichtsjahr die Testung begonnen wurde.

Tab. 109: Sorten und Klone des Staatlichen Weinbauinstituts, die 2000 in die Virustestung genommen wurden

Sorte	Klon	Anzahl der Einzelstöcke für den	
		ELISA-Test	Pfropftest
Nobling	FR 80	0	61
Ruländer	Verschiedene	0	70
Weißer Burgunder	D 55	0	37
Weißer Burgunder	D 57	0	38
FR 364-80 F		10	50
insgesamt:		10	256

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. 110 dargestellt.

Leider sind einige Pflanzen in der Indikatorrebschule ausgefallen, so dass bei den Nachbauten dieser Stöcke, der Pfropftest von neuem eingeleitet werden muss.

Tab. 110: Endergebnis der Prüfung auf Blattrollvirus (1998 1999 und 2000)

Sorte	Klon	Zahl der gepfropften Ausgangs- stöcke	Zahl der ausge- fallenen Pfrop- fungen der Ausgangsstöcke	Zahl der geprüften Ausgangs- stöcke	Zahl der als rollkrank erkannten Ausgangsstöcke	Zahl der als gesund befundenen Ausgangsstöcke
Ruländer	D 43 (Nachtest)	31	8	23	2	21
Ruländer	Einzelstockauslesen	41	16	25	2	23
Müller-Thurgau	Einzelstockauslesen	20	1	19	1	18
insgesamt		92	25	67	5	62

2.4.2.3 Unterlagsrebsorten

(THOMA)

Bereitstellung von veredlungsfähigen blinden Unterlagsreben für die Pfropfrebenproduktion

Aus den züchterisch bearbeiteten Mutterrebenbeständen zur Erzeugung von Unterlagsreben mit Sorten und Klonen des Staatlichen Weinbauinstituts im In- und Ausland konnten für die Veredlungssaison 2000 die in Tab. 111 aufgeführten Unterlagsreben geschnitten und für die Veredlungsbetriebe bereitgestellt werden.

Tab. 111: Anzahl der für die Veredlungssaison 2000 bereitgestellten Unterlagsreben (einfache Längen in Stück)

Herkunftsland	Sorten und Klone				insgesamt:
	125 AA Klon FR 26	5 BB Klon FR 148	SO 4 Klon FR 78	C 3309 Klon FR 465/5	
Deutschland	1.179.040	450.055	16.900	13.000	1.658.995
Italien	370.200	280.600	0	0	650.800
Frankreich	210.500	102.000	0	15.000	327.500
Portugal	220.000	0	0	0-	220.000
insgesamt:	1.979.891	832.808	16.98200	28.000	4.538.899

Züchterische Bearbeitung der Unterlagenvermehrungsanlagen

Tab. 112 gibt einen Überblick über den Umfang der unter Vertrag stehenden Unterlagen-Vermehrungsflächen, die der züchterischen Kontrolle unterliegen.

Tab. 112: Züchterisch bearbeitete Unterlagen-Vermehrungsflächen 2000 in ha.

Weinbauland	Sorten und Klone				insgesamt:
	125 AA Klon FR 26	5 BB Klon FR 148	SO 4 Klon FR 78	C 3309 Klon FR 465/5	
Deutschland	7,38	3,11	0,11	0,09	10,69
Italien	12,14	2,18	0	0	14,32
Frankreich	3,40	1,87	0	0,60	5,87
Portugal	3,19	0	0	0	3,19
Österreich	0	5,22	0,22	0	5,44
Ungarn	1,70	0	0	0	1,70
Schweiz	0	0	0,10	0	0,10
insgesamt:	178,81	165,38	82,43	0,69	41,31

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 Unterlags-Wurzelreben 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.

Pflanzung neuer Unterlagenvermehrungsanlagen

Die angespannte Situation auf dem Rebenmarkt zur Pflanzsaison 2000 hat sich gegenüber den Vorjahren etwas entspannt. Die Nachfrage nach Pfropfreben und damit auch die Nachfrage der Rebveredler nach Unterlagen konnte in der Veredlungssaison 2000 befriedigt werden. Das bewirkte, dass im Frühjahr 2000 nur unbedeutend neue Mutterrebenbestände aufgebaut wurden. Die Nachfrage nach Unterlags-Wurzelreben der Sorten 125 AA Klon FR 26, 5 BB Klon FR 148 und SO 4 Klon FR 78 ließ deshalb auch nach.

Wir haben deshalb auch weniger Unterlags-Wurzelreben herstellen lassen, mit denen dann im Frühjahr 2000 neue Mutterrebenbestände zur Erzeugung von Unterlagsreben erstellt werden. Der Umfang ist aus Tab. 113 ersichtlich.

Tab. 113: Pflanzung neuer Mutterrebenbestände zur Vermehrung von Klonen von Unterlagsrebsorten im Jahr 2000 (Angaben in Ar)

Weinbauland	Sorten und Klone				insgesamt:
	125 AA Klon FR 26	5 BB Klon FR 148	SO 4 Klon FR 78	C 3309 Klon FR 465/5	
Deutschland	10,6	-	-	-	10,6
Italien	26,8	-	-	-	26,8
insgesamt:	188,4	-	-	-	37,4

2.4.3 Rebenveredlung

(THOMA)

Mit Inkrafttreten des neuen Geschäftsverteilungsplanes vom 01. April 1998 wurden dem Referat Resistenz- und Klonenzüchtung die Aufgaben der Rebenveredlung sowie die Durchführung des Versuchswesens in der Rebenveredlung übertragen. Im Berichtsjahr wurden ausschließlich Pfropfreben hergestellt, die der Weitervermehrung von Zuchtstämmen, Einzelstockauslesen und Klonen dienen. Für die Erstellung von reinen Ertragsanlagen wurden keine Reben mehr produziert. Die Herstellung von Pfropfreben der Kategorie Vorstufenpflanzgut zur Erstellung der Basisanlagen geschieht ausschließlich in der Rebenveredlung des Instituts. Basispflanzgut von Sorten und Klonen des Instituts zur Erstellung von Vermehrungsanlagen der Kategorie „zertifiziertes Pflanzgut“ wird auch in Vertragsbetrieben hergestellt.

Die Zahlen der hergestellten Pfropfreben im Institut sind in Tab. 114 ersichtlich.

Tab. 114: Pfropfbenerzeugung

Sorte	Zahl der Pfropfkombinationen	Zahl der Pfropfungen (Veredlungen) o. Blindreben	Zahl der Pfropfreben oder Wurzelreben	Ausbeute in %
Blauer Spätburgunder	75	33.643	21.484	63,9
Ruländer	17	2.290	1.107	48,3
Weißer Burgunder	18	3.644	1.746	47,9
Weißer Gutedel	3	1.175	571	48,6
Merzling	4	450	192	42,7
Bronner	1	320	146	45,6
Solaris	1	360	112	31,1
FR 242-73	1	188	88	48,9
FR 377-83 r	21	2.511	1.152	45,9
FR 428-82 r	24	4.935	2.927	59,3
FR 437-82 r	12	1.445	732	50,7
FR 484-87 r	15	1.118	489	43,7
FR 487-88 r	14	1.595	772	48,4
FR 364-80 F	13	420	206	49,0
Weitere Neuzuchten	34	1.113	473	42,5
Virustest-Sortiment	25	876	500	57,1
Haus-Sortiment	44	1.125	777	71,1
Unterlags-Wurzelreben	40	1.901	1.554	81,7
Tafeltrauben-Sorten	5	195	105	53,8
Sonstige	10	1.000	590	59,0
gesamt:	377	60.304	35.723	59,2

Unterlagenschnittgarten Ebringen

Der Unterlagenschnittgarten in Ebringen wurde im Jahr 2000 etwa um die Hälfte verkleinert und soll im nächsten Jahr ganz gerodet werden. Auf dieser Fläche sollen zukünftig Versuche zur Prüfung von pilzwiderstandsfähigen Rebsorten angelegt werden.

Versuch zur Lagerung von Pfropfreben

In einem Versuch soll geprüft werden, ob es Wachstumsunterschiede im Jungfeld bei Pfropfreben gibt, die auf verschiedene Arten gelagert werden. Hierzu wurde in Zusammenarbeit mit der Rebschule Frank in Nordweil ein Versuch angelegt. Es wurden Reben der Sorte Müller-Thurgau auf verschiedene Arten eingelagert. Im Frühjahr 2000 wurde die Hälfte der Pfropfreben der einzelnen Varianten auf einer Institutsfläche gepflanzt. Nach Abschluss des Versuches werden wir die Ergebnisse veröffentlichen.

Prüfung von Unterlagen bezüglich Resistenz gegenüber Virusübertragung durch Nematoden - Erfassung der Leistungsdaten

(THOMA, BLEYER)

Im Berichtsjahr wurden in den beiden Versuchen, die in den Jahresberichten 1994 (S. 79) und 1995 (S. 20) näher beschrieben sind, zusätzlich zur serologischen Testung auf Viruskrankheiten auch die Leistungsdaten erfasst. Es wurden die Zahl der Trauben und der Triebe der kranken und gesunden Einzelstöcke festgestellt. Zusätzlich wurden die Ertragsdaten erhoben, das Mostgewicht und die Mostsäure gemessen.

Die Unterschiede zwischen den gesunden und viruskranken Stöcken sind schon jetzt deutlich feststellbar. Am besten zeigen sie sich im Einzeltraubengewicht und im Mostgewicht, das aber ertragsabhängig ist. Der Versuch wird in den kommenden Jahren weitergeführt. Die Ergebnisse sollen nach Abschluss des Versuchs veröffentlicht werden.

2.4.4 Weinbau

2.4.4.1 Witterung

(WOHLFARTH)

Witterungsverlauf und Schäden

Versuchsbetrieb Freiburg

Die Witterungsdaten der Monate November 1999 bis Oktober 2000 sind für Freiburg nach Aufzeichnung des Wetteramtes Freiburg in Tab. 115 zusammengefasst.

Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg

Ein niederschlagsreicher, nicht zu strenger Winter, mit Tiefsttemperaturen von maximal -10 °C Ende des Monats Januar sorgten für gute Startbedingungen der Reben.

Eine geradezu stürmische Rebentwicklung setzte im Monat Mai, bei hochsommerlichen Temperaturen und idealen Feuchtigkeitsverhältnissen (94,5 mm/qm) ein. Zwischen fünf und sieben Tagen mit über 30 °C im Mai und 18 solcher Tage im Juni brachten nicht nur einen der raschesten Blütenverläufe mit 4-5 Tagen Dauer, sondern bis Ende Juni in Verbindung mit etwa nur der halben Niederschlagsmenge des langjährigen Monatsdurchschnittes einen Vegetationsvorsprung gegenüber dem langjährigen Mittel von nahezu 3 Wochen.

Ab dem 20. Juni begannen die Trauben zu schließen. Im letzten Julidrittel setzte bereits der Reife- und Verfärbungsbeginn ein.

Diese Situation einer zu diesem Zeitpunkt weit fortgeschrittenen Reife, verbunden mit einer hohen Ertragserwartung machte bei einzelnen Sorten (Blauer Spätburgunder, Weißer Burgunder) Ertragskorrekturen notwendig.

Überdurchschnittlich feucht waren die Monate Juli und August mit jeweils über 100 mm/qm was zu einer enormen Beerenentwicklung führte. Bedingt durch den frühzeitigen Reifebeginn sowie den dichten Packungsgrad der Trauben kam es zu einer frühen und rasch zunehmenden Fäulnis.

Essigfäule trat insbesondere bei der Rebsorte Ruländer auf dem Blankenhornsberg auf, was eine aufwendige selektive Lese erforderlich machte. Bedingt hierdurch wurden die Erntemengen „gedämpft“.

Die aufwendige differenzierte Lese begann am 18. September und endete mit der Ernte einer Muskateller Auslese und Beerenauslese am 23. Oktober.

In Tab. 116 sind die registrierten Niederschläge auf dem Blankenhornsberg dargestellt.

Tab. 115: Witterung in Freiburg nach Daten des Wetteramtes Freiburg

Witterungswerte		Temperatur °C		Sonnenschein Std.		Niederschläge mm	
Ort Freiburg		Aktuell	Norm	Aktuell	Norm	Aktuell	Norm
November	1999	5,0	5,7	78,6	62,7	65,9	74,2
Dezember	1999	4,9	2,5	45,7	53,2	108,2	54,8
Januar	2000	3,0	1,5	74,7	52,2	30,3	61,6
Februar	2000	6,9	2,9	82,9	78,2	80,5	57,1
März	2000	8,1	6,5	116,5	131,6	65,7	57,7
April	2000	12,2	10,0	170,1	167,4	54,4	72,1
Mai	2000	17,3	14,3	221,6	209,1	111,7	92,4
Juni	2000	20,2	17,5	283,9	222,0	25,1	124,4
Juli	2000	18,3	19,5	202,1	245,5	179,2	98,5
August	2000	21,4	18,8	258,6	223,3	70,9	107,5
September	2000	17,3	15,8	196,1	177,1	70,5	69,3
Oktober	2000	12,6	10,6	91,4	123,9	91,4	63,0
Summe 12 Monate		147,2	125,6	1.822,2	1.746,2	953,8	932,6
Mittel		12,2	10,5	151,9	145,5	79,5	77,7
Summe April-Okt.		119,3	106,5	1.423,8	1.368,3	603,2	627,2
Mittel		17,1	15,2	203,4	195,5	86,2	89,6

Tab. 116: Niederschläge am Blankenhornsberg 1999/2000

Monat	Niederschläge mm/m ²
November 1999	48,8
Dezember	56,0
Januar 2000	67,1
Februar	47,7
März	38,8
April	55,0
Mai	94,4
Juni	32,4
Juli	106,6
August	107,8
September	55,9
Oktober	37,3
Summe aus 12 Monaten	747,8
Mittel	62,3
Summe aus April - Oktober	489,4
Mittel	69,9

2.4.4.2 Krankheiten und Schädlinge

Ausreichend Niederschläge im Monat April und insbesondere im Monat Mai sorgten für einen enormen Vegetationsschub, welcher einen überdurchschnittlichen Einsatz an Heftarbeiten erforderte.

Rebenperonospora konnte durch gezielte Einsätze unter Kontrolle gebracht werden. Spätfall an den Blättern trat nur vereinzelt auf.

Oidium stellte kein Problem dar; die im Vorblütebereich angewandten Netzschwefelprodukte, sowie die im Nachblütebereich eingesetzten organische Oidiumfungizide erbrachten eine ausreichende Wirkungssicherheit.

Die im Vorjahr beobachtete Zunahme der Schwarzfleckenkrankheit, vor allem bei den Rebsorten Müller-Thurgau und Bacchus machte eine gezielte Bekämpfung im Berichtsjahr notwendig.

Roter Brenner trat nicht auf.

Botrytis, einhergehend mit Essigfäule, bereitete vor allem auf dem Blankenhornsberg bei den Rebsorten Ruländer und Gewürztraminer Probleme. Die Botrytisproblematik war weitaus geringer beim Blauen Spätburgunder und Weißen Burgunder zu beobachten.

Rhombenspanner und Erdraupen traten vereinzelt auf. Kräuselmilben und Spinnmilben waren nicht zu beobachten. Schildläuse traten auf (Müller-Thurgau, Merzling, Kerner), verursachten jedoch keine Schäden.

Der Mottenflug des Einbindigen und Bekreuzten Traubenwicklers erreichte auf den Blankenhornsberger Flächen ein bis dahin nicht bekanntes Ausmaß.

Die Ostseite wurde (mit Pheromon RAK 1+2 abgedeckt), zusätzlich zur Heuwurmbekämpfung mit *Bacillus thuringiensis* behandelt. Zur Sauerwurmbekämpfung wurde zur Abschlussbehandlung aufgrund des intensiven Mottenfluges dieser Flächenteil mit ME 605 abgedeckt.

Auf der Westseite des Gutsbetriebes (ohne Pheromoneinsatz) wurde zur Heuwurmbekämpfung einmalig *Bacillus thuringiensis* appliziert, zur Sauerwurmbekämpfung wurde zweimalig *Bacillus thuringiensis*, zur Abschlussbehandlung ME 605 eingesetzt, um das Schadensausmaß einzugrenzen. Dies gelang hervorragend unter Mithilfe des Referates Ökologie zur exakten Festlegung der B.t.-Einsätze (Ei- und Schlupfkontrollen). In unbehandelten Kontrollflächen konnten bis zu 200 % Befall durch Sauerwurm beobachtet werden. In den behandelten Flächen lag dieser bei 2–3 %.

2.4.5 Entwicklung der Reben und weinbaulicher Jahresablauf

(WOHLFARTH)

2.4.5.1 Allgemeines

In Freiburg erfolgte die Grunddüngung entsprechend den Bodenuntersuchungsbefunden, mit Kalimagnesia, Kalisulfat, Kieserit und Bor-Superphosphat.

Die Stickstoffgaben erfolgten kurz nach dem Austrieb mit NPK Volldünger bzw. im Nachblütbereich mit Kalkammonsalpeter. Die durchschnittliche Stickstoffgabe auf der Gesamtfläche in Freiburg betrug 79,2 kg N/ha/Jahr. Am Freiburger Schlossberg wurden 15 kg/Ar Rizinus-schrot ausgebracht.

Am Blankenhornsberg erfolgte die Düngung mit Bor-Ammonsulfatsalpeter in Ertragsanlagen. Durchschnittlich wurden 68 kg N/ha/Jahr ausgebracht. Die Grunddüngung erfolgte mit Bor-Superphosphat, Kornkali und Kieserit.

Zum Pflanzenschutz wurden in Freiburg zwischen dem 16. Mai und 01. August 2000 8 Behandlungen durchgeführt. Der in Freiburg massivere Infektionsdruck durch Rebenperonospora konnte unter Kontrolle gehalten werden. Erstmals seit 10 Jahren wurde am Schlierberg und in der Wonnhalde aufgrund des starken Mottenfluges (Einbindiger Traubenwickler) eine Traubenzonenbehandlung mit ME 605 zur Sauerwurmbekämpfung durchgeführt. Am Blankenhornsberg wurden vom 15. Mai bis zum 31. Juli 7 Rebschutzmaßnahmen zur Peronospora- und Oidiumbekämpfung durchgeführt.

2.4.5.2 Rebanlagen in Freiburg

Einen Überblick über den Vegetationsverlauf einiger Rebsorten gibt Tab. 117, welche die phänologischen Daten vom Freiburger Schlossberg und von der Freiburger Wonnhalde (Je-suitenschloss) enthält.

Einem verzögerten Austrieb in der ersten Aprildekade folgte eine rasante Rebenentwicklung. Der überdurchschnittlich feuchte Monat Mai trug in Kombination mit hohen Tagestemperaturen zu dieser Situation bei.

Der allgemein frühe Blühbeginn in den ersten Junitagen sorgte für eine weitere rasche Trieb- und Traubenentwicklung. Schließende Trauben konnten bereits am 20. Juni beobachtet werden, was im Vergleich zum Vorjahr einem etwa 3-wöchigen Vegetationsvorsprung entsprach.

Der Reifebeginn setzte bereits Ende des Monates Juli ein. Die Müller-Thurgau Lese begann am 20. September, Leseende war am 24. Oktober.

Von den Versuchsanlagen in Freiburg wurden 43.017 Liter Most geerntet. Bei einer Ertragsfläche von 519,9 Ar entspricht dies einem Ertrag von 82,7 l/Ar. Im Vorjahr lag dieser bei 84,3 l/Ar. Die Mostgewichte lagen zwischen 70 °Oe und 101 °Oe, die Mostsäuren zwischen 5,0 ‰ und 14,6 ‰.

Der ehemalige Unterlagenschnittgarten in Ebringen wurde auf einer Teilfläche gerodet und

mit einem Sortiment Roter und Weißer pilzfester Neuzuchten auf einer Fläche von 62,7 Ar bepflanzt. Die Restfläche des Unterlagenschnittgartens wird im Jahre 2001 gerodet.

Die mit Erdreich aufgefüllte und drainierte Fläche in der Wonnhalde wurde mit Gutedel (43,01 Ar) und Müller-Thurgau (44,88 Ar) bepflanzt.

Die bereits nach dem Herbst 1999 gerodete Rebfläche vor dem Weinbauinstitut konnte im Jahre 2000 nicht mehr bepflanzt werden. Schwierige Bodenverhältnisse, sowie eine verzögerte Genehmigung der zu installierenden Drainage, lassen eine Bepflanzung erst im Jahre 2001 zu.

Tab. 117: Entwicklung der Reben in Freiburg 2000

		Schlossberg		Jesuitenschloss		
		Riesling	Traminer	Müller-Thurgau	Ruländer	Blauer Spätburgunder
Schwellen der Knospen		09.04.	07.04.	12.04.	17.04.	14.04.
Austrieb (50 % der Triebe 2 cm lang)		18.04.	16.04.	22.04.	24.04.	24.04.
Ergrünen (Belaubung von fern sichtbar, 10 cm)		30.04.	29.04.	02.05.	05.05.	05.05.
Blühbeginn (25 % Käppchen abgeworfen)		04.06.	02.06.	05.06.	06.06.	05.06.
Vollblüte (50 % Käppchen abgeworfen)		06.06.	03.06.	06.06.	07.06.	07.06.
Blühende (75 % Käppchen abgeworfen)		08.06.	04.06.	08.06.	08.06.	09.06.
Beginn des Traubenhängens		18.06.	16.06.	18.06.	16.06.	16.06.
Reifebeginn (25 °Oe)		04.08.	31.07.	27.07.	30.07.	30.07.
Reifeentwicklung:	60 °Oe	30.08.	24.08.	28.08.	02.09.	26.08.
	70 °Oe	05.09.	30.08.	08.09.	07.09.	04.09.
	80 °Oe	17.09.	08.09.	25.09.	18.09.	14.09.
Laubverfärbung		10.10.	10.10.	05.10.	10.10.	10.10.
Laubfall		05.11.	05.11.	30.10.	30.10.	30.10.

Tab. 118: Leseergebnisse in Freiburg 2000

Sorte	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l	Ertrag kg/Ar	Most l/Ar
Schlossberg				
Freisamer	101	7,4	111,5	72,5
Riesling	89	8,4	95,1	59,1
Traminer	100	6,8	109,3	83,3
Schlierbergsteige				
Blauer Spätburgunder	84	10,3	120,4	86,6
Gutedel	70	5,0	185,3	131,9
Müller-Thurgau	80	5,5	104,5	72,0
Silvaner	79	7,6	102,6	71,4
Weißer Burgunder	88	7,1	174,1	123,3
Wonnhalde				
Blauer Spätburgunder	84	10,3	120,4	86,6
Deckrot usw.	84	14,6	46,6	28,2
Merzling	79	8,3	130,6	111,1
Gutedel	70	5,0	185,3	131,9
Müller-Thurgau	80	5,5	104,5	72,0
Ruländer	83 - 87	7,8	166,2	100,2
Weißer Burgunder	88	7,1	174,1	123,3
Jesuitenschloss				
				(Essigfäule)
Bacchus	72	7,1	13,3	9,3
Müller-Thurgau	74	6,7	107,7	74,2

2.4.5.3 Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg

Einem verzögerten, aber gleichmäßigen Austrieb in der ersten Aprilhälfte folgte eine rasante Rebentwicklung. In den wärmsten Lagen begann die Reblüte um den 21. Mai (Muskateller), im allgemeinen bereits in den letzten Maitagen und war innerhalb weniger Tage beendet. Verrieselungsschäden traten nicht auf (Tab. 119).

Tab. 119: Phänologische Daten Blankenhornsberg 2000

	Austrieb	Blühbeginn	Blühende	Reifebeginn
beste Lage	08.04.	21.05.	25.05.	20.07.
allgemein	14.04.	28.05.	02.06.	26.07.
Nobling	22.04.	02.06.	06.06.	10.08.

Tab. 120: Leseergebnisse Blankenhornsberg 2000

Sorte	Mostgewichte °Oechsle	Mostsäure g/l	Most l/Ar
Bacchus	101 – 112	7,3	54,5
Blauer Spätburgunder	98 - 109	7,3 - 8,0	57,5
Chardonnay	92 - 98	6,8 – 7,5	56,6
Findling	96	6,8	41,7
Merzling	90	7,1	63,2
FR 946-60	98	6,8	51,7
Gewürztraminer	101	5,5	28,2
Kerner	93	6,9	62,2
Müller-Thurgau	79 - 101	5,5 - 7,2	54,5
Muskat Ottonel	75	6,7	100,0
Muskateller	109 - 130	7,8 – 8,3	22,2
Nobling	93	5,9	35,9
Riesling	85 - 91	6,8 - 7,5	58,8
Ruländer	85 - 92	7,5 – 9,2	44,8
Scheurebe	116	8,9	32,3
Silvaner	88	6,0	90,9
Weißer Burgunder	87 – 96	6,3 - 8,3	73,5
Spannweite/Durchschnitt	75 - 130	5,5 - 9,2	56,2

Die Lese auf dem Gutsbetrieb Blankenhornsberg begann am 18. September und endete mit der Ernte einer Muskateller Auslese und Beerenauslese mit 109 bzw. 130 °Oe am 23. Oktober 2000. Insgesamt wurden auf dem Blankenhornsberg 131.535 l Most eingelagert. Dies entspricht 56,2 l/Ar.

1.400 l	Qualitätswein	(1,0 %)
51.340 l	Kabinett	(39,0 %)
71.005 l	Spätlese	(54,0 %)
7.290 l	Auslese	(5,5 %)
500 l	Beerenauslese	(0,5 %)
131.535 l		

Eine Teilfläche, bestockt mit Müller-Thurgau am Adolfsberg, wurde gerodet und mit Weißem Burgunder bepflanzt (36,25 Ar).

2.4.6 Weinbauliche Versuche

(WOHLFARTH)

2.4.6.1 Versuche zur Rebenerziehung

In Tab. 121 sind die Ergebnisse der Flachbogenerziehung, Flachbogen-Umkehrerziehung und des Kordonzapfenschnittes zusammengefasst.

Beim geringsten Ertrag erbrachte die Flachbogen-Umkehrerziehung kein höheres Mostgewicht als die Flachbogenerziehung. Der Kordon-Zapfenschnitt zeigte ein erstaunlich hohes Ertragsniveau bei abfallendem Mostgewicht.

Die Ernteergebnisse einer im Jahre 1989 gepflanzten Gutedelanlage mit einem Erziehungsartenversuch bei verschiedenen Standweiten sind in Tab. 122 aufgeführt.

Tab. 121: Ernteergebnisse bei Flachbogenerziehung, Flachbogen-Umkehrerziehung, Kordon-Zapfenschnitt, Freiburg 2000

	Flachbogen erziehung			Flachbogen- Umkehrerziehung			Kordon-Zapfenschnitt(*)		
	Ertrag kg/Ar	Most gewicht °Oechsle	Most säure g/l	Ertrag kg/Ar	Most gewicht °Oechsle	Most säure g/l	Ertrag kg/Ar	Most gewicht °Oechsle	Most säure g/l
Blauer Spätburgunder (Wonnhalde)	86,1 (90,4)	93,1 (87,1)	8,0 (11,2)	77,7 (96,9)	91,9 (84,1)	7,8 (11,3)	95,5 (87,7)	89,0 (84,8)	9,3 (10,7)

In Klammern Durchschnittswerte 1990 - 2000
(*) In Klammern Durchschnittswerte 1993 - 2000

Bei einem hohen und nahezu identischen Ertragsniveau in den beiden Varianten der Flachbogenerziehung bei 1,70 m bzw 2,00 m Zeilenbreite zeigten die Varianten der Halbbogenerziehung sowie Flachbogen-Umkehrerziehung deutlich geringere Ertragswerte auf. Die Mostgewichte blieben hierbei fast unbeeinflusst. Auffallend im Jahr 2000 sind die sehr geringen Säurewerte.

Tab. 122: Ernteergebnisse verschiedener Erziehungsarten; Gutedel, Freiburg 2000

	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l
Flachbogenerziehung 2,00 x 1,20	145,9 (106,7)	68,1 (70,4)	4,1 (5,9)
Halbbogenerziehung 2,00 x 1,20	125,6 (110,2)	67,3 (68,8)	4,0 (6,2)
Flachbogenerziehung 1,70 x 1,20	150,2 (118,2)	68,3 (70,7)	3,9 (5,9)
Flachbogen-Umkehrerziehung 2,00 x 1,20	124,2 (114,7)	68,0 (67,0)	4,3 (6,7)

In Klammern: Durchschnittswerte 1991 bis 2000

Der 1994 am Blankenhornsberg angelegte Versuch zur Flachbogen-Umkehrerziehung mit jeweils 3 Wiederholungen bei der Rebsorte Weißer Burgunder wurde zum sechsten Male ausgewertet (Tab. 123).

Tab. 123: Ergebnisse bei der Flachbogen und Flachbogen-Umkehrerziehung; Sorte Weißer Burgunder, Blankenhornsberg 2000

	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l	Leseleistung kg Trauben/Akh
Flachbogenerziehung	95,6	96,0	6,8	85,9
Flachbogen-Umkehrerziehung	74,9	97,0	6,9	77,0

Im Frühjahr 2000 wurde am Blankenhornsberg ein Teil einer Lenz-Moser Ruländeranlage (3,50 m x 1,50 m) auf ein Nichtschnittsystem umgestellt. Hierbei wurden alle Fruchtruten des Jahres 1999 nach oben geheftet und fixiert. Der Hauptteil der Fruchtruten befand sich danach auf einer Höhe von etwa 1,50 m.

In Tab. 124 sind die Augenzahlen, der Austrieb sowie die Trauben/Stock und m² beider Erziehungssysteme aufgeführt.

Tab. 124: Nichtschnittsystem, Ruländer Augenzahl, Austrieb, Traubenzahl

	Augenzahl/Stock	Augenzahl/m ²	Austrieb %	Trauben/Stock	Trauben/m ²
Lenz Moser 3,50 x 1,50	32	6,1	96,2	67,2	12,8
Nichtschnittsystem 3,50 x 1,50 Umstellungsjahr	198	37,7	58,8	209,6	39,9

Ganzflächige Dauerbegrünung, 3 Wiederholungen á 5,7 Ar.

Deutlich erkennbar ist der mit einer etwa sechsfach höheren Augenzahl/Stock einhergehende, geringere Augenaustrieb von nur 58,8 % gegenüber der Lenz-Moser Vergleichserziehung mit 96,2 %.

Diese Art der „Selbstregulierung“ sollte sich auch, wie in der Literatur bei anderen Rebsorten beschrieben, durch eine deutliche Verrieselung darstellen. Diese Effekte sind aus Tab. 125 erkennbar.

Tab. 125: Nichtschnittsystem, Ruländer, Einzeltraubengewichte

	Gesamtertrag in kg	Trauben/Stock	Stockzahl	Traubenzahl gesamt	Einzeltrauben- gewicht in g
Lenz Moser 3,50 x 1,50 Lese: 27.09.2000	1.167	67,2	347	23.318	50,0
Nichtschnittsystem 3,50 x 1,50 (Umstellungsjahr) Lese: 17.10.2000	2.339	209,6	326	68.329	34,2

Die Ertragsdaten unter Berücksichtigung der schwierigen Situation des Jahres 2000 (Botrytis, Essigfäule) sind in Tab. 126 aufgezeigt.

Der verwertbare Ertrag beim Nichtschnittsystem lag mit 94,7 kg/Ar doppelt so hoch wie bei der Lenz Moser Vergleichsparzelle, mit annähernd gleichem Mostgewicht. Diese Ergebnisse zeigen im Umstellungsjahr nur Tendenzen auf. Die Untersuchungen werden weiter geführt, andere Rebsorten in dieses Versuchsprogramm aufgenommen. Über die Resultate der Weinbewertung wird im Folgejahr berichtet.

Tab. 126: Nichtschnittsystem, Ruländer, Ertragsdaten

	gesund kg/Ar	in %	Botrytisfaul kg/Ar	in %	verwertbarer Ertrag kg/Ar	in %	Essigfaulanteil verworfen kg/Ar	in %	Gesamtertrag incl. Essigfaulanteil kg/Ar
Lenz Moser									
3,50 x 1,50	26,6	59,5	18,1	40,5	44,7	100,0	36,9	45,2	81,6
Lese: 27.09.2000									
°Oe					90,0				
Säure g/l					8,0				
Nichtschnittsystem									
3,50 x 1,50	54,6	57,7	40,1	42,3	94,7	100,0	65,5	40,9	160,2
Lese: 17.10.2000									
°Oe					88,0				
Säure g/l					8,0				

2.4.6.2 Dauerbegrünungsversuch

Der in der Freiburger Wonnhalde angelegte Versuch zur Dauerbegrünung bei der Rebsorte Weißer Burgunder kam im 9. Jahr zur Auswertung. Die Ergebnisse sind in der Tab. 127 zusammengefasst.

Tab. 127: Dauerbegrünung, Freiburg - Wonnhalde Weißer Burgunder, Ergebnisse 2000

Varianten	Ertrag kg/Ar	Mostgewicht °Oechsle	Mostsäure g/l	Schnittholzgewicht kg/Ar
Bodenbearbeitung	101,6 (95,7)	87,5 (86,0)	6,6 (9,8)	22,9 (29,3)
Dauerbegrünung	88,8 (88,9)	88,3 (85,6)	6,4 (9,5)	17,6 (21,5)
Dauerbegrünung + Herbizid-Punktspritzung	108,5 (92,7)	86,8 (85,9)	6,5 (10,6)	22,9 (26,6)

In Klammern: Durchschnittswerte 1991 bis 2000, ohne 1992

Tab. 128 zeigt ein Probeergebnis zu dem Dauerbegrünungsversuch aus dem Jahrgang 2000 auf, Probetermin 27.05.2001 (Bewertung nach Kramer, 10 Prüfer).

Tab. 128: Dauerbegrünungsversuch aus dem Jahrgang 2000

Variante	Rangsumme	Rang
Bodenbearbeitung	16	1
Dauerbegrünung	27	3
Dauerbegrünung Herbizid Punktspritzung	23	2

Das Probeergebnis des Jahrganges 2000 spiegelt die sensorische Bewertung zurückliegender Jahre wieder.

2.4.6.3 Ertragsregulierung

Ausgehend von einer hohen Ertragserwartung wurden bei den Rebsorten Ruländer, Weißer Burgunder, Blauer Spätburgunder, Müller-Thurgau und Bacchus Versuche zur Ertragsregulierung durchgeführt.

Bei einem einheitlichen Augenanschnitt von 6 Augen/m² wurden Ertragsregulierungsmaßnahmen Ende des Monats August vorgenommen. Diese sind exemplarisch bei der Rebsorte Weißer Burgunder und Bacchus in Tab. 129 und Tab. 130 dargestellt.

Tab. 129: Ertragsregulierung 2000, Weißer Burgunder, Blankenhornsberg

	Datum Regulierung	Datum Lese	kg/Ar	°Oe	Säure g/l	Botrytis BH %
1 Traube/Trieb	22.08.	28.09.	68,6	94	7,0	53,1
12 Trauben/Stock	22.08.	28.09.	71,6	92	7,7	57,2
Abtrennen/Bogrebe	08.09.	28.09.	80,4	94	7,3	76,3
12 Trauben/Stock	08.09.	24.10.	30,5	111	8,2	60,7
Eingetrockneter Traubenanteil	-	28.09.	131,9	89	8,4	64,0

Tab. 130: Ertragsregulierung 2000, Bacchus, Blankenhornsberg

	Datum Regulierung	Datum Lese	kg/Ar	°Oe	Säure g/l	Botrytis BH %
1 Traube/Trieb	22.08.	18.09.	41,8	114	6,5	98,0
12 Trauben/Stock	22.08.	18.09.	56,2	117	6,7	79,0
Abtrennen/Bogrebe	08.09.	18.09.	42,0	111	6,0	90,0
12 Trauben/Stock						
Eingetrockneter Traubenanteil	08.09.	24.10.	9,4	174	8,4	100,0
Kontrolle	-	18.09.	123,3	98	6,0	83,0

Die Ertrags- und Mostgewichtsergebnisse bei einer Regulierung auf 1 Traube/Trieb bzw. 12 Trauben/Stock differenzieren in einem sehr engen Rahmen, wobei die Kontrolle beider Sorten, bedingt durch einen sehr restriktiven Anschnitt, sich bereits in einem maßvollen Ertragsniveau befindet.

Deutliche Mengenreduzierungen treten durch die vorgenommene Ertragsregulierung bei der Rebsorte Bacchus auf, bei deutlich ansteigenden Mostgewichten.

Dies trifft ebenso für die Rebsorte Weißer Burgunder zu, wobei die Mostgewichte nicht so stark ansteigen wie bei der Rebsorte Bacchus.

Diesbezüglich scheint die Rebsorte Weißer Burgunder weniger stark zu reagieren, ohne dass damit eine Qualitätsbewertung insgesamt vorgenommen werden kann.

In dem Versuchsansatz zur Ertragsregulierung wurde ein Abtrennen der Bogrebe nach Erreichen der Traubenzahl von 12 Trauben/Stock vorgenommen. Dies erfolgte einheitlich am 08. September.

Die eingetrockneten Trauben wurden wie aus Tab. 129 und Tab. 130 erkennbar am 24. Oktober geerntet und zeigen deutlich Konzentrierungseffekte auf. Diese Weine haben die Charakteristika einer Auslese.

Im Falle der Rebsorte Bacchus waren die Trauben deutlich durch Botrytis beeinflusst, weniger erkennbar bei der Rebsorte Weißer Burgunder. Ob durch das Abtrennen der Fruchtrute und damit einhergehend ein Verlust an Blattfläche (Reservestoffeinlagerung) stattfindet, werden Austriebsbonituren im Folgejahr zeigen.

In Tab. 131 ist der Aufwand in Akh/ha für die Ertragsregulierung im Durchschnitt aller Versuche dargestellt.

Tab. 131: Ertragsregulierung, Aufwand, Akh/ha *

1 Traube/Trieb	64 Akh/ha
12 Trauben/Stock	56 Akh/ha
Abtrennen Bogrebe, 12 Trauben/Stock	39 Akh/ha

*Durchschnitt aus 5 Sorten á 3 Wiederholungen

2.4.7 Ökologische Bewirtschaftung von Betriebsflächen

(WOHLFARTH)

2.4.7.1 Ökologische Bewirtschaftung auf Teilflächen der Versuchsanlagen in Freiburg

Nach über 10-jähriger Bewirtschaftung der Rebflächen am Freiburger Schlossberg nach den Richtlinien des Ökologischen Weinbaues wird die Bewirtschaftung dort modifiziert weitergeführt.

Als Resultat konnte auf diesen Rebflächen eine unter vermehrten Einsätzen von Pilzbekämpfungsmaßnahmen (Kupfer, Schwefel, Wasserglas) befriedigende Wirksamkeit erreicht werden. Deutliche Ertragseinbußen konnten nicht festgestellt werden. Dies war jedoch nicht immer, wie im Falle der Peronosporabekämpfung, unter Erhaltung der vorgegebenen Menge von 3 kg/ha/Jahr Reinkupfer möglich.

Eine Kontrolle des Bodenbewuchses ohne den Einsatz von Herbiziden war in dieser schwierig zu bewirtschaftende Terrassenlage nur mit einem enormen Arbeitsaufwand (Motorsense, etc.) möglich.

Im Jahr 2000 wurde damit begonnen, die Rebfläche in Ebringen mit pilzfesten Rot- und Weißweinsorten zu bepflanzen. Auf dieser Fläche soll eine zukunftsweisende ökologische Bewirtschaftung von Rebflächen demonstriert werden. Mit dieser Teilfläche des Freiburger Gutsbetriebes ist das Staatliche Weinbauinstitut seit dem Jahr 2000 auch Mitglied bei Ecovin-Baden. Die Erzeugnisse aus diesen Rebflächen werden nach der Umstellungsphase als Ökoweine des Staatsweingutes vermarktet.

2.5 STAATSWEINGUT FREIBURG & BLANKENHORNSBERG

2.5.1 Kellereien und Ausbau der Weine

(WOHLFARTH)

Kellerei Freiburg

Die Weine des Jahrganges 1999 präsentieren sich mit feiner Sortencharakteristik, sehr stoffig und dicht. Da Botrytis in das Herbstgeschehen des Jahrganges 1999 nicht eingriff, sind selbst die Auslese von einer enormen Sortentypizität geprägt. Vor allem die Spätburgunder Rotweine zeigen eine enorme Tiefe und Länge, die im Bereich des Doktorgartens an dem Jahrgang 1990 erinnern.

Der Anteil an gefüllten trockenen Weinen des Jahrganges 1999 lag im Gutsbetrieb Freiburg bei 93,5 %, im Gutsbetrieb Blankenhornsberg bei 99,8 %.

Folgende Weine des Jahrganges 1999 wurden auf Flaschen gefüllt.

Kellerei Freiburg	Kellerei Blankenhornsberg	
24.848	23.179	1,00 Liter-Flaschen
24.210	127.347	0,75 Liter-Flaschen
-	1.290	0,5 Liter-Flaschen
<u>= 200.874</u>		<u>Flaschen insgesamt</u>

2.5.2 Versuchsweinausbau im Staatsweingut

(WOHLFARTH)

Im Herbst 1999 wurden auf dem Gutsbetrieb Blankenhornsberg Versuche zur Optimierung des Trauben- und Maischetransportes durchgeführt:

Variante 1

Bisheriges Lesesystem per Hand, Einkippen in 300 Liter Einheitsbehälter, Abladen dieser Behältnisse per Hand in eine Mohnotrichterpumpe NW 80 (ohne Entrappen), Zentralbefüllung der Presse.

Variante 2

Lese per Hand, Traubentransport mittels eines Traubentransportwagens (Zickler/Rauch/3.500 l) mit einer Mohnopumpe NW 80 (ohne Entrappen), Zentralbefüllung der Presse.

Variante 3

Unter Einbeziehung eines Zwischentanks der entrappten Maische zur Maischelagerung über eine Zeitdauer von 4 Stunden.

Eine signifikante Unterscheidung in der Weinqualität der Variante 1 und 2 konnte nicht vorgenommen werden. Mehrfache sensorische Bewertungen lassen eine Bevorzugung dieser Varianten 1 + 2 nicht erkennen.

Deutlich negativ wurde die Variante 3 mit Einbeziehung einer Zwischenlagerung der Maische und einem zusätzlichen Pumpvorgang bewertet. Sensorisch fiel diese Variante durch eine deutliche Böckserbildung auf.

Tab. 132 zeigt ein Verkostungsergebnis vom 27. April 2001 auf.

Tab. 132: Bewertung unterschiedlicher Trauben- und Maischetransportsystemen, Blankenhornsberg, Weißer Burgunder, 1999

		Kramer kritische Rangsumme	Rang
Variante 1	Maischetrichterpumpe (Ganztraubenverarbeitung)	16	2
Variante 2	Zwickler/Rauch (Ganztraubenverarbeitung)	14	1
Variante 3	4 Stunden Maischelagerung	30	3

2.5.3 Ökonomie und Marketing

(WOHLFARTH)

Das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg führte verschiedenste Weinpräsentationen durch. Ebenso wurde eine Beteiligung an vielen Weinmessen wahrgenommen:

22. Januar	Teilnahme des Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg am pfälzisch-badischen Riesling-Rendezvous im Steigenberger Hotel Mannheimer Hof in Mannheim
19.-21. März	Teilnahme des Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg an der internationalen Weinmesse Prowein Düsseldorf
02. April	Jahrgangspröbe für Weinkunden des Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg, Vorstellung der 1999er Weine
28. April	Teilnahme des Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg am Müllheimer Weinmarkt
07.-08. Mai	Teilnahme des Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg an der Badischen Weinmesse in Offenburg.
07.-10. Juli	Teilnahme des Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg am Freiburger Weinfest
04.-14. August	Teilnahme des Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg an der Freiburger Weinkost
28.-29. Oktober	Teilnahme des Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg an der Weinpräsentation Baden-Württemberg Classics in München
25.-26. November	Teilnahme des Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg an der Weinpräsentation Baden-Württemberg Classics in Berlin

Das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg erzielte bei den Gebietsweinprämierungen des Badischen Weinbauverbandes von 10 eingereichten Weinen **10 goldene Medaillen**. Eine Teilnahme an der DLG Bundesweinprämierung konnte aufgrund mangelnder Weinbestände nicht erfolgen.

115 organisierte Weinproben mit insgesamt 3.200 Gästen fanden im Staatsweingut statt. Dies verstärkte weiterhin den Umsatz im Endverbraucherbereich. Die Kundenstruktur setzt sich im Jahre 2000 wie folgt zusammen:

76 %	Endverbraucher/Privatkunden
13 %	Gastronomie
10 %	Fachhandel
1 %	Export (nahezu ausschließlich Japan)

In das Sortiment des Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg wurde ein Weißweincuvée aus pilzfesten Weißweinsorten unter der Bezeichnung BACAT® aufgenommen. Dieses setzt sich aus den Rebsorten Johanner, Bronner, Merzling und Solaris zusammen und stellt einen Sommerweintyp dar. Geprägt von feinduftigen Aromen, Andeutungen von Cassis, mit geschliffenem Säurespiel.

Im Folgejahr wird ein Rotweincuvée unter gleichnamiger Bezeichnung am Markt eingeführt. Beide Weine stellen innovative Produkte mit hohem ökologischen Potential dar.

3 VERÖFFENTLICHUNGEN 2000

- Amann, R.: Einfluss der Mostkonzentrierung auf die Aromastoffe von Most und Wein - Deutsches Weinbaujahrbuch 2001, S. 209 - 217.
- Amann, R.: Qualitätsmanagement im Weinbau vor 225 Jahren (Teil 1) – D.Badische Winzer, 25 (12), S. 24 - 26.
- Bärmann, E., Krebs, H.: Der Weinbau in Baden. Aktuelle Strukturdaten Stand 99 – D.Badische Winzer 25 (8), 18-24
- Becker, N.: Grünes Licht für pilzresistente Rebenneuzuchten - Landinfo, Informationen für die Landwirtschaftsverwaltung in Baden-Württemberg 2/2000, 36-39
- Becker, N., Thoma, K.: Einfluss von vier Rebuterlagen auf Ertrag, Mostgewicht und Mostsäuren - D.Badische Winzer 25 (3), 31-35
- Bleyer, G., Huber, B.: Pero-Fungizide gezielt einsetzen 2000 - D.Badische Winzer, 25 (4), 26-30
- Bleyer, G.: Schaderreger klein, aber oho, in „Das WBI-Team im Bild“ - D.Badische Winzer, 25 (5), 18-19
- Bleyer, G., Huber, B., Kassemeyer, H.-H., Schulz, H.-R.: Perspektiven für die Bekämpfung von *Plasmopara viticola* mit Prognosemodellen - Mitt. Biolog. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft, 278, 260-262
- Bleyer, G., Huber, B.: Wie setzt man kurative Fungizide zur Peronospora-Bekämpfung gezielt ein? - D.Badische Winzer, 25 (4), 26-30
- Hoffmann, C.: Schildläuse im Weinbau. - Neue Erkenntnisse zu Biologie und Ökologie - Deutsches Weinbau-Jahrbuch 2001, (52.Jahrgang), 155-166
- Huber, B.: Aktueller Stand der zugelassenen Pflanzenschutzmittel im Weinbau - D.Badische Winzer, 25 (2), 29-31
- Huber, B.: Mittel im Prüfmarathon - D.Badische Winzer, 25 (5), 20
- Huber, B., Bleyer, G., Kassemeyer, H.-H., Fessler, C., Scherer M.: Untersuchungen zur Bestimmung des protektiven Anteils der Wirkungsdauer verschiedener Fungizide bei Weinreben - Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft; 52. Deutsche Pflanzenschutztagung, Heft 376, 260
- Huber, G.: Kurzstielige Astscheren erleichtern den Rebschnitt – D.Badische Winzer, 25 (1), 29-30
- Huber, G.: 10. Blankenhornsberger Maschinenvorführung – D.Badische Winzer, 25 (6), 24-27
- Huber, G.: Die Vollkostenrechnung im Weinbau – D.Badische Winzer, 25 (8), 24-26
- Kassemeyer, H.-H.: Die Esca-Krankheit gefährdet die Reben - D.Badische Winzer 25 (7), 28-30
- Kassemeyer, H.-H.: Pflanzenschutzmittel, der lange Weg vom Labor in die Praxis - D.Badische Winzer, 25 (11), 20-22

- Kassemeyer, H.-H., Matern, U., Busam, G.: Characterization and expression of Coffeoyl-Coenzyme A 3-O-Methyltransferase and its role in the resistance response of *Vitis vinifera* - B.Abstract 6th International Symposium on Grapevine Physiology and Biotechnology 105
- Krebs, H.: Amtliche Prüfung von Qualitätswein und Sekt b.A. im Jahre 1999 - D.Badische Winzer, 25 (2), 17-19
- Krebs, H.: Qualität muss stimmen - D.Badische Winzer, 25 (5), 26-27
- Krebs, H.: Hinweise zum Ausbau des Jahrgangs 2000 - D.Badische Winzer, 25 (11), 27
- Riedel, M., Schies, W.: Bedeutung des Magnesiums in der Rebenernährung - D.Badische Winzer, 25 (7), 26-27
- Riedel, M.: Kostenlose Humuszufuhr in unsere Rebflächen? - D.Badische Winzer, 25 (9), 14-16
- Rügner, A., Rumbolz, J., Huber, B., Bleyer, G., Gisi, U., Guggenheim, R., Kassemeyer H.-H.: Untersuchungen zur Überwinterung von *Uncinula necator* (Echter Mehltau der Rebe) - Mitt. Biol. Bundesanst. Land.- Forstwirtsch. 376, 259
- Rühl, K.: Die Zukunft des Weinbaus mitgestalten – D.Badische Winzer, 25 (5), 12
- Rühl, K.: Ertragsregulierung 2000 – D.Badische Winzer, 25 (8), 37
- Rumbolz, J., Kassemeyer, H.-H., Steinmetz, V., Deising, H.B., Mendgen, K., Mathys, D., Wirtz, S., Guggenheim, R.: Differentiation of infection structures of the powdery mildew fungus *Uncinula necator* and adhesion to the host cuticle - Can.J.Botany 78, 409-421
- Rumbolz, J., Büche, C., Kassemeyer, H.-H., Guggenheim, R.: Differentiation of Plasmopara viticola preceding sporulation - Phytopathology 90, S. 67, 2000
- Seiter, P.: Der Einfluß von Stickstoffdüngung und Bodenpflege auf die Stickstoffversorgung der Rebe und die Weinqualität. Eine Studie zum Problem des „Untypischen Alterungstons“ - Dissertation, Institut Biologie II, Universität Freiburg.
- Sigler, J.: Holzfässer wie konservieren? - Badische Bauern Zeitung 53 (6), 4
- Sigler, J.: Tradition contra Fortschritt: Fachgebiet Oenologie des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg - D.Badische Winzer, 25 (5), 24
- Sigler, J.; Krebs, H.; Wohlfarth, P.; Amann, R.: Kellertechnische Versuche im Herbst 1999 beim Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg - D.Badische Winzer, 25 (6), 32-37
- Sigler, J.: Biologischer Säureabbau mit Starterkulturen - D.Badische Winzer, 25 (8), 30 - 43
- Sigler, J., Amann, R., Krebs, H.: Teilweise Konzentrierung von Traubenmost im 2. Versuchsjahr in Baden – D.Badische Winzer, 25 (6), 38-43.
- Sigler, J., Amann, R., Wohlfarth, P., Krebs, H.: Kellertechnische Versuche im Herbst '99 beim Weinbauinstitut Freiburg – D.Badische Winzer, 25 (6), 32-37.
- Steinmetz, V.: Multimedia, oder „Was soll gerade ich mit dem Internet anfangen“? – D.Badische Winzer, 25 (1), 33-34
- Steinmetz, V.: EDV im Weinbau - In: Vogt, E. und Schruft, G. (eds.): Weinbau, 8.Aufl.; Ulmer Stuttgart; pp 412-421

- Thoma, K.: Liste der im Sortenregister aufgeführten und für Deutschland nach dem Saatgutverkehrsgesetz zugelassenen Ertrags- und Unterlagsrebsorten - Weinbau-Jahrbuch 2000, 326-330
- Thoma, K.: Statistik der Ertragsrebsorten in Deutschland - Weinbau-Jahrbuch 2000, 331-332
- Thoma, K.: Statistik der Unterlagsrebsorten in Deutschland - Weinbau-Jahrbuch 2000, 334
- Wegner-Kiß, G., Huber, B.: Welche Fungizide schädigen Raubmilben? - D.Badische Winzer, 25 (4), 31-35
- Wegner-Kiß, G.: Kräuselmilbe und Blattgallmilbe. Schadmilben im Weinbau Teil I - D.Badische Winzer, 25 (1), 31-32
- Wegner-Kiß, G.: Die Spinnmilben. Schadmilben im Weinbau Teil II - D.Badische Winzer, 25 (2), 26-28
- Wegner-Kiß, G., Rühl, K.: Neues zu Traubenwicklern - D.Badische Winzer, 25 (3), 41-43
- Wegner-Kiß, G., Huber, B.: Welche Fungizide schädigen Raubmilben? - D.Badische Winzer, 25 (4), 31-35
- Wegner-Kiß, G., Gaedcke, J.: Massenvermehrung bei Traubenwicklern - D.Badische Winzer, 25 (7), 24-26
- Wegner-Kiß, G.: Der Einbindige und der Bekreuzte Traubenwickler - Landinfo, 2000 (2), 40-42
- Wohlfarth, P.: Qualität beginnt im Weinberg, Praxishinweise für den Weingärtner – Rundbrief der VdAW an seine Mitgliedsbetriebe
- Wohlfarth, P.: Profile badischer Weine: die Rebsortenweine – D.Badische Winzer, 25 (2), 20-26
- Wohlfarth, P.: Zielvorgabe Weinqualität – Rebe & Wein, 9/2000, S. 338-339

4 VORTRÄGE 2000

- Amann, R.: Phosphonatrückstände in 99er Weinen nach Anwendung von Ökofluid P - Peronospora-Seminar, Weinbauinstitut, Freiburg, 13.01.
- Amann, R.: Einfluss von Enzymen auf das Weinaroma, Seminar Kellerwirtschaft und Sensorik – Weinbauinstitut, Freiburg, 23., 24., 27., 28. und 29.03.
- Amann, R.: Einfluss verschiedener Mostkonzentrierungsverfahren auf die Aromastoffe von Most und Wein - FDW-Tagung, Oppenheim, 05.04. und MLR-Tagung, Weinbauinstitut, Freiburg, 22.11.
- Amann, R.: Inhaltsstoffe von Trauben, Most und Wein - Studium generale, Weinbauinstitut, Freiburg, 06.11.
- Amann, R.: Weinbau und Kellerwirtschaft - schon im Jahr 1775 "Jahr-2000-fähig"? - MLR-Tagung, 22.11.; Wintertagung der Arbeitsgemeinschaft Weinbau, Weinbauinstitut Freiburg, 13.12.
- Amann, R.: Möglichkeiten und Grenzen der Aromastoffanalytik von Most und Wein - Hauskolloquium, Weinbauinstitut Freiburg, 19.12.
- Becker, N.: Der Wein in der Kulturgeschichte und in der heutigen Gesellschaft - Wein und Gesundheit, Evangelische Akademie der Pfalz, Landau, 21.01.
- Becker, N.: Einfluss des Standorts auf die Weinqualität - Badischer Weinbautag, Offenburg, 25.02., Generalversammlung der Weinbau- und Vertriebsgenossenschaft, Oberrotweil, 07.04.
- Becker, N.: Erfahrungen und Konsequenzen aus der Prüfung von Spätburgunderklonen in den letzten 20 Jahren - Seminar über die Burgundersorten und ihre Klone zusammen mit dem Badischen Weinbauverband, Freiburg, 01.03.
- Becker, N.: Stellungnahme zur Diskussion über eine Klassifizierung deutscher Reblagen aus der Sicht der weinbaulichen Standortforschung – Weinbauarbeitskreis, Weinsberg, 14.03.
- Becker, N.: Wein ist mehr als Alkohol - Landfrauenverband Südbaden, Hügelsheim, 17.03.
- Becker, N.: Bericht über die Züchtung pilzwiderstandsfähiger Rotweinsorten am Staatlichen Weinbauinstitut - Vortragsveranstaltung Rotweinzüchtung des Instituts für Rebenzüchtung Geilweilerhof, Siebeldingen, 23.03.
- Becker, N.: Der Gutedel - seine Geschichte und seine Sonderstellung unter den Rebsorten - Gutedel/Chasselas-Festival, Badenweiler, 02.06.
- Bärmann, E.: Winzervorbereitungslehrgang – Weinbauinstitut, Freiburg, 14.12.
- Bleyer, G., Thoma, K.: Virusübertragung durch Nematoden bei verschiedenen Unterlagssorten. Auswirkungen auf Ertrag und Mostreife - Badischer Rebenveredlertag, Breisach, 18.02.
- Buchholz, G., Büche, C., Kassemeyer, H.-H., Rügner, A.: Forschung am Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg - Science Festival, Freiburg, 24. und 25. 06.
- Büche, C.: Wachstum und Entwicklung von *Plasmopara viticola* während der Inkubationszeit - Seminar 80 Jahre Rebschutz, Weinbauinstitut, Freiburg, 22.02.
- Büche, C.: Intercellular growth of *Plasmopara viticola* during the incubation period - Besuchergruppe CEB, Frankreich, 23.06.

- Büche, C.: Die fungizide Wirkung von Iprovalicarb auf *Plasmopara viticola* – 52. Deutsche Pflanzenschutztagung, Weihenstephan, 11.10.
- Büche, C.: *Plasmopara viticola*: Die frühen Infektionsstadien - Kolloquium im REM-Labor zusammen mit Novartis Agro, Basel, 16.10.
- Büche, C.: Differentiation of *Plasmopara viticola* preceding sporulation - Bayer, Monheim, 18.10.
- Deppert, W.: Einige physiologische Untersuchungen zum grapevine leafroll-associated virus - 3. Tagung der Deutschen Phytopathologischen Gesellschaft (DPG), Arbeitskreise Viruskrankheiten der Pflanzen und Agrar-Biotechnologie, Aschersleben. 30.03.-31.03.
- Huber, B.: Oekofluid P – Seminar über Rebenperonospora (*Plasmopara viticola*) in Zusammenarbeit mit dem Beratungsdienst ökologischer Weinbau, Freiburg, 13.01.
- Huber, B.: Rebschutz, Peronospora, Oidium und Botrytis, Aktuelle Versuchsergebnisse, Hinweise zur Bekämpfung 2000 - Weinbauarbeitskreis, Brackenheim, 07.02.
- Huber, B.: Echter Mehltau der Weinrebe, Epidemiologie und Bekämpfungsstrategien – Seminar 80 Jahre Rebschutzforschung am Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg, Freiburg, 22.02.
- Huber, B.: Rebschutz, Peronospora, Oidium und Botrytis, Aktuelle Versuchsergebnisse, Hinweise zur Bekämpfung 2000 - Weinbauarbeitskreis, Weikersheim–Lautenbach, 14.03.
- Huber, B.: Stand der Zulassung von Rebschutzmitteln; Traubenwicklerbekämpfung - Informationsveranstaltung für den Landhandel, Freiburg, 22.03.
- Huber, B.: Investigations on post-infection efficiency of several curative fungicides in Baden - *Plasmopara* workshop, Oppenheim, 30.03.-31.03.
- Huber, B.: Neues zur gezielten Bekämpfung von Peronospora – 13. Fachreferentenbesprechung Rebschutz, Freiburg, 23.08.
- Huber, B.: Untersuchungen zur Bestimmung des protektiven Anteils der Wirkungsdauer verschiedener Fungizide bei Weinrebe – 52. Deutsche Pflanzenschutztagung, Weihenstephan, 10.10.
- Huber, B.: Traubenwicklerbekämpfung, Mittelprüfungsversuche - Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Freiburg, 22.11.
- Huber, B.: Botrytis, Bekämpfungsstrategien - Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Freiburg, 23.11.
- Huber, B.: Versuche zur Wirkungsdauer von Peronospora-Fungiziden, Ergebnisse aus Versuchen zur Botrytisbekämpfung - 5. Freiburger Rebschutztag, Freiburg, 06.12.
- Huber, B.: Gezielte Peronospora-Bekämpfung mit Hilfe des Freiburger Prognosemodells - Erfahrungen, Grenzen und Weiterentwicklungen - Weinseminar, Stift Göttweig (Österreich), 13.12.
- Kassemeyer, H.-H.: Absterbeerscheinungen bei Reben, Stand der Forschung zu Ursachen von Esca und Eutypa - Rheingauer Weinbauwoche, Hattenheim, 11.01.
- Kassemeyer, H.-H.: Esca der Weinrebe, Neue Erkenntnisse - Bereichsversammlungen des Badischen Weinbauverbandes, Bötzingen, 10.01., Niederrimsingen, 12.01., Kappelrodeck, 13.01., Schriesheim, 14.01., Beckstein, 15.01., Buchholz, 18.01., Hagnau, 19.01.

- Kassemeyer, H.-H.: Perspektiven der induzierten Resistenz - Seminar über Rebenperonospora (*Plasmopara viticola*) in Zusammenarbeit mit dem Beratungsdienst Ökologischer Weinbau, Freiburg, 13.01.
- Kassemeyer, H.-H.: Gezielte Bekämpfung der Rebenperonospora und der Botrytis - Winzerkreis, Burkheim, 08.02.
- Kassemeyer, H.-H.: Aktuelle Hinweise zum Pflanzenschutz im Weinbau – Winzerkreis, Eichstetten, 16.02.
- Kassemeyer, H.-H.: Die Esca-Krankheit; eine neue Bedrohung des deutschen Weinbaus? - Badischer Rebveredlertag 2000, Breisach, 18.02.
- Kassemeyer, H.-H.: Von der Bordeauxbrühe zum Peronospora-Warngerät, ein historischer Überblick der Geschichte der Rebenperonospora - 80 Jahre Rebschutzforschung am Staatlichen Weinbauinstitut, Freiburg, 22.02.
- Kassemeyer, H.-H.: Neue Erkenntnisse zur gezielten Bekämpfung der Traubenbotrytis – Winzerkreis, Bötzingen, 23.02.
- Kassemeyer, H.-H.: Ergebnisse zum Rebschutz aus dem Jahr 1999 und Hinweise zum Pflanzenschutz 2000 - Weinbauarbeitskreis Murr- Bottwartal, Großbottwar, 28.02.
- Kassemeyer, H.-H.: Neue Erkenntnisse zur Bekämpfung der Rebenperonospora und des Echten Mehltaus - Winzergenossenschaft Kenzingen-Hecklingen-Bombach, Hecklingen, 23.03.
- Kassemeyer, H.-H.: Gezielte Bekämpfung der Rebenperonospora und der Traubenbotrytis – Winzerkreis, Königschaffhausen, 31.03.
- Kassemeyer, H.-H.: Untersuchungen zur Aetiologie des Esca-Komplexes - 39. Arbeitstagung des Forschungsrings des Deutschen Weinbaues, Oppenheim, 05.04.
- Kassemeyer, H.-H.: Viruskrankheiten der Weinrebe - Tagung der Rebschutzwarte im Bezirk des Regierungspräsidiums Karlsruhe, Wiesloch, 10.04.
- Kassemeyer, H.-H.: Gefährdung der Qualität durch Krankheiten der Weinrebe - Obst- und Gartenbauverein Schmidhausen, Etzlenswenden, 12.04.
- Kassemeyer, H.-H.: Occurrence and investigation on Esca-disease in Germany - European Meeting on Esca Disease, Florenz (Italien), 06.06.
- Kassemeyer, H.-H., Busam, G., Matern, U.: Characterization and expression of Coffeoyl-Coenzyme A 3-O-Methyltransferase and its role in the resistance response of *Vitis vinifera* - 6th International Symposium on Grapevine Physiology and Biotechnology Heraklion, Griechenland, 13.06.
- Kassemeyer, H.-H., Buchholz, G., Büche, C., Rügner, A.: Investigations of elicitor mediated PR-gene expression in cell suspension culture of grape (*Vitis vinifera*) - 6th International Symposium on Grapevine Physiology and Biotechnology, Heraklion (Griechenland), 14.06.
- Kassemeyer, H.-H.: Aktuelle Pflanzenschutzsituation unter besonderer Berücksichtigung der Botrytisbekämpfung - Weinbauarbeitskreis Lauffen und Umgebung, Lauffen/Neckar, 07.07.
- Kassemeyer, H.-H.: Viruskrankheiten und Absterbeerscheinungen der Weinrebe - Winzergenossenschaft, Schriesheim, 08.07.

- Kassemeyer, H.-H.: Absterbeerscheinungen und Pflanzenschutzmaßnahmen nach Hagel – Weinbauarbeitskreis, Stromberg-Enztal, Knittlingen und Horrheim, 04.08.
- Kassemeyer, H.-H.: Pilzkrankheiten der Weinrebe, Erfahrungen aus dem Jahr 2000 und neue Erkenntnisse zur Bekämpfung - Verein Landwirtschaftlicher Fachschulabsolventen Offenburger-Ortenau, Zell-Weierbach, 28.11.
- Kassemeyer, H.-H.: Probleme des Jahrgangs 2000 in der Praxis und Erkenntnisse zur gezielten Botrytisbekämpfung für das kommende Jahr – Winzergenossenschaft, Nordweil, 04.12.
- Kassemeyer, H.-H.: Blühverlauf und Risikopotentiale im Rebschutz, Erfahrungen aus dem Jahr 2000 - Wintertagung des Vereins Landwirtschaftlicher Fachschulabsolventen Freiburg im Bresigau, Freiburg, 13.12.
- Kassemeyer, H.-H.: Untersuchungen zum Lebenszyklus von *Plasmopara viticola* als Grundlage für Strategien zur gezielten Bekämpfung - 91. Arbeitstagung der Pflanzenärzte in Baden-Württemberg, Stuttgart-Hohenheim, 14.12.
- Krebs, H.: Probe Badischer Weine – Weinbauinstitut, Freiburg, 12.01.
- Krebs, H.: Rotweinstile am Tuniberg – Bereichsversammlung, Tuniberg, 12.01.
- Krebs, H.: Qualitätsweinprüfung und Weinfehler – Studium generale, Weinbauinstitut, Freiburg, 17.01.
- Krebs, H.: Untypische Alterungsnote – VDAW, Weinbauinstitut, Freiburg, 02.02.
- Krebs, H.: Kellerwirtschaftliche Möglichkeiten zur Vermeidung der Untypischen Alterungsnote - Badischer Weinbautag, Offenburg, 24.02.
- Krebs, H.: Teilweise Konzentrierung von Traubenmost - Ecovin, St. Ulrich, 15.02.
- Krebs, H.: Weinrecht & Etikettierung – VHS, Freiburg, 16.03.
- Krebs, H.: Teilweise Konzentrierung von Traubenmost - Badische Betriebe, Weinbauinstitut, Freiburg, 25.05.
- Krebs, H.: Oenologische Fragen - Verbandsausschuss BWV, Freiburg, 03.07.
- Krebs, H.: Bewertung von Weißburgunder - Sächsische Landesanstalt, Dresden, 10.11.
- Krebs, H.: Weinfehler - Sächsische Landesanstalt, Dresden, 11.11.
- Krebs, H.: Oenologische Fragen - Gütertagung BWV, Durbach, 06.09.
- Krebs, H.: Oenologische Themen 2000 - Arbeitstagung Weinbau, Weinbauinstitut, Freiburg, 22.11.
- Riedel, M.: Stickstoffdüngung und Bodenuntersuchung - Weinbauarbeitskreis Tauberfranken, Beckstein, 16.02.
- Riedel, M.: SchALVO-Novellierung - Arbeitshilfen - Dienstbesprechung der Weinbauberater des Regierungsbezirks Freiburg, Weinbauinstitut, Freiburg, 16.10.
- Riedel, M.: Stresserscheinungen bei Reben und kurative Möglichkeiten - COMPO-Weinbauseminar, Durbach, 26.10.
- Rügner, A.: Vegetative Überwinterung von *U. necator* - 80 Jahre Rebschutzforschung, Weinbauinstitut, Freiburg 23.02.

- Rügner, A., Guggenheim, R., Kassemeyer, H.-H., Rumbolz, J.: Schad- und Nutzorganismen im Weinbau. Echter Mehltau - Kolloquium des IZMB, Basel, Schweiz, 28.06.
- Rügner, A., Bleyer, G., Gisi, U., Guggenheim, R., Huber, B., Kassemeyer, H.-H., Rumbolz, J.: Untersuchungen zur Überwinterung von *Uncinula necator* (Echter Mehltau der Rebe) - Deutsche Pflanzenschutztagung, Freising-Weihenstephan, 10.10.
- Rügner, A.: Epidemiologisch und molekulare Analysen zur Biologie von *U. necator* - Kolloquium im REM Labor zusammen mit Novartis Agro, Basel, 16.10.
- Rügner, A.: Kryo-Rasterelektronenmikroskopische Analysen von *U. necator* - Bayer AG, Monheim, 18.10.
- Rühl, K.: Pheromoneinsatz – Bereichsversammlungen, Kappelrodeck, 13.01., Beckstein, 15.01., Buchholz, 18.01.
- Rühl, K.: Schwerpunkte der Versuchs- und Forschungsarbeit am Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg – Vortragsabend der Ortenauer Weingüter, Ortenberg, 03.02.
- Rühl, K.: Die Reblausbekämpfung im Wandel der Zeit – Seminar 80 Jahre Rebschutzforschung, Weinbauinstitut, Freiburg, 23.02.
- Rühl, K.: Rebschutz 2000 – Winzergenossenschaft Oberbergen, Oberbergen, 15.03.
- Rühl, K.: Traubenwicklerbekämpfung – Informationsveranstaltung für den Landhandel, Freiburg, 22.03.
- Rühl, K.: Ertragsprognose im Weinbau – Rebschutzwartetagung des Regierungspräsidium Karlsruhe, Wiesloch, 10.09.
- Rühl, K.: Erfahrungen aus dem Weinjahr 2000 – Generalversammlung Winzerverein Munzingen, Munzingen, 29.11.
- Seibicke, T.: Isolierung und Charakterisierung einer Glucanase und deren mögliche Bedeutung für die induzierte Resistenz - 39. Arbeitstagung des Forschungsrings des Deutschen Weinbaues, Oppenheim, 06.04.
- Seibicke, T., Buchholz, G., Büche, C., Kassemeyer, H.-H., Rügner, A.: A Glucanase Gene and Promoters from Grape (*Vitis spec.*) - First international symposium on systemic acquired resistance, Korfu, Griechenland, 22.-27.05.
- Seibicke, T., Buchholz, G., Kassemeyer, H.-H., Rügner, A.: Untersuchungen zur Expression elicitorinduzierter PR-Gene in Zellsuspensionskulturen der Weinrebe (*Vitis spec.*) - Deutsche Pflanzenschutztagung, Freising-Weihenstephan, 09.-12.10.
- Sigler, J.: Teilweise Konzentrierung von Traubenmost - Fachgruppe Badische Weinkellereien im VdAW e. V., Freiburg, 02.02.
- Sigler, J.: Biotechnologie am Beispiel der Weinbereitung - Biologisches Institut II (Mikrobiologie) der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, 14.02.
- Sigler, J.: Mostkonzentrierung in Baden - Badische Weinbautage, Offenburg, 24.02.
- Sigler, J.: Einführung in das Weinrecht - Akademie der Polizei Baden-Württemberg, Freiburg, 28.02.
- Sigler, J.: Mostvorklärung - Seminar Kellerwirtschaft und Sensorik, Weinbauinstitut, Freiburg, 23.-29.03.

- Sigler, J.: Biologischer Säureabbau mit Starterkulturen - Seminar Kellerwirtschaft und Sensorik, Weinbauinstitut, Freiburg, 23.-29.03.
- Sigler, J.: Teilweise Konzentrierung von Traubenmost - Seminar Kellerwirtschaft und Sensorik, Weinbauinstitut, Freiburg, 23.-29.03.
- Sigler, J.: Teilweise Konzentrierung von Traubenmost: Erfahrungen in Baden. - 39. Arbeitstagung des Forschungsrings des Deutschen Weinbaus bei der DLG, Oppenheim, 05.04.
- Sigler, J.: Erfahrungen aus den Konzentrierungsversuchen in Baden - Gemeinsamer Arbeitskreis Kellerwirtschaft des Deutschen Weinbauverbandes und des Deutschen Raiffeisenverbandes, Thüringersheim, 12.04.
- Sigler, J.: Mostkonzentrierung: Ergebnisse aus Baden - Bundesausschuss für Weinforschung, Koblenz, 13.-15.06.
- Sigler, J.: Oenologische Fragen: Mostvorklämung (u.a. Flotation), Mostkonzentrierung - Verbandsausschuss des Badischen Weinbauverbands e. V., Freiburg, 03.07.
- Sigler, J.: Mostkonzentrierung in Baden - Symposium 25 Jahre Wädenswiler Reinzuchtheften, Wädenswil (Schweiz), 01.09.
- Sigler, J.: Teilweise Konzentrierung von Traubenmost: Ergebnisse aus Baden - 4. Oenologisches Symposium Biotechnologie, Freiburg, 07.09.
- Sigler, J.: Teilweise Konzentrierung von Traubenmost - MLR-Arbeitstagung der im Weinbau tätigen Angehörigen der Landwirtschaftsverwaltung, Freiburg, 22.11.
- Sigler, J.: Biotechnologie am Beispiel der Weinbereitung - Biologisches Institut II (Mikrobiologie) der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, 04.12.
- Sigler, J.: Wie liest man ein Etikett? - Studium generale der Universität Freiburg, 04.12.
- Sigler, J.: Aspekte zur Vermeidung der untypischen Alterungsnote (UTA) - Wintertagung des Vereins Landwirtschaftlicher Fachschulabsolventen, Freiburg, 13.12.
- Sigler, J.: Steuerungsmöglichkeiten beim Biologischen Säureabbau (BSA) - Institutskolloquium, Freiburg, 19.12.
- Thoma, K.: Stand der Klonenzüchtung beim Blauen Spätburgunder - Seminar der Aktionsgemeinschaft zur Erhaltung der Rebsorten, Alzey, 27.01
- Thoma, K.: Welche Vorteile bringen Hochstamm-Pfropfreben - Badischer Rebveredlertag, Breisach, 18.02.
- Thoma, K.: Standort-Sorte-Klon (Burgunder-Sorten) - Badische Weinbautage, Offenburg, 24.02.
- Thoma, K.: Standort-Sorte-Klon (Burgunder-Sorten) - Weinbauversuchsring Pfalz, Neustadt a.d.W., 22.03.
- Thoma, K.: Der Gutedel, seine Klone, seine Weine - Gutedel-Festival in Badenweiler, Badenweiler, 31.05.
- Thoma, K.: Pilzwiderstandsfähige Sorten des Weinbauinstituts - Mitgliederversammlung der Bad. Rebveredler, Herbolzheim, 27.06.
- Thoma, K.: Züchtungszeile beim Staatlichen Weinbauinstitut in Freiburg - Forum „Neue Rebsorten“, Alzey, 08.11.

- Wegner-Kiß, G.: Pheromoneinsatz - Bereichsversammlung des Badischen Weinbauverbandes 2000, Tuniberg, 12.01., Schriesheim 14.01.
- Wegner-Kiß, G.: Erfahrungsaustausch Verwirrmethode – Verfahrensleiter, LVWO, Weinsberg, 19.01.
- Wegner-Kiß, G.: Pheromonverfahren – Winzerkreis, St.Georgen, 15.02.
- Wegner-Kiß, G.: Die Bedeutung von Nützlingen im Weinbau, Gestern, Heute, Morgen – 80 Jahre Rebschutzforschung am Staatlichen Weinbauinstitut, Freiburg, 22./23.02.
- Wegner-Kiß, G.: Zikaden, Schadwirkung – Ehemaligenveranstaltung, LVWO, Weinsberg, 23.03.
- Wegner-Kiß, G.: Situation bezüglich des Reblausbefalls - Rebschutzwartetagung RP Karsruhe, Wiesloch, 10.04.
- Wegner-Kiß, G.: Schadmilben im Weinbau – Winzerkreis, Bischoffingen, 11.04.
- Wegner-Kiß, G.: Möglichkeiten der Kräuselmilbenbekämpfung – Winzerarbeitskreis, Britzingen, 30.05.
- Wegner-Kiß, G.: Auftreten und Schadsymptome der Reblaus an Wurzeln und Reblaub - Reblausbekämpfungsdienst, Blankenhornsberg, 12.07.
- Wegner-Kiß, G.: Traubenwicklerbekämpfung in Pheromonverfahren – Fachreferententagung, Freiburg, 23.08.
- Wegner-Kiß, G.: Probleme aus der Ernte 2000, Traubenwickler u.a. - Ortsobleute Winzergenossenschaft, Waldulm, 08.11.
- Wegner-Kiß, G.: Situation in Pheromonverfahren - Arbeitstagung der Landwirtschaftsverwaltung, Freiburg, 22./23.11.
- Wegner-Kiß, G.: Stand der Traubenwicklerbekämpfung - Freiburger-Rebschutztag, 06.12.
- Wegner-Kiß, G.: Kräuselmilben-Bekämpfung-Zeitpunkt - Freiburger-Rebschutztag, 06.12.
- Wegner-Kiß, G.: Traubenwickler, Wespen, Drosophila - Verein Landwirtschaftlicher Fachschulabsolventen, Freiburg, 13.12.
- Wohlfarth, P.: Cuveé eine Alternative zu Rebsortenweinen – Wein Seminar für Erhaltungszüchter, Alzey, 27.01.
- Wohlfarth, P.: Anbausysteme – Badische Weinbautage, Offenburg, 25.02.
- Wohlfarth, P.: Rationalisierungsmöglichkeiten im Weinbau – Winzerkreis, Bahlingen, 01.03.
- Wohlfarth, P.: Pflanzenschutz im Staatsweingut 1999 – Informationsveranstaltung für den Landhandel, Weinbauinstitut, Freiburg, 22.03.
- Wohlfarth, P.: Einfluss der Bodenpflege und Düngung auf die Weinqualität – Rebschutzwartetagung, Heilbronn-Erlenbach, 30.03.
- Wohlfarth, P.: Qualität beginnt im Weinberg. Praxishinweise für die Weingärtner – Mitgliederversammlung der Württembergische Weinerzeugergemeinschaft e.V., Untergruppenbach, 14.04.
- Wohlfarth, P.: Profile badischer Weine – Badische Weinmesse, Offenburg, 08.05.
- Wohlfarth, P.: Neue Entwicklungen im Weinbau – Jahresversammlung der Weingüter, Durbach, 06.09.

Wohlfarth, P.: Von der Traube zum Wein – Studium generale der Albert-Ludwig-Universität, Freiburg, 20.11.

Wohlfarth, P.: Qualitätsbewusste Kulturführung, Ertragsregulierung – Wintertagung des Vereins Landwirtschaftlicher Fachschulabsolventen, Freiburg, 13.12.

Wohlfarth, P.: Einfluß der Weinbergsbewirtschaftung auf die Weinqualität – Weinbauarbeitskreis Ebersstadt/Gellmersbach, Eberstadt, 14.12.

Wohlfahrt, P.: Ertragsregulierung - Jahrestagung ehemaliger Fachschulabsolventen, Freiburg, 18.12.

Wohlfarth, P.: Kellerwirtschaft – Studium generale der Albert-Ludwig-Universität, Freiburg, 18.12.

5 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Nachweis der Hüllproteine des grapevine leafroll-associated virus 3 (GLRaV-3) und des grapevine virus A (GVA) mit Hilfe der RT-PCR. Ausgangsmenge: je ca. 200 mg Blattmaterial.....	18
Abb. 2:	Zeitliche Abhängigkeit der Expression der beiden Hüllproteine des grapevine leafroll-associated virus 3 (GLRaV-3) und des grapevine virus A (GVA). Die Bakterien mit den Hüllproteinen wurden zu verschiedenen Zeiten nach Stimulation homogenisiert und die Extrakte auf das Gel aufgetragen.....	18
Abb. 3:	Abhängigkeit der Nachweisbarkeit des Virusgehaltes (GLRaV-3) nach 4 Wochen in jungen und alten Weinblättern (<i>Vitis vinifera</i> , Sorte Blauer Spätburgunder) von der Temperatur. Angegeben sind bei den infizierten Pflanzen die Mittelwerte von 5 Pflanzen + Standardabweichung.	19
Abb. 4:	Epidemieverlauf von <i>Plasmopara viticola</i> an Blättern - Regen und Inkubationszeiten; Freiburg, Schlierberg, Blauer Spätburgunder, 2000	25
Abb. 5:	Peronospora; Traubenbefall Freiburg, Schlierberg, Blauer Spätburgunder 2000.....	26
Abb. 6:	Peronospora: Der Versuch umfaßte 6 Varianten und 4 Wiederholungen. Im Durchschnitt waren 21 Blätter bei der Bonitur entfaltet. Freiburg, Schlierberg, Müller-Thurgau 2000.....	27
Abb. 7:	Mittlere Befallsstärke auf Blattscheiben von Blättern, die zum Zeitpunkt der Applikation vorhanden waren, nach künstlicher Infektion mit <i>Plasmopara viticola</i> zu verschiedenen Terminen; Wirkungsdauerversuch, Freiburg, Loretohöhe, Sorte Müller-Thurgau, 2000.....	30
Abb. 8:	Oidium-Befall in den Kontrollparzellen von drei Rebanlagen: Ihringen, Blankenhornsberg, Kerner, Müller-Thurgau 1 und Müller-Thurgau 2, 2000.....	32
Abb. 9:	Blattbefall durch <i>U. necator</i> am 03. Juli.....	33
Abb. 10:	Botrytis-Bekämpfung; Befallsstärke und Befallshäufigkeit an Trauben, statistische Auswertung Newmann-Keuls-Test: Varianten mit unterschiedlichen Buchstaben unterscheiden sich signifikant, Ihringen, Blankenhornsberg, Kotzentel, Blauer Spätburgunder, 2000	38
Abb. 11:	Epidemieverlauf von <i>B. cinerea</i> an Trauben bei unterschiedlichen Bekämpfungsmaßnahmen Blankenhornsberg, Kotzentel, Blauer Spätburgunder, 2000	38
Abb. 12:	Laccase-Nachweis mit Hilfe des ELISA in Abhängigkeit von der Zeit. Angegeben sind Mittelwerte (n = 10) + Standardabweichung (28./29.09.2000).	42
Abb. 13:	Fangzahlen Einbindiger Traubenwickler 1997-2000.....	44
Abb. 14:	Mottenflugverlauf Einbindiger Traubenwickler 2000	45
Abb. 15:	Fangzahlen Bekreuzter Traubenwickler 2000.....	46
Abb. 16:	Wirkungsgrad von <i>Bacillus thuringiensis</i> Behandlungen.....	48
Abb. 17:	Traubenwicklerbefall einer pheromonbehandelten Fläche, die zusätzlich mit Insektiziden behandelt wurde.....	49
Abb. 18:	Wanderung der Kräuselmilben im Frühjahr 2000	51
Abb. 19:	Optische Auswertung der markierten Einzelstöcke	52
Abb. 20:	Kräuselmilbenzahlen auf den Klebebändern nach der späten Applikation.....	53
Abb. 21:	Aktivitätsverlauf von Zikaden und Platypfen in 4 verschiedenen Rebflächen am Blankenhornsberg.....	55
Abb. 22:	Nitratstickstoff im Boden im Jahresverlauf 2000 bei N-Düngung mit 50 und 100 kg N/ha, Meersburg	60
Abb. 23:	Traubenertrag 1996 bis 2000 in Abhängigkeit von Bodenpflege und Stickstoffversorgung (Silvaner, Ihringen, Varianten 1-3 und 7-9)	61

Abb. 24:	Nitratstickstoff im Boden in Abhängigkeit von der Bodenpflege (bei einer N-Düngung von 100 kg N/ha), Silvaner, Ihringen 1996-2000	63
Abb. 25:	In der mit Winterwicke eingesäten Gasse B werden nach dem Walzen und Mulchen wesentlich höhere Nitratgehalte im Boden gemessen als in der naturbegrünten Gasse A (Variante 2 mit N-Düngung von 50 kg N/ha, Silvaner, Ihringen 2000)	63
Abb. 26:	Spontaner biologischer Säureabbau (1999er Spätburgunder Rotwein, maischeerhitzt).....	77
Abb. 27:	Eingeleiteter biologischer Säureabbau - Lalvin EQ 54 MBR zum Jungwein (1999er Spätburgunder Rotwein, maischeerhitzt)	78
Abb. 28:	Eingeleiteter biologischer Säureabbau - Lalvin EQ 54 MBR zum Most (1999er Spätburgunder Rotwein, maischeerhitzt)	79
Abb. 29:	CO ₂ -Überdruck in angebrochenen Sektflaschen mit verschiedenen Verschlüssen	81
Abb. 30:	Einfluss der Mostkonzentrierung auf den Terpenegehalt in 99er Muskateller Wein	88
Abb. 31:	Einfluss der Gärsalzzugabe auf verschiedene Stickstoffwerte des Mostes	99
Abb. 32:	Einfluss der Aminosäurenverteilung auf das Verhältnis ferm-N-Wert/Formolzahl	100
Abb. 33:	Freisetzung von Terpenen durch Aromaenzyme bei 99er Weinsberger Muskateller	101
Abb. 34:	Prof. Dr. K. Müller, Direktor von 1920 bis 1937	198
Abb. 35:	Dr. Ernst Vogt, Direktor von 1937 bis 1955	199
Abb. 36:	Dr. A. F. Wilhelm, Direktor von 1955 bis 1967	200
Abb. 37:	Dr. B. Götz, Direktor von 1967 bis 1974	201
Abb. 38:	Prof. Dr. G. Staudt, Direktor von 1974 bis 1991	202
Abb. 39:	Dr. Günter Schruft, Direktor von 1991 bis 1999.....	202
Abb. 40:	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Versuchs- und Forschungswesens, der Verwaltung sowie der Qualitätsprüfung und Weinbaukartei.....	205
Abb. 41:	Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg.	205
Abb. 42:	Die Doktoranden und Post-Docs im Bereich der Drittmittelforschung.	206
Abb. 43:	Auszubildende der Gutsbetriebe Freiburg und Blankenhornsberg.	206

6 TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Vorkommen von Virusvektoren in Baden-Württemberg 2000. Mutterrebenbestände zur Erzeugung von Edelreibern und Unterlagen.....	17
Tab. 2:	Ergebnisse der Prüfung von Unterlagen und Unterlagen-Neuzuchten bezüglich Resistenz gegenüber Virusübertragung durch Nematoden an verschiedenen Standorten, 2000	20
Tab. 3:	Unterschiede zwischen Unterlagen-Neuzuchten bezüglich Resistenz gegenüber Virustransmission an verschiedenen Standorten.....	21
Tab. 4:	Versuchsschema zur Prüfung der kurativen Eigenschaften von Fungiziden gegen <i>Plasmopara viticola</i>	28
Tab. 5:	Versuchsplan; Wirkungs Dauerversuch, Freiburg, Lorettohöhe, Sorte Müller-Thurgau, 2000	29
Tab. 6:	Oidium, Epidemiologie, Versuchsdaten, Ihringen, Blankenhornsberg, Kerner 2000	34
Tab. 7:	Verschiedene Bekämpfungsstrategien gegen <i>Botrytis cinerea</i> an Trauben; Versuchsplan, Anwendungstermine und Konzentrationen; Ihringen, Blankenhornsberg, Kotzentel, Blauer Spätburgunder, 2000	37
Tab. 8:	Fangzahlen der Pheromonfalle	48
Tab. 9:	Varianten und Applikationstermine des Kräuselmilbenversuchs 2000	51
Tab. 10:	Termine der Versuchsdurchführung und Auswertung	52
Tab. 11:	Charakterisierung der 4 Fallenstandorte.....	54
Tab. 12:	Versuchsplan, Strategien zur Bekämpfung des Einbindigen und Bekreuzten Traubenwicklers (<i>Eupoecilia ambiguella</i> und <i>Lobesia botrana</i>); Ihringen, Blankenhornsberg, Ruländer, 2000	56
Tab. 13:	Ergebnisse, Strategien zur Bekämpfung des Einbindigen und Bekreuzten Traubenwicklers (<i>Eupoecilia ambiguella</i> und <i>Lobesia botrana</i>); Ihringen, Blankenhornsberg, Ruländer, 2000.....	57
Tab. 14:	Versuche zur amtlichen Mittelprüfung 2000	58
Tab. 15:	Versuche zur Prüfung von Spritzfolgen 2000.....	58
Tab. 16:	Traubenertrag, Mostanalysen und Gärdauer, Silvaner, Ihringen 2000	62
Tab. 17:	Stickstoffdüngung, Traubenertrag und Mostparameter von SchALVO-Vergleichsflächen in Ihringen/Blankenhornsberg (Silvaner und Müller-Thurgau) und Freiburg (Ruländer) 2000.....	65
Tab. 18:	Riesling, Blankenhornsberg 2000 – Traubenertrag [kg/ar]	66
Tab. 19:	Riesling, Blankenhornsberg 2000 – Mostgewicht [°Oe].....	67
Tab. 20:	Traubenertrag, Mostgewicht und hefeverwertbare Stickstoffverbindungen im Most bei unterschiedlicher Magnesium- und Stickstoffdüngung, Gutedel, Pfaffenweiler 2000 (Mittelwert von 4 Wiederholungen je Variante)	70
Tab. 21:	Art und Zahl der Prüfaufträge 2000	71
Tab. 22:	Varianten der Traubenverarbeitung (1999 Weißburgunder).....	72
Tab. 23:	Varianten der Mostvorklärung (1999 Riesling).....	73
Tab. 24:	Eigenschaften von Hefen bei verschiedenen Gärtemperaturen (1999 Gutedel).....	74
Tab. 25:	Gäreigenschaften von Hefen (1999 Riesling).....	75
Tab. 26:	Teilweise Konzentrierung von Traubenmost - 2000er Grauburgunder	83
Tab. 27:	Teilweise Konzentrierung von Traubenmost - 2000er Spätburgunder Rotwein (maischeerhitzt; biologischer Säureabbau).....	83
Tab. 28:	Teilweise Konzentrierung von Traubenmost - 1999er Müller-Thurgau (Anlagenvergleich).....	85
Tab. 29:	Untypische Alterungsnote - Pressfraktionen (1999 Müller-Thurgau)	89

Tab. 30:	Behandlung essigfaulen Leseguts (2000er Ruländer mit 9 % Essigfäule)	91
Tab. 31:	Aktivkohle-Behandlung – 2000er Spätburgunder Weißherbst	92
Tab. 32:	Alktivkohle-Behandlung – 2000er Spätburgunder Rotwein (maischeerhitzt)	93
Tab. 33:	Analysendaten der 1999er Weine aus den Freiburger Versuchsreblflächen	94
Tab. 34:	Analysendaten der 1999er Weine aus dem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg	96
Tab. 35:	Anzahl weinchemischer Einzelbestimmungen 2000	97
Tab. 36:	Einfluss der Gärsalzzugabe auf verschiedene Stickstoffwerte	98
Tab. 37:	Stickstoffwerte von 2000er Gutedel- und Riesling-Most	100
Tab. 38:	Betriebsgrößenverteilung, ermittelt aus bestockter und unbestockter Rebfläche, b.A. Baden, 2000	104
Tab. 39:	Anrechenbare Ertragsreblfläche im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Großlagen, 2000	106
Tab. 40a:	Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsreblfläche), geordnet nach Bereichen, 2000 - Weißweinsorten	107
Tab. 41a:	Rebsortenanteile im b.A. Baden (anrechenbare Ertragsreblfläche), geordnet nach Bereichen, 2000 - Rotweinsorten	109
Tab. 42:	Anrechenbare Ertragsreblfläche im b.A. Baden, 2000, geordnet nach Betriebsarten	110
Tab. 43:	Altersstruktur der bestockten Rebfläche im b.A. Baden, 2000	111
Tab. 44:	Altersstruktur der wichtigsten Rebsorten im b.A. Baden, 2000	112
Tab. 45:	Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Qualitätsstufen, 2000	113
Tab. 46:	Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Betriebsarten, 2000	113
Tab. 47:	Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2000	115
Tab. 48:	Erntemenge im b.A. Baden, geordnet nach Rebsorten und Qualitätsstufen, 2000	116
Tab. 49:	Weinbestandserhebung im b.A. Baden, 2000	118
Tab. 50:	Anzahl der anstellenden Betriebe, geordnet nach Bereichen und Betriebsarten, 2000	119
Tab. 51:	Anzahl der Weine, denen 2000 eine Prüfungsnummer zugeteilt wurde, geordnet nach Jahrgang und Qualitätsstufe	120
Tab. 52:	Menge der Weine, denen 2000 eine Prüfungsnummer zugeteilt wurde, geordnet nach Jahrgang und Qualitätsstufe (Liter)	120
Tab. 53:	Aufschlüsselung der 2000 geprüften Weine nach Betriebsarten	121
Tab. 54:	Durchschnittliche Weinmenge je Anstellung in Litern, 2000	121
Tab. 55:	Negativentscheidungen 2000 (Wein)	121
Tab. 56:	Sensorische Beanstandungen, 2000	122
Tab. 57:	Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Bereichen und Qualitätsstufen, 2000	122
Tab. 58:	Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 2000: Weißwein	124
Tab. 59:	Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 2000: Rotwein	125
Tab. 60:	Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 2000: Rotling	126
Tab. 61:	Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 2000: Rosé	126
Tab. 62:	Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 2000: Weißherbst	126

Tab. 63:	Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Rebsorten, Qualitätsstufen und Weinarten, 2000: Perlwein	127
Tab. 64:	Menge der geprüften Weine mit zugeteilter Prüfungsnummer in Litern, geordnet nach Qualitätsstufen und Weinarten, 2000: Zusammenfassung der Weinarten	127
Tab. 65:	Aufschlüsselung nach Geschmacksarten (Wein), 2000	127
Tab. 66:	Aufschlüsselung der trockenen Weine in trocken und neutrocken, 2000.....	128
Tab. 67:	Weinarten und Geschmacksangaben bezogen auf die Menge in %.....	128
Tab. 68:	Entwicklung des Anteils trockener Weine von 1972 - 2000.....	128
Tab. 69:	Menge der seit 1972 geprüften Weine geordnet nach Qualitätsstufen; Angaben in Litern	129
Tab. 70:	Verwendung von geografischen Herkunftsangaben (Wein), 2000	130
Tab. 71:	Verwendung von Flaschengrößen.....	130
Tab. 72:	Anstellende Betriebe, geordnet nach Bereichen, 2000	131
Tab. 73:	Aufschlüsselung nach Geschmacksarten (Sekt), 2000	131
Tab. 74:	Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Bereichen, 2000	132
Tab. 75:	Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Rebsorten, 2000	133
Tab. 76:	Anzahl und Menge der geprüften Sekte mit zugeteilter Prüfungsnummer, geordnet nach Betriebsarten, 2000	133
Tab. 77:	Entwicklung der Qualitätsprüfung von 1972 bis 2000.....	134
Tab. 78:	Bewertung der Johanniter-Weine im Vergleich zu den Weinen der Standard-Vergleichssorten vom jeweils gleichen Standort und Jahr. Punkte 1-5, durchschnittliche Punktzahl aller Probestermine (= n) und aller Probeurteile, nach dem Prüfbericht des Bundessortenamtes	136
Tab. 79a:	Versuche für die sog. Anbaueignungsprüfung, Pflanzjahr 2000; Fortsetzung nächste Seite...	139
Tab. 80:	Sorten und Klone, für die das Staatliche Weinbauinstitut beim Bundessortenamt als Erhaltungszüchter eingetragen ist.	141
Tab. 81:	Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Müller-Thurgau; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr. MÜTH/KV86/LO, Ernteergebnisse 2000	145
Tab. 82:	Vergleichsprüfung von Klonen des Blauen Spätburgunders; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr. BLSP/KV86/LO1, Ernteergebnisse 2000	145
Tab. 83:	Vergleichsprüfung von Klonen des Bl. Spätburgunders; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr. BLSP/KV86/LO2, Ernteergebnisse 2000.....	145
Tab. 84:	Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer und Roter Gutedel; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: GUED/KV86/LO, Ernteergebnisse 2000	146
Tab. 85:	Vergleichsprüfung von Klonen der Sorten Weißer und Roter Gutedel; Hügelheim/Markgräflerland, Pflanzjahr 1996, Versuchs-Nr: GUED/KV96/GSH, Ernteergebnisse 2000	146
Tab. 86:	Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer Burgunder; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: WEBU/KV86/LO, Ernteergebnisse 2000	147
Tab. 87:	Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Weißer Burgunder; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr: WEBU/KV94/LO, Ernteergebnisse 2000	147
Tab. 88:	Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Grüner Silvaner; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: GRSI/KV86/LO, Ernteergebnisse 2000.....	147
Tab. 89:	Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Ruländer; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr: RULÄ/KV94/LO, Ernteergebnisse 2000	148

Tab. 90:	Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Müller-Thurgau; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1994, Versuchs-Nr: MÜTH/KV94/LO, Ernteergebnisse 2000	148
Tab. 91:	Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Freisamer; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr 1986, Versuchs-Nr: FRSA/KV86/LO, Ernteergebnisse 2000	148
Tab. 92:	Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauer Spätburgunder; Standort Trier, Domäne Avelsbach, Pflanzjahr 1988, 4 Wiederholungen, Versuchs-Nr: BLSP/KV88/Avel, Ernteergebnisse 2000, (Durchschnittswerte der 4 Wiederholungen)	149
Tab. 93:	Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauer Spätburgunder; Standort Ahrweiler, Domäne Marienthal, Pflanzjahr 1988, 4 Wiederholungen, Versuchs-Nr: BLSP/KV94/math, Ernteergebnisse 1999, (Durchschnittswerte der 4 Wiederholungen)	149
Tab. 94:	Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauer Spätburgunder; Ungstein/Pfalz, Pflanzjahr 1992, Versuchs-Nr: BLSP/KV92/WKU, Ernteergebnisse 2000, Mittelwert aus 2 Wiederholungen	150
Tab. 95:	Vergleichsprüfung von Klonen der Sorte Blauer Spätburgunder; Heppenheim/Hess. Bergstraße, Pflanzjahr 1995, Versuchs-Nr: BLSP/KV95/RAH, Ernteergebnisse 2000	151
Tab. 96:	Vergleichsprüfung von Klonen verschiedener Sorten; Freiburg/Institutsfläche Lorettohöhe, Pflanzjahr: 1994, Versuchs-Nr: versch/KV94/LO, Ernteergebnisse 2000	152
Tab. 97:	Prüfsorte: Sauvignon blanc, Vergleichssorte: Müller-Thurgau, Standort: Freiburg/Institutsfläche Wonnhalde, Pflanzjahr: 1993, Ernteergebnisse 2000	152
Tab. 98:	Prüfsorte: Dunkelfelder, Vergleichssorten: Deckrot und Blauer Spätbugunder, Standort: Freiburg/Institutsfläche Wonnhalde, Pflanzjahr: 1993, Ernteergebnisse 2000	152
Tab. 99:	Prüfsorte: Cabernet Sauvignon, Vergleichssorte: Blauer Spätburgunder, Standort: Freiburg/Institutsfläche Wonnhalde, Pflanzjahr 1993, Ernteergebnisse 2000	152
Tab. 100:	Prüfsorte: Bacchus, Vergleichssorte: Müller-Thurgau, Standort: Blankenhornsberg/Balschental/Hang, Pflanzjahr 1980, Ernteergebnisse 2000	152
Tab. 101:	Prüfsorte: Bacchus, Vergleichssorte: Müller-Thurgau, Standort: Blankenhornsberg/Kleintal-Doktorboden, Pflanzjahr 1980, Ernteergebnisse 2000	153
Tab. 102:	Prüfsorte: Bacchus, Vergleichssorte: Müller-Thurgau, Blankenhornsberg/Adolfsberg, Pflanzjahr 1975, Ernteergebnisse 2000	153
Tab. 103:	Prüfsorte: Findling, Vergleichssorte: Müller-Thurgau, Standort: Blankenhornsberg/Kleintal-Doktorboden, Pflanzjahr 1980, Ernteergebnisse 2000	153
Tab. 104:	Prüfsorte: Merzling, Vergleichssorte: Müller-Thurgau, Standort: Blankenhornsberg/Balschental/Hang, Pflanzjahr 1980, Ernteergebnisse 2000	153
Tab. 105:	Bereitgestellte Edelreiseruten für die Veredlungssaison 2000	154
Tab. 106:	Züchterisch bearbeitete Mutterrebenbestände (Vermehrungsanlagen) von Keltertraubensorten und Tafeltraubensorten 2000	156
Tab. 107:	Klone, die nur noch aus virusgetesteter Vorstufe und auf nematodengeprüften Böden vermehrt werden	157
Tab. 108:	Pflanzung neuer Vermehrungsanlagen für Klone von Ertragsrebsorten mit Pflanzgut aus virusgetesteter Vorstufe	157
Tab. 109:	Sorten und Klone des Staatlichen Weinbauinstituts, die 2000 in die Virustestung genommen wurden	158
Tab. 110:	Endergebnis der Prüfung auf Blattrollvirus (1998 1999 und 2000)	158
Tab. 111:	Anzahl der für die Veredlungssaison 2000 bereitgestellten Unterlagsreben (einfache Längen in Stück)	158
Tab. 112:	Züchterisch bearbeitete Unterlagen-Vermehrungsflächen 2000 in ha.	159
Tab. 113:	Pflanzung neuer Mutterrebenbestände zur Vermehrung von Klonen von Unterlagsrebsorten im Jahr 2000 (Angaben in Ar)	159

Tab. 114:	Pfropfbenerzeugung	160
Tab. 115:	Witterung in Freiburg nach Daten des Wetteramtes Freiburg	162
Tab. 116:	Niederschläge am Blankenhornsberg 1999/2000	162
Tab. 117:	Entwicklung der Reben in Freiburg 2000	165
Tab. 118:	Leseergebnisse in Freiburg 2000	166
Tab. 119:	Phänologische Daten Blankenhornsberg 2000.....	166
Tab. 120:	Leseergebnisse Blankenhornsberg 2000	167
Tab. 121:	Ernteergebnisse bei Flachbogenerziehung, Flachbogen-Umkehrerziehung, Kordon- Zapfenschnitt, Freiburg 2000	168
Tab. 122:	Ernteergebnisse verschiedener Erziehungsarten; Gutedel, Freiburg 2000.....	168
Tab. 123:	Ergebnisse bei der Flachbogen und Flachbogen-Umkehrerziehung; Sorte Weißer Burgunder, Blankenhornsberg 2000.....	168
Tab. 124:	Nichtschnittsystem, Ruländer Augenzahl, Austrieb, Traubenzahl.....	169
Tab. 125:	Nichtschnittsystem, Ruländer, Einzeltraubengewichte.....	169
Tab. 126:	Nichtschnittsystem, Ruländer, Ertragsdaten.....	170
Tab. 127:	Dauerbegrünung, Freiburg - Wonnhalde Weißer Burgunder, Ergebnisse 2000.....	171
Tab. 128:	Dauerbegrünungsversuch aus dem Jahrgang 2000	171
Tab. 129:	Ertragsregulierung 2000, Weißer Burgunder, Blankenhornsberg	171
Tab. 130:	Ertragsregulierung 2000, Bacchus, Blankenhornsberg.....	172
Tab. 131:	Ertragsregulierung, Aufwand, Akh/ha*	172
Tab. 132:	Bewertung unterschiedlicher Trauben- und Maischetransportsystemen, Blankenhornsberg, Weißer Burgunder, 1999.....	174

ANHANG

7 80 JAHRE STAATLICHES WEINBAUINSTITUT FREIBURG 1920 – 2000

7.1 PROGRAMM DER JUBILÄUMSFEIER AM 12. MAI 2000

Freiburger Jazz-Chor

Begrüßung

Dr. Konrad Rühl
Freiburger Jazz-Chor

Festansprache

„Versuchs- und Forschungsarbeit im Dienste des Weinbaus“
Gerdi Staiblin
Ministerin für den Ländlichen Raum Baden-Württemberg

Freiburger Jazz-Chor

Grußworte

Bürgermeisterin Gerda Stuchlik, Stadt Freiburg
Präsident Gerhard Hurst, Badischer Weinbauverband
Vizepräsident Werner Hupbauer, Weinbauverband Württemberg
Direktor Dr. Walter Müller, Eidgenössische Forschungsanstalt Wädenswil

Freiburger Jazz-Chor

Schlusswort

Dr. Konrad Rühl

7.2 GRÜßWORTE ZUM JUBILÄUM

7.2.1 Innovativ und praxisnah

GERDI STAIBLIN, MINISTERIN FÜR DEN LÄNDLICHEN RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG

Dem Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg, allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und Verantwortlichen der vergangenen acht Jahrzehnte gratuliere ich zum 80-jährigen Bestehen. Dieses Jubiläum an der Schwelle des neuen Jahrtausends gibt Gelegenheit zur Rückschau und ist Auftrag sowie Verpflichtung für die Zukunft.

Alles begann Mitte des Jahres 1919 mit dem Beschluss des Badischen Landtags, in Freiburg ein Weinbauinstitut zu errichten. Dieser Entscheidung gingen ein Aufruf maßgeblicher Vertreter des Weinbaus, der Einsatz der Landtagsabgeordneten Dr. Schofer, Henning, Stork und Freiherr von Gleichenstein und die unermüdlichen Bemühungen des späteren Direktors Prof. Dr. Karl Müller voraus.



Auslöser dieser Initiative waren Pilzkrankheiten und Schädlinge, die in Baden zu einem Rückgang der Weinbaufläche von rund 20000 ha in den siebziger Jahren des vorangegangenen Jahrhunderts auf 10700 ha im Jahr 1919 führten.

Als Mittelpunkt der staatlichen Weinbauförderung wurde dem Institut die Aufgabe zuteil, durch wissenschaftliche Forschung und praktische Arbeiten auf dem Gesamtgebiet des Weinbaus den Winzern bei der Überwindung ihrer schwierigen Situation zu helfen und sie mit Rat und Tat zu unterstützen. Dieser Aufgabenstellung ist das Weinbauinstitut durch praxisbezogene Lösungen in den Bereichen Rebschutz, Rebenzüchtung, Kellerwirtschaft und im gesamten Weinbau immer wieder gerecht geworden.

Heute ist das Weinbauinstitut eine moderne Landesanstalt mit Versuchs- und Forschungsschwerpunkten in allen wesentlichen kellerwirtschaftlichen und weinbaulichen Fachbereichen. Auch obliegt ihm die Aufgabe der amtlichen Prüfung von Qualitätswein und Sekt. Mit seinen Rebflächen ist es längst zu einer Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Praxis und Weinmarkt geworden. Zukunftsweisende Methoden werden erprobt und zur Praxisreife weiterentwickelt.

Die weltweit steigende Nachfrage nach qualitativ hochwertigen Weinen und die ständig steigende Konkurrenz erfordern heute in allen Bereichen der Weinwirtschaft große Anstrengungen, um die Wettbewerbsfähigkeit des heimischen Weinbaus zu erhalten und weiter auszubauen. Dies betrifft auch und gerade die Versuchs- und Forschungsarbeit, die es ermöglicht, durch wissenschaftlich begründete, praxisnahe Konzepte die Qualitäts- und Umweltstandards ständig zu verbessern und zugleich innovative Elemente einzubringen.

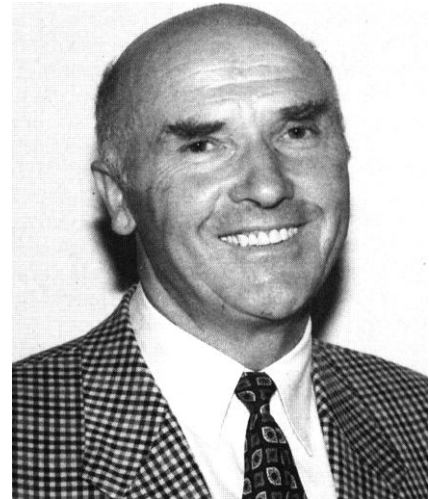
Allen aktiven und ehemaligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg danke ich für die bisher geleistete Arbeit und wünsche für die Zukunft viel Erfolg zum Wohle des heimischen Weinbaus.

7.2.2 Ideen, Impulse und Ausbildung

GERHARD HURST, PRÄSIDENT DES BADISCHEN
WEINBAUVERBANDES

In einer Sternstunde beschloss der Badische Landtag am 12. Mai 1919 die Gründung eines Staatlichen Weinbauinstituts in Freiburg. Das Ziel war die Förderung des Weinbaus, die Forschung und die Beratung des Winzerstandes.

Für das kleine Land Baden war dies in jener Zeit eine mutige Entscheidung. Es war wohl die Not der Winzer, die zur Gründung des staatlichen Weinbauinstituts führte. Viel Vorarbeit leistete der spätere erste Direktor Dr. Karl Müller mit seiner Denkschrift zur Errichtung eines Weinbauinstituts in Freiburg.



Vieles hat sich in den zurückliegenden Jahrzehnten auf Grund neuerer Erkenntnisse gewandelt und weiterentwickelt. Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, die Wirkstoffe und deren Wirkung wurden erforscht und der Praxis zur Verfügung gestellt. Immer wieder waren es Ideen und Impulse, welche vom Institut aufgenommen und zur Praxisreife gebracht wurden.

Die Umstrukturierung 1967 und damit die Wegnahme der amtlichen Weinbauberatung hin zu den Regierungspräsidien wurde von berufsständischer Seite sehr bedauert. Wir halten nach wie vor die Zuordnung der Weinbauberatung zum Weinbauinstitut für notwendig und sinnvoll.

Ein wichtiger Zweig des Instituts war die Ausbildung durch praxisgerechte Unterweisung des Berufsnachwuchses sowie die Begleitung von Doktoranden und Diplomanden zum Staatsexamen. Dies ist bis heute eine bedeutungsvolle Aufgabe, um der Forderung für einen nachhaltigen Weinbau gerecht zu werden.

Gerade das letzte Jahrzehnt hat uns mit einer teilweise überzogenen Ökologisierung neue Probleme bereitet. Diese aufzuarbeiten und Lösungen zu suchen wird verstärkt durch die Praxis vom Weinbauinstitut gefordert. Die 80-jährige Geschichte des Badischen Weinbauinstituts in Freiburg zeigt, dass Forschung und Erkenntnisse nie Endstand, sondern Weiterentwicklung bedeuten. Wir meinen auch, dass für das Weinland Baden mit rund 15.600 ha Reben und etwa 25000 Winzerfamilien auch in Zukunft ein eigenständiges Institut notwendig ist.

Dankbar sind wir auch gegenüber dem Ministerium Ländlicher Raum, dass trotz notwendiger Sparmaßnahmen die Besetzung der notwendigen Stellen mit qualifizierten Mitarbeitern weiterhin möglich ist.

Die badischen Winzer und der badische Weinbauverband gratulieren dem Badischen Weinbauinstitut in Freiburg zum 80-jährigen Jubiläum und verbinden dies mit dem Dank an alle Mitarbeiter für ihre bisherige Arbeit. Wir wünschen dem Weinbauinstitut weiterhin eine erfolgreiche Zeit, um die Winzer in ihrer Arbeit auch in Zukunft zu unterstützen.

7.2.3 Wichtige Schnittstelle

NORBERT WEBER, PRÄSIDENT DES DEUTSCHEN WEINBAUVERBANDES

Die nationale und internationale Weinwelt hat sich innerhalb der letzten 80 Jahre gravierend verändert. War der Weinanbau in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts noch so gut wie ausschließlich auf Europa konzentriert, ist heute die internationale Dimension des Weines gerade in Deutschland allgegenwärtig. Einerseits stellt das grenzenlose Weinangebot den Verbraucher vor die Qual der Wahl, andererseits sehen sich auch die Weinerzeuger mit einer Flut neuer Herausforderungen konfrontiert. Für die Winzerinnen und Winzer ist es deshalb damals wie heute wichtig, eine Institution wie das Staatliche Weinbauinstitut in Freiburg an der Seite zu wissen, das sich unter Berücksichtigung der regionalen Interessen mit den neuen Herausforderungen wissenschaftlich befasst, neue Erkenntnisse gewinnt, fundierte Bewertungen vorlegt und letztlich der allgemeinen Weinbaupraxis Vorschläge zu Problemlösungen und Hilfestellungen der Gegenwart und Zukunft anbietet.



Das Staatliche Weinbauinstitut in Freiburg hat diese Aufgaben in den vergangenen 80 Jahren sehr erfolgreich und stets zum Wohle der Weinwirtschaft bewältigt. Standen in den frühen Jahren des Instituts quasi noch allein Fragen des Anbaus, wie beispielsweise des Pflanzenschutzes in Verbindung auch mit der Reblausbekämpfung im Vordergrund, wurde zwischenzeitlich unter anderem auch intensive Grundlagenforschung im Bereich Pflanzengenetik betrieben. Heute reicht der Themenbogen vom umweltschonenden Weinbau mit Prognosen zu Schadensschwellen und vielem mehr über die Züchtung neuer, besonders widerstandsfähiger Rebsorten bis hin zu verschiedensten Aspekten des Rebenanbaus, der Kellerwirtschaft und Vermarktung. Gerade vor dem Hintergrund der aktuellen internationalen oenologischen Entwicklungen übernimmt das Staatliche Weinbauinstitut im Rahmen der Verbundforschung in Deutschland eine wichtige Schwerpunktaufgabe. Aber auch die Schnittstelle zum Markt ist vom Staatlichen Weinbauinstitut mit dem ihm angeschlossenen Staatsweingut gewährleistet.

Von Seiten der im Berufsstand des Deutschen Weinbauverbandes zusammengeschlossenen deutschen Weinwirtschaft gratulieren wir dem Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg zum 80-jährigen Jubiläum und verbinden damit die besten Wünsche für ein weiterhin erfolgreiches Wirken zum Wohle des deutschen Weinbaus.

7.3 1920-2000: 80 JAHRE STAATLICHES WEINBAUINSTITUT FREIBURG

7.3.1 Vorgeschichte und Gründung

Die Geschichte des Institutes beginnt mit der Entscheidung des Badischen Landtages vom 12. Mai 1919, im Jahre 1920 ein Weinbauinstitut in Freiburg einzurichten. Bereits Anfang 1919 verfassten zahlreiche im Weinbau führende Persönlichkeiten einen Aufruf zur Stiftung von Beiträgen für die Errichtung eines Weinbauinstituts. Darin wird gefordert, den badischen Weinbau zu fördern, um höhere Erträge zu erzielen und die Qualität der Weine zu verbessern. Hierzu wird eine Anstalt in Form eines Weinbauinstituts gefordert als „Stätte für wissenschaftliche Forschung und zur Belehrung der jungen und lernbegierigen älteren Winzer“. Diese Einrichtung sollte in Freiburg angesiedelt sein, in Anlehnung an die dort schon seit 1917 bestehende staatliche Rebenzuchtanstalt.

Im Mai 1920 legte Dr. Karl Müller, Mitarbeiter der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg und unermüdlicher Motor für die Errichtung eines Weinbauinstituts, eine „Denkschrift über die Errichtung eines badischen Weinbauinstituts in Freiburg im Breisgau“ vor, in der bereits die gesamte Aufgabenthematik, die Struktur sowie der erforderliche Personal-, Raum- und Flächenbedarf ausgearbeitet waren. Im November 1920 wurde diese Denkschrift vom Haushaltsausschuss des Landtages genehmigt und im Dezember 1920 sein Verfasser, Dr. Karl Müller, durch Entschließung des badischen Staatsministeriums zum ersten Direktor des Weinbauinstituts ernannt.



Abb. 34: Prof. Dr. K. Müller, Direktor von 1920 bis 1937

7.3.2 Die ersten 25 Jahre des Aufbaus

Mit der Arbeit begann das Institut 1921, wobei sich im ersten Vierteljahr der Dienstsitz noch in Augustenberg befand. Nachdem eine Regelung über die Abgrenzung zwischen der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg, die bislang auch auf dem Gebiet des Weinbaus und der Weinbereitung gearbeitet hatte, und dem neuen Weinbauinstitut getroffen worden war, konnte für das Weinbauinstitut ein Statut erarbeitet werden, das im Wesentlichen auch heute noch zutreffend ist. Dem Institut wurden die staatlichen Weinbauinspektoren, die Rebenveredlungsanstalt in Durlach und die Hauptstelle für Pflanzenschutz unterstellt.

In Freiburg hatte das Institut in den ersten 25 Jahren seines Wirkens permanent Raumprobleme zu lösen. Zunächst diente die Privatwohnung des Direktors als Dienstsitz, danach konnten vorübergehend Räume im so genannten Pestlaboratorium des Hygienischen Instituts der Universität in der Hebelstraße bezogen werden. Am 2. November 1921 erfolgte ein Umzug in eine 5-Zimmer-Wohnung in der Bismarckstraße 9, wo sich der Sitz der Geologischen Landesanstalt befand. Der Weinkeller des Instituts lag jedoch im 20 Minuten entfernten Adelhauserkloster. Im Jahre 1924 fand das Institut endlich eine akzeptable Bleibe in dem von der Stadt Freiburg im Zuge von Sparmaßnahmen freigemachten städtischen Peterhof, einem alten

Klostergebäude mitten in der Stadt. Hier wurden 24 Räume bezogen und sogar ein Badisches Weinbaumuseum konnte eingerichtet werden. Knapp ein Jahr später war der Umzug des Weinkellers in den Peterhof möglich.

Am 01. April 1930 erwarb das Land Baden das Anwesen der Badischen Bauernbank in der Bismarckstraße 21, in unmittelbarer Nähe des Bahnhofes, in dem nach einem Umbau und dem Neubau einer Kelterhalle und eines Kellers am 9. November 1931 die Tätigkeit des Instituts aufgenommen werden konnte und in dem sogar die Büroräume für den Badischen Weinbauverband sowie Räume für die Bibliothek und die Sammlung des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. zur Verfügung standen. Auch ein Blankenhorn-Museum fand darin Platz.

Am 27. November 1944 fiel jedoch nahezu alles inzwischen Aufgebaute in Schutt und Asche bei dem katastrophalen Luftangriff, den die Stadt Freiburg hat über sich ergehen lassen müssen.

Die ersten 25 Jahre des Weinbauinstituts waren nicht nur die Jahre des räumlichen Aufbaus. Die Arbeit und die Leistung des Instituts umfassten nahezu alle Bereiche des Weinbaus und der Kellerwirtschaft.

Das Institut war bis 1934 mit der Hauptstelle für Pflanzenschutz nicht nur für den Rebschutz, sondern für den gesamten Pflanzenschutz im Lande Baden zuständig. Auf dem Gebiet des Rebschutzes hat das Institut vielfältige Untersuchungen über die Rebkrankheiten und Rebschädlinge sowie die nichtparasitären Krankheiten durchgeführt und grundlegende Ergebnisse erzielt. Im Jahre 1937 erhielt das Institut die Bezeichnung „Staatliches Weinbauinstitut“.

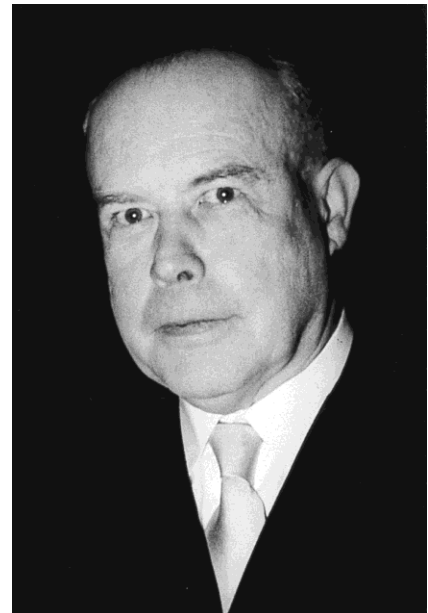


Abb. 35: Dr. Ernst Vogt, Direktor von 1937 bis 1955

In der Rebzuchtanstalt befasste sich das Institut mit Klonen-Auslese, Sämlingsanzucht und Neuzuchten-Eignungsprüfungen. Mit der Gründung der Reichsrebenzüchtung wurde die Rebzuchtanstalt von 1937 bis 1945 eine eigenständige Einrichtung. Aus dieser Zeit (1938/39) stammt auch das Gebäude der heutigen Rebenzüchtung am Schlierberg. Das Institut betreute die Amerikanermuttergärten, die Rebenveredlung und die Rebschulen, womit es die gesamte Pfropfreben-Versorgung in Baden garantierte.

Dem Institut waren seinerzeit so genannte Musterweinberge im ganzen Lande zugewiesen, so die Versuchsrebgüter in Durlach am Turmberg, in Müllheim am Reggenhag und die Betriebsflächen in Freiburg.

Eine chemische Abteilung zeichnete damals verantwortlich für Düngungsversuche und Bodenuntersuchungen, führte aber auch chemische Untersuchungen von Bekämpfungsmitteln sowie Analysen von Mosten und Weinen durch.

Die biologische Abteilung befasste sich mit den Mikroorganismen des Weines und mit der Behandlung kranker Weine sowie mit Untersuchungen über Rebschädlinge.

Eine wichtige Aufgabe bestand in der Lehrtätigkeit, im Einzelnen im Abhalten von Kursen, in der Gestaltung von Ausstellungen, der Erteilung von Gutachten und Auskünften sowie in der Herausgabe der Fachzeitschrift „Weinbau und Kellerwirtschaft“, die der seinerzeitige Institutsleiter Dr. Karl Müller bis 1934 verantwortlich geleitet hat.

Als eine sehr wertvolle Einrichtung des Instituts hat sich die Tätigkeit der Weinbauinspektoren, der früheren Weinbaulehrer, erwiesen, welche vor Ort die neuen Erkenntnisse in Weinbau und Kellerwirtschaft aufgezeigt und umgesetzt haben.

Im Kellereibetrieb des Instituts wurden die zeitgemäße Bereitung und Pflege badischer Weine geprüft und die Ergebnisse der Praxis zugänglich gemacht.

Zur Reblausbekämpfung wurden die badischen Rebflächen ständig kolonnenmäßig auf Reblausbefall untersucht und gegebenenfalls entseucht.

Am 30.09.1938 umfasste der Personalbestand des Instituts 5 Beamte, 28 ständige und 5 Hilfsangestellte, 56 Bezirkssachverständige, 42 ständige und 142 nichtständige Arbeiter, also zusammen 278 Personen.

Im Jahre 1940 erhielt das Institut aufgrund der politischen Verhältnisse die zusätzliche Aufgabe, den elsässischen Weinbau zu betreuen. Hierzu wurde die Önologische Versuchsstation in Colmar übernommen und weitergeführt.

7.3.3 Die Jahre des Wiederaufbaus (1946-1961)

Die ersten Aktivitäten nach dem Kriege fanden, wie in der Gründungszeit, in der Privatwohnung des Institutsleiters Prof. Dr. Ernst Vogt, zum Teil in notdürftig hergerichteten Räumen des Institutsgebäudes der Bismarckstraße/Stefan-Meier-Straße 21, aber auch im benachbarten Tierhygienischen Institut und in den begrenzten Räumlichkeiten der Rebenveredlungsanstalt am Schlierberg statt. Erst 1951 wurde mit dem teilweisen Wiederaufbau des früheren Institutsgebäudes begonnen. Am 22. September 1961 fand die feierliche Übergabe des Neubaus in der Merzhauser Straße 119 statt, verbunden mit dem 40-jährigen Gründungsjubiläum des Instituts. Die Räumlichkeiten und Einrichtungen des neuen Institutsgebäudes waren großzügig bemessen, so dass hiermit beste Voraussetzungen für die Bearbeitung der Aufgaben des Instituts gegeben waren.

Organisatorisch hat es für das Staatliche Weinbauinstitut in dieser Wiederaufbau-Phase nach dem Kriege einige Veränderungen gegeben. Mit der Errichtung der amerikanischen und französischen Besatzungszonen im Jahre 1945 waren die Rebenveredlungsanstalt in Durlach und das Staatliche Rebgut Lauda räumlich vom Institut in Freiburg so entfernt, dass sie als selbständige Versuchsrebgüter abgetrennt wurden. Andererseits kamen die



Abb. 36: Dr. A. F. Wilhelm, Direktor von 1955 bis 1967

Rebflächen der Betriebe in Ihringen-Blankenhornsberg, in Durbach und in Hecklingen in die Obhut des Instituts und wurden später als Versuchsrebgüter dem Institut zugewiesen.

Mit der Gründung des Landes Baden-Württemberg im Jahre 1952 wurde das Staatliche Weinbauinstitut dem Landwirtschaftsministerium in Stuttgart, dem heutigen Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum, unterstellt.

7.3.4 40 Jahre Stabilität (1961-2000)

Mit dem neuen Institutsgebäude in der Merzhauser Straße 119 trat eine Phase der Stabilität und der fruchtbaren Arbeit zur Erfüllung der gestellten Aufgaben ein. Daneben konnten dank der guten wirtschaftlichen Situation weitere bauliche Verbesserungen erreicht werden.

Als wichtigste Maßnahme wurde am Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg im Rahmen von Flurbereinigungsmaßnahmen, wie sie in diesem Zeitraum an vielen Orten stattfanden, eine Flächen-Neuordnung geschaffen, die die Bewirtschaftung und das Versuchswesen grundlegend verbesserte. Mit erheblichem Aufwand wurden umfangreiche Umbauten an der alten Bausubstanz und harmonisch sich in die Landschaft einfügende Neubauten vorgenommen, die im Februar 1982 ihren Abschluss fanden.



Abb. 37: Dr. B. Götz, Direktor von 1967 bis 1974

Im Juni 1981 wurde das von der Liegenschaftsverwaltung gekaufte Anwesen im Tal 9 in Durbach als Betriebsgebäude des Versuchsrebgutes übernommen.

1987 wurde nach einjähriger Bauzeit ein neuer Rebveredlungstrakt neben dem Institutshauptgebäude eingeweiht, mit dem gleichzeitig eine beachtliche Erweiterung des Institutskellers verbunden werden konnte.

Organisatorische Veränderungen traten dadurch ein, dass zu Beginn des Jahres 1967 die Weinbauinspektoren der amtlichen Weinbauberatung dem Regierungspräsidium unterstellt wurden. 1971 wurde das Weinbauinstitut mit der Durchführung der amtlichen Qualitätsweinprüfung für das bestimmte Anbaugebiet Baden beauftragt und in dem im Jahre 1973 auf dem Institutsgelände erstellten „Haus des Badischen Weins“, dem Sitz des Badischen Weinbauverbandes in der Merzhauser Straße 115, untergebracht.

Für die Durchführung der erforderlichen Versuche standen dem Institut bis Anfang der 90er Jahre Rebflächen in Freiburg, Müllheim, Hecklingen, Durbach und am Blankenhornsberg zur Verfügung.

1991 beauftragte das Ministerium Ländlicher Raum das Institut mit der Erstellung, Verwaltung und Überprüfung der gemeinschaftlichen Weinbaukartei im bestimmten Anbaugebiet

Baden, die nötigen Personalstellen mussten aber aus dem bestehenden Personalbestand des Instituts erbracht werden.

Zum Ende des Jahres 1994 wurden die beiden Versuchsrebgüter in Hecklingen und in Müllheim, 1996 das Versuchsrebgut Durbach privatisiert und die Versuchsarbeit auf die Rebflächen in Freiburg und am Blankenhornsberg konzentriert.

Glücklicherweise konnte 1995 noch das vor dem Zerfall stehende Doktorhaus auf dem Blankenhornsberg grundlegend saniert und für die Nutzung als Sektbereitungsgebäude ausgestattet werden. Des Weiteren wurde das 1938/39 erstellte Gebäude der Rebenzüchtung 1994/95 zweckgerecht umgestaltet und das Institutshauptgebäude 1995/96 einer technischen Modernisierung unterzogen.

Mit diesen Maßnahmen wurde auch deutlich, dass das Institut trotz struktureller und personeller Veränderung in seinem Bestand gesichert ist und die grundlegenden Voraussetzungen erhalten bleiben, um seinem ursprünglichen Auftrag gerecht werden zu können: Den Weinbau und die Weinbereitung des Landes zu fördern, um die wirtschaftliche Grundlage des Berufsstandes zu erhalten und zu verbessern.

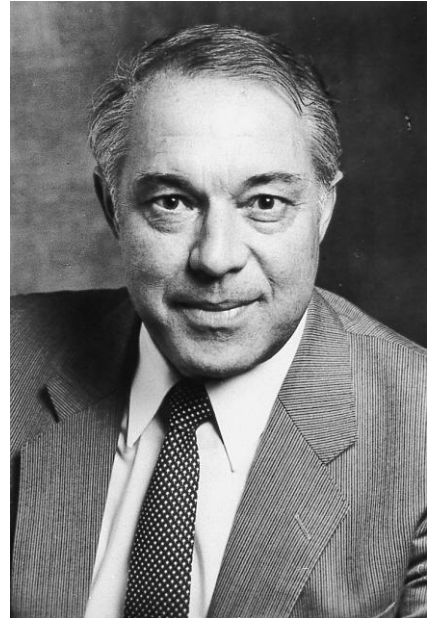


Abb. 38: Prof. Dr. G. Staudt, Direktor von 1974 bis 1991

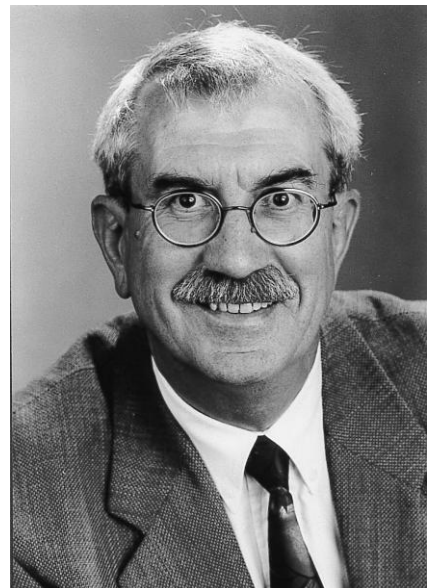


Abb. 39: Dr. Günter Schruft, Direktor von 1991 bis 1999

7.4 VORSTELLUNG DER FACHREFERATE

7.4.1 Die Zukunft des Weinbaus kreativ mitgestalten

DR. KONRAD RÜHL, LEITER DES
WEINBAUINSTITUTS SEIT JULI 1999

In den Statuten des Weinbauinstituts heißt es: „Das Institut hat die Aufgabe, den Weinbau durch wissenschaftliche Forschungen und praktische Betätigungen auf dem Gesamtgebiet des Weinbaus zu fördern und zur Verbesserung seiner Betriebsweise beizutragen.“

Diese Aufgabenstellung und die bei der Gründung festgelegten Arbeitsschwerpunkte Bekämpfung von Rebkrankheiten, Rebenpfropfungen und Reblausbekämpfung, Züchtung neuer Sorten und Weinbehandlung sind bis heute wesentliche Elemente der Versuchs- und Forschungsarbeit am Weinbauinstitut.

Aus kleinen Anfängen, nämlich der Rebzuchtanlage am Freiburger Jesuitenschloss, und im Verlauf einer wechselvollen Geschichte bei unterschiedlicher Trägerschaft, entwickelte sich das Institut nach der Gründung des Landes Baden-Württemberg im Jahre 1952 zur Versuchs- und Forschungsanstalt für Weinbau und Weinbehandlung des Landes Baden-Württemberg.



Im Raum Freiburg stehen dem Institut heute am Schlossberg und Schönberg Rebflächen von rund 10 Hektar zur Verfügung. Außerdem ist das Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg bei Ihringen mit 24 Hektar Rebflächen integraler Bestandteil des Weinbauinstituts. Der Gutsbetrieb Blankenhornsberg ist außerdem Ausbildungsbetrieb mit Internat.

Das Staatliche Weinbauinstitut untersteht als unmittelbar nachgeordnete Behörde der Dienst- und Fachaufsicht des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg. Die wesentlichen Aufgaben sind die angewandte Forschung und die praxisbezogene Versuchstätigkeit in den Bereichen Pflanzenschutz, Resistenz- und Klonenzüchtung, Weinbergsökologie, Rebenernährung, Weinbau und Oenologie sowie Maßnahmen der Aus-, Fort- und Weiterbildung. Darüber hinaus ist das Weinbauinstitut mit der Aufgabe der Amtlichen Qualitätsprüfung für Wein und Sekt und der Führung der Weinbaukartei für das bestimmte Anbaubereich Baden beauftragt. Die Erzeugnisse aus den Gutsbetrieben werden unter Einbindung moderner Qualitäts- und Marketingkonzepte unter dem Namen „Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg“ vermarktet.

Es ist das Ziel des Weinbauinstituts, durch Forschung und Entwicklung die Wettbewerbsfähigkeit des heimischen Weinbaus weiter auszubauen und den Weinbau der Zukunft mitzugestalten.

Die weltweit stabile und in den letzten Jahren ständig zunehmende Nachfrage nach Wein hat dazu geführt, dass in vielen Weinbauregionen der Welt der Weinbau ausgedehnt wird und die Konkurrenz auf den Weinmärkten der Welt und nicht zuletzt auf dem großen deutschen Verbrauchermarkt ständig zuwächst. In diesen Regionen erfolgt gleichzeitig aufgrund moderner Anbau- und Bewirtschaftungsformen eine Senkung der Produktionskosten in der Fläche, eine Modernisierung in der Oenologie und eine Intensivierung in der Vermarktung.

Profil schärfen

Baden-Württemberg hat einen mengenmäßigen Anteil von 1,2 % an der europäischen und 0,7 % an der weltweiten Weinerzeugung. Aufgrund dieser Größenrelationen und der Produktions- und Wettbewerbssituation ergeben sich die anzustrebenden Ziele für unseren heimischen Weinbau: Bündelung der Sortenvielfalt und Schärfung des Gebietsprofils; Zusammenführung von Kapazitäten in Produktion, Verarbeitung und Vermarktung; Schaffung international anerkannter Weinqualitäten auf breiter Ebene und Erhalt der regionalen Identität.

Die Vision, die sich dahinter verbirgt, ist pragmatisch und anspruchsvoll zugleich: „Wir haben die Chance, eine begehrte Perle in der Reihe der Qualitätsweinbauregionen der Welt zu sein.“ Diese Chance sollte genutzt werden.

Das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg hat in den acht Jahrzehnten seines Bestehens immer wieder Probleme im Bereich des Rebschutzes, der Kellerwirtschaft und des Weinbaus gelöst. Dies soll auch in Zukunft ein wesentlicher Teil der Aufgabenstellung sein. Problemlösung alleine genügt jedoch in Zukunft nicht. Es geht darum, in der weinbaulichen Versuchs- und Forschungsarbeit verstärkt Themengebiete zu bearbeiten, die sich nicht unbedingt in das Schema gängiger Produktionsabläufe einbinden lassen, die jedoch mittel- und langfristig von strategischem Wert sein können.

Hierzu gehört die Prüfung und Bewertung aller weltweit angedachter oenologischer Verfahren mit qualitätssteigerndem Effekt oder die Weiterentwicklung umweltrelevanter Produktionsverfahren, z.B. die Forschungsarbeit in den Bereichen Resistenzzüchtung oder Resistenzinduktion bei klassischen Rebsorten. In der weinbaulichen Erzeugung sind extensive Bewirtschaftungssysteme ebenso zu prüfen wie intensive Dichtpflanzungssysteme. Beide Anlageformen werden zurzeit am Weinbauinstitut erstellt. Außerdem ist die Produktionstechnik im Hinblick auf Kostensenkung und Qualitätsoptimierung weiter zu entwickeln. Schließlich ist die Vernetzung und Integration der verschiedenen Produktions- und Erzeugungsstufen im Rahmen eines Qualitätsmanagements, vom Weinberg bis zum marktgängigen Qualitätsprodukt, weiterzuentwickeln. In der Versuchs- und Forschungsarbeit geht es immer wieder darum, die Gesamtbandbreite der Möglichkeiten zu prüfen und zu bewerten, um die für die Region geeignetste Produktions- und Vermarktungslinie zu finden und die Wettbewerbskraft zu sichern.

Moderne Methoden

Es ist selbstverständlich, dass der ständige Zuwachs an Aufgaben und der Anspruch immer wieder neue Themen anzugehen in schlanken Versuchs- und Forschungseinrichtungen nur im Rahmen moderner Organisations- und Arbeitsmethoden erreicht werden kann. Die Parameter Projektarbeit, Controlling, Arbeit in flexiblen interdisziplinären Teams, Schwerpunktbildung, internationaler Austausch von Versuchs- und Forschungsdaten sowie der Ausbau der Dritt-

mittelforschung sollen deshalb in den nächsten Jahren am Weinbauinstitut weiter an Bedeutung gewinnen. Das Motto der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Weinbauinstituts für das Jubiläumsjahr und darüber hinaus ist die Summenformel aller angeführten Bestrebungen: „Forschung und Entwicklung für den Weinbau der Zukunft“.

7.4.2 Das ganze WBI-Team im Bild



Abb. 40: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Versuchs- und Forschungswesens, der Verwaltung sowie der Qualitätsprüfung und Weinbaukartei.



Abb. 41: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Staatsweingutes Freiburg & Blankenhornsberg.



Abb. 42: Die Doktoranden und Post-Docs im Bereich der Drittmittelforschung.



Abb. 43: Auszubildende der Gutsbetriebe Freiburg und Blankenhornsberg.

7.4.3 Ein ganzes Bündel von Aufgaben

HARTMUT SCHONHARDT, VERWALTUNG DES WEINBAUINSTITUTS

Die Verwaltung wird seit 1981 von Hartmut Schonhardt geleitet, dessen Vorgänger Karl Wißler, Herbert Schulz, Richard Geiler und Wilhelm Kappel waren. Sie ist in einzelne Sachgebiete aufgliedert, deren Schwerpunkte einerseits im personellen und finanziellen Bereich liegen und andererseits alle zentralen Aufgaben und den inneren Dienst des Hauses umfassen.

Das Vorzimmer des Institutsleiters betreut Eveline Kübler, die auch die Registratur, den Fahrdienst, die Raumverteilung für Veranstaltungen und den Postdienst organisiert.

Die Zahlstelle, die laufende Personalverwaltung, Reisekostenabrechnungen werden derzeit Übergangsweise von verschiedenen Verwaltungsangehörigen mit versehen, so von Horst Milch und Heike Voigt, die ansonsten für den zentralen Schreibdienst des Instituts eingesetzt ist.



Renate Rachut sind die Aufgaben der Rechnungsstelle übertragen, das Zahlbarmachen von Rechnungen und die Führung von Haushaltsüberwachungslisten.

Für allzeit gute Fahrt und die Weinauslieferung sorgt Manfred Schulz als Kraftfahrer, während Rolf Hamburger als Hausmeister für den einwandfreien technischen Betrieb zuständig ist und zusammen mit Gisela Röther und Sofie Wolter das Haus sauber hält.

Personalverwaltung

Ein Großteil der Entscheidungsbefugnisse im Personalbereich ist dem Institut selbst übertragen, während sich das Ministerium Ländlicher Raum einen Teil der „Personalbewirtschaftung“ vorbehalten hat, insbesondere Stellen des gehobenen und höheren Dienstes.

Nach einem externen Gutachten, dem alle Landesanstalten unterzogen wurden, haben sich im Bereich des Stellenplanes und aufgrund organisatorischer Maßnahmen, so die Einrichtung des Staatsweinguts Freiburg & Blankenhornsberg, Änderungen ergeben, die u.a. auch zum Erlass eines neuen Geschäftsverteilungsplanes geführt haben.

Dem Institut stehen derzeit insgesamt 65 Planstellen für Beamte, Angestellte und Arbeiter in allen Bereichen zur Verfügung, einige davon mit Teilzeitbeschäftigung. Hinzu kommen wissenschaftliche Mitarbeiter und Fachkräfte im Rahmen von Forschungsvorhaben, die aus Drittmitteln, das sind Mittel des Forschungsrings Deutscher Weinbau, Sondermittel verschiedener Ministerien, von Herstellern von Pflanzenschutzmitteln u.a., finanziert werden. In diesem Jahr sind auf dieser Basis sieben wissenschaftliche Mitarbeiter beim Institut beschäftigt.

Darüber hinaus sind zurzeit 13 Auszubildende am Weinbauinstitut tätig. Außerdem verfügt das Institut über drei Praktikantenplätze.

Um sachgerechte und zweckmäßige Betriebsabläufe sicherzustellen, müssen in den wissenschaftlichen Referaten, besonders aber in den Betrieben für personalintensive Arbeiten, Saison- und Aushilfskräfte eingestellt werden. Es sind jährlich zirka 40 Aushilfskräfte, die dabei zum Einsatz kommen.

Einnahmen decken 50 % der Kosten

Ein weiterer Schwerpunkt der Verwaltungsarbeit ist die Bewirtschaftung von Sachmitteln. Der Sachaufwand beinhaltet den Bereich der allgemeinen Verwaltungsausgaben, sowohl für Geschäftsbedarf, Bibliothek, Dienstfahrzeuge, Reisekosten, Postentgelte, Hausbewirtschaftungskosten u.a., aber auch Entschädigungen für ehrenamtliche Mitglieder der Prüfungskommissionen der Qualitätsprüfung. Außerdem umfasst er die wichtigen Bereiche Information und Kommunikation. Im so genannten Betriebstitel sind die Betriebe Freiburg und Blankenhornsberg zusammengefasst, dem auch der Aufwand der Laboratorien, der Aufwand der wissenschaftlichen Arbeiten allgemein zugerechnet wird.

Das Weinbauinstitut erbringt rund 50 Prozent seiner Ausgaben durch entsprechende Einnahmen selbst. Diese setzen sich im Wesentlichen zusammen aus Gebühreneinnahmen für die Qualitätsprüfung, für die Mittelprüfung, aus Züchterzuschlägen und zu einem geringeren Anteil aus dem Verkauf von Edelreisern. Den größten Anteil an den Einnahmen stellen die Erträge aus dem Verkauf von Wein und Sekt durch das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg dar, das im Jahr 1997 eingerichtet wurde.

Nach Weiterentwicklung der Qualitätsprofile im Staatsweingut, aber auch durch gezielte Marketing-Maßnahmen, sind die Einnahmen in diesem Bereich im letzten Jahr um 30 Prozent gestiegen. Der Zuspruch der Kunden zeigt, dass der eingeschlagene Weg der richtige ist und konsequent weiter gegangen werden sollte.

Einen guten Kontakt zu den Landeseinrichtungen zu halten, mit denen das Institut zusammenarbeitet, gehört mit zu den Aufgaben der Verwaltung.

Interne Einrichtungen des Instituts wie Frauenvertretung, Personalrat, Betriebsärztin, Fachkraft für Arbeitssicherheit sowie beauftragte Mitarbeiter für verschiedene Sicherheitsbereiche arbeiten ebenso im Interesse der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Hauses im Rahmen ihres Aufgabengebietes mit der Direktion und Verwaltung zusammen.

Neue Aufgaben

Die vorgesehene Einführung neuer Steuerungsinstrumente wird die Verwaltung des Weinbauinstituts in den nächsten Jahren vor neue Aufgaben stellen. Die Einführung der Kosten- und Leistungsrechnung, eines EDV-gestützten Haushaltsmanagementsystems und dezentrale Budgetverantwortung sind in diesem Zusammenhang zu nennen. Mit der neuen Steuerung wird eine Weiterentwicklung und Modernisierung der Verwaltungsarbeit am Weinbauinstitut einhergehen.

7.4.4 Forschung im Rebschutz

DR. HANNS-HEINZ KASSEMAYER, PFLANZENSCHUTZ
BEIM STAATLICHEN WEINBAUINSTITUT

Gesunde, leistungsfähige Reben sind eine wichtige Voraussetzung für hohe Qualitäten und marktgerechte Erträge. Dieses Ziel der weinbaulichen Produktion wird alljährlich durch Krankheiten gefährdet. Daher war es von der Gründung an eine der vordringlichsten Aufgaben des Staatlichen Weinbauinstituts, Krankheitserreger der Weinrebe zu erforschen und Bekämpfungsmaßnahmen für die Praxis zu entwickeln. Diese Aufgabe wird heute vom Referat Pflanzenschutz wahrgenommen, das seit 1985 von Dr. Hanns-Heinz Kassemeyer geleitet wird. Dieses Aufgabengebiet wurde ursprünglich vom 1. Direktor des Weinbauinstituts, Dr. K. Müller, und danach von Dr. A. F. Wilhelm und Dr. H. Hopp begleitet.



Im Vordergrund unserer Arbeiten steht ein wirtschaftlich sinnvoller und umweltgerechter Pflanzenschutz.

Die Bekämpfungsstrategien, die über viele Jahre hinweg entwickelt wurden, werden der Weinbauberatung übermittelt und der weinbaulichen Praxis zur Verfügung gestellt. Um möglichst effektiv zu arbeiten, sind die Forschungsarbeit und das Versuchswesen auf die wichtigsten Themen im Rebschutz konzentriert. Diese sind Peronospora, Echter Mehltau und induzierte Resistenz.

Rebenperonospora

Seit Bestehen des Staatlichen Weinbauinstituts stellt die Rebenperonospora den Schwerpunkt im Rebschutz dar. Infektion, Inkubationszeit und Ausbruch der Sporangien sind die drei Stadien im Sommerkreislauf der Rebenperonospora (*Plasmopara viticola*), die entscheidend für die Ausbreitung der Krankheit sind. Die Bedingungen, unter denen diese Stadien ablaufen, sind bekannt, dennoch liegen die Details dieser Wachstums- und Entwicklungsvorgänge noch im Dunkeln. Daher werden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt, um die Keimung der Sporangien, den Infektionsprozess und das Wachstum des Erregers im Blattgewebe zu untersuchen. In letzter Zeit konnten interessante Details über die Entwicklung von *Plasmopara* während der Inkubationszeit und der Bildung der Sporenträger entdeckt werden. Modernste biochemische Methoden erlauben es, den Schlupf der Zoosporen und den Infektionsprozess zu charakterisieren. Diese Arbeiten gewähren auch Einblick in die Wirkungsweise von Fungiziden gegen Peronospora. Die Resultate der Laboruntersuchungen stellen die Basis für die epidemiologischen Untersuchungen dar. Sie sind Grundlage für die Fortentwicklung des Freiburger Prognosemodells und für die Erstellung moderner Bekämpfungsstrategien.

Echter Mehltau

Der Echte Mehltau ist nur dann wirkungsvoll unter Kontrolle zu halten, wenn die erste Ausbreitungsphase des Pilzes rechtzeitig erkannt und mit gezielten Behandlungen unterbunden wird. Eine entscheidende Rolle hierbei spielt die Überwinterungsform des Pilzes. Daher wird

untersucht, in welcher Form der Echte Mehltau (*Uncinula necator*) überwintert und wann die Erstinfektionen von den Überwinterungsstadien ausgehen. Die Überwinterung in den Knospen als Mycel oder als Ascospore in den Fruchtkörpern (Cleistothecien) wird durch eingehende mikroskopische Studien erfasst.

Resistenz

In weiteren Arbeiten werden die Witterungsbedingungen ermittelt, unter denen sich der Pilz fortpflanzt und ausbreitet. Die Ergebnisse dienen dazu, ein Prognoseverfahren zu entwickeln, das eine gezielte und rechtzeitige Behandlung gegen den Echten Mehltau ermöglicht.

Alle Pflanzen sind in der Lage, Schaderreger durch Resistenzreaktionen abzuwehren. Einigen dieser Schaderreger, z.B. Rebenperonospora und Echtem Mehltau, gelingt es dennoch, diese Abwehrmechanismen zu überwinden. Bei der Weinrebe wird angenommen, dass die Resistenzreaktionen zu langsam eingeleitet werden, um die Erreger erfolgreich zu unterdrücken. Die Resistenzmechanismen können jedoch in der gesamten Pflanze durch Substanzen induziert werden, die eine Infektion simulieren. Diese systemisch induzierte Resistenz führt zu einer lang anhaltenden Wirkung, die in der Lage ist, nachfolgende Infektionen durch Krankheitserreger abzuwehren. Derzeit werden am Institut derartige Mechanismen an Europäerreben charakterisiert und mit Resistenzreaktionen resistenter Sorten und Arten verglichen. Außerdem werden natürliche Substanzen gesucht, die als Resistenzinduktoren in der Praxis verwendet werden können.

Damit diese Arbeiten bewältigt werden können und der neueste Kenntnisstand erhalten bleibt, ist eine Zusammenarbeit mit Institutionen im In- und Ausland erforderlich. Sehr wertvoll für die Arbeit ist auch der intensive Kontakt mit der Weinbauberatung und den Winzern. Hierdurch erfahren wir, welche Probleme in der Praxis vorhanden sind, die wir zu lösen haben.

7.4.5 Schaderreger: Klein, aber oho

GOTTFRIED BLEYER, FACHGEBIET PROGNOSESYSTEME
UND VIRUSKONTROLLE BEIM WEINBAUINSTITUT

Im Bereich der pilzlichen Schaderreger werden am Institut Untersuchungen zu den drei wirtschaftlich bedeutendsten Krankheiten Peronospora (*Plasmopara viticola*), Oidium (*Uncinula necator*) und Botrytis (*Botrytis cinerea*) durchgeführt. Ein wichtiger Schwerpunkt der Tätigkeiten ist die Ausführung von Versuchen im Freiland. Im Labor oder Gewächshaus werden erste Studien mit Krankheitserregern und mit Pflanzenschutzmitteln durchgeführt. Verlaufen diese Untersuchungen erfolgreich, werden diese neuen Ansätze im Freiland auf ihre praktische Anwendbarkeit geprüft.

Ein Beispiel für eine gelungene Verknüpfung von grundlegenden biologischen Arbeiten und Versuchstätigkeit im Freiland ist die Entwicklung der Peronospora-Warngeräte. In diesen Geräten sind im Labor erforschte biologische Daten vom Falschen Mehltau (*Peronospora*), wie beispielsweise Ausbruchs- und Infektionsbedingungen, enthalten. In mehrjährigen Freilandversuchen wurde am Staatlichen Weinbauinstitut mit Hilfe der Warngeräte ein Prognosemodell zur Bekämpfung des Falschen Mehltaus entwickelt. Diese Strategie kann von der amtlichen Weinbauberatung und den Winzern als eine Grundlage genutzt werden, um die notwendigen Behandlungen entsprechend der Entwicklung des Pilzes bzw. der Witterung sicher und präzise zu terminieren. Im Verlauf der Jahre wurde das Modell durch den gezielten Einsatz von kurativen Wirkstoffen verbessert.



Langjährige Versuche

Ein wichtiges Ziel wird es zukünftig sein, die Wirkungsdauer von Pflanzenschutzmitteln und die Wachstumsdynamik der Reben in die Peronospora-Prognose mit einzubinden.

Auch beim Echten Mehltau (*Oidium*) wird im Freiland an verschiedenen Fragestellungen gearbeitet. In einem langjährigen Versuch soll geklärt werden, welchen Einfluss Zeigertriebe auf die Ausbreitung von *Oidium* haben. Mit zukünftigen Erhebungen sollen genauere Daten über Zeitraum und Bedingungen der Knospeninfektionen ermittelt werden, die im darauffolgenden Jahr als Zeigertriebe sichtbar werden. Erst wenn diese Daten bekannt sind, wird es möglich sein, durch gezielte Behandlungen Knospeninfektionen zu verhindern und somit das Infektionspotential für das darauffolgende Jahr einzudämmen. Weiterhin wird in einem Dauerversuch untersucht, wann *Oidium* beginnt, sich im Frühjahr auszubreiten.

Auch mehrjährige Versuche bei *Botrytis* dienen der Entwicklung von Bekämpfungsstrategien. Die Wahl des optimalen Behandlungszeitpunktes und des entsprechenden Fungizides sind wichtige Versuchsfragen. Die Prüfungen werden an der Sorte Blauer Spätburgunder durchgeführt, da bei dieser Sorte die *Botrytis*-Bekämpfung den höchsten Stellenwert besitzt. Außerdem wird der Einfluss der Entlaubung in der Traubenzone auf den Traubenbefall mit *Botrytis*

cinerea untersucht, wobei diese Maßnahme in einer Variante mit dem Einsatz von Botrytisfungiziden kombiniert wurde. Hierbei werden mögliche Infektionsbedingungen für den Pilz berücksichtigt.

In den Versuchen werden fortlaufend Erhebungen zum Auftreten von Erstinfektionen, zur Befallsentwicklung von Peronospora, Oidium und Botrytis durchgeführt. Erfahrungsgemäß spiegelt sich der großräumige Infektionsdruck der Krankheiten in unseren Versuchsflächen relativ zuverlässig wieder.

Gesund und leistungsfähig

Diese Untersuchungen liefern uns wertvolle Informationen, die für den aktuellen Warndienst genutzt werden.

Das zweite Tätigkeitsfeld beinhaltet die Viruskrankheiten und deren Überträger. Ein Schwerpunkt ist die Gesundheitsselektion von Züchtungsmaterial. Zu diesen Arbeiten gehört neben der amtlichen Virustestung von Mutterreben auch die amtliche Bodenuntersuchung von Vermehrungsbeständen auf virusübertragende Nematoden in Baden-Württemberg. Die Virustestung erfolgt sowohl mit serologischen Methoden als auch mit klassischen Indikatorverfahren. Ziel dieser Arbeiten ist es, dem Berufsstand gesundes, leistungsfähiges Pflanzmaterial zur Verfügung zu stellen. Ergänzend werden Erhebungen über das Vorkommen von Viruskrankheiten in Baden-Württemberg durchgeführt, um zu erfahren, welche Krankheiten verbreitet sind und welche wirtschaftliche Bedeutung sie für den heimischen Weinbau haben. Im Rahmen dieser Arbeiten werden auch die Überträger der Reisigkrankheit bestimmt und kartiert. Die Überträger sind im Boden lebende Nematoden (Fadenwürmer). Viruskrankheiten und Nematoden sind momentan nicht direkt bekämpfbar. Eine langfristige, effektive Art der Bekämpfung ist die Verwendung von virusresistenten Unterlagen- und/oder Edelreissorten. Deswegen wurden fünf Freilandversuche mit verschiedenen neuen Unterlagensorten angelegt, um zu prüfen, ob die neuen Unterlagen die Virusübertragung durch Nematoden verhindern können. Zwei der Versuche sind in badischen Weinbaubereichen angelegt worden, drei in Württemberg. Diese Untersuchungen müssen über einen Zeitraum von mindestens zehn Jahren ausgewertet werden, um zuverlässige Ergebnisse zu ermitteln.

7.4.6 Mittel im Prüfungsmarathon

BERNHARD HUBER, FACHGEBIET MITTELPRÜFUNG
BEIM WEINBAUINSTITUT

Die Bewertung von Pflanzenschutzmitteln war für das Weinbauinstitut seit seiner Gründung eine wichtige Aufgabe. Hieraus ergaben sich immer wesentliche Aussagen für die Beratung der Winzer. Geprüft werden müssen Pflanzenschutzmittel seit 1968. Für die Zulassung ist die Biologische Bundesanstalt zuständig. Das Bundesgesundheitsamt und das Umweltbundesamt sind Einvernehmungsbehörden. In Abstimmung zwischen diesen Behörden und nach Anhörung eines Sachverständigenausschusses kann ein Mittel zugelassen werden.

Bernhard Huber ist seit 1992 für die Amtliche Mittelprüfung am Weinbauinstitut zuständig. Er ist Peter Wohlfarth in dieser Aufgabe nachgefolgt.

Die Prüfungen lassen sich in zwei größere Bereiche gliedern: die biologischen Prüfungen mit den Versuchen zur biologischen Wirksamkeit gegen einen Schaderreger und die Gär- und Geschmacksversuche. Die toxikologischen Prüfungen lassen sich in die Prüfungen auf Umwelttoxizität und Humantoxizität unterteilen.



Durchführung der Mittelprüfungen

Im Rahmen der biologischen Prüfungen im Weinbau ist das Staatliche Weinbauinstitut Prüfstelle für Pflanzenschutzmittel gegen pilzliche Schaderreger. Bei den tierischen Schaderregern werden überwiegend Mittel gegen den Traubenwickler, aber auch gegen Gelegenheitschädlinge überprüft. Prüfungen von Herbiziden gegen Unkräuter und Ungräser werden heute nur noch gelegentlich durchgeführt. Eine Besonderheit bei der biologischen Prüfung sind die Gär- und Geschmacksprüfungen.

Im Rahmen der ökotoxikologischen Prüfungen werden Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf Raubmilben durchgeführt. Diese Prüfungen müssen heute unter den international definierten Bedingungen der „Guten Laborpraxis“ (GLP) erfolgen.

Alle biologischen Prüfungen im Rahmen des Zulassungsverfahrens sind in nationalen und internationalen Richtlinien festgelegt, die bei der Mittelprüfung anzuwenden sind.

Bei den Wirksamkeitsprüfungen werden die Prüfmittel auf ihre Leistungsfähigkeit gegen Pilzkrankheiten, Insekten, Milben oder Unkräuter getestet. Im Freiland werden dafür mindestens drei Varianten in vierfacher Wiederholung angelegt, eine unbehandelte Kontrolle, ein Vergleichsmittel - hier wird üblicherweise ein Mittel verwendet, das zugelassen ist und über dessen Eigenschaften viele Daten vorliegen - und das Prüfmittel.

Ziel der Gär- und Geschmacksprüfungen ist es, den Einfluss von Pflanzenschutzmitteln auf die Gärung von Traubenmost sowie den Einfluss auf die sensorisch wahrnehmbaren Eigenschaften bei Wein zu ermitteln. Beim Versuchsaufbau werden zwei Varianten in mehrfacher Wiederholung angelegt, wobei eine unbehandelt bleibt und in der anderen das Prüfmittel nach Angaben des Herstellers gespritzt wird. Hat das Prüfmittel die Indikationen Peronospora oder Oidium, so muss die Kontrolle mit einem bekannten Standard behandelt werden, da sonst die Gefahr besteht, dass in der Kontrollparzelle keine verwertbaren Trauben erzeugt werden. Um die extremste Situation für die Gär- und Geschmacksprüfung zu erhalten, wird das Prüfmittel mit der maximalen Anzahl der beantragten Anwendungen eingesetzt.

Die Trauben werden unmittelbar nach Ablauf der Wartezeit geerntet und zu Traubenmost weiterverarbeitet und unter Standardbedingungen vergoren. Im Versuchskeller werden alle Weine ohne Schönungen weiter ausgebaut und in Flaschen abgefüllt. Nach sechs bzw. 12 Monaten werden die Versuchsweine von zehn bis 15 Prüfern verkostet. Die Bewertung erfolgt wieder im Vergleich zur Kontrolle bzw. zum Vergleichsmittel.

Auswirkung auf Nutzorganismen

Bei der Prüfung der Auswirkung von Pflanzenschutzmitteln auf Nutzorganismen sind im Weinbau vor allem die Raubmilben von besonderem Interesse. Die praktische Prüfung ist wie die Wirksamkeitsprüfung aufgebaut und besteht aus einer unbehandelten Kontrolle, einem Vergleichsmittel und dem Prüfmittel. Eingesetzt werden die Mittel nach Herstellerangaben mit der maximalen Anzahl der beantragten Anwendungen. Bewertet werden die Prüfmittel im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle und in die drei Klassen „nicht schädigend“, „schwach schädigend“ und „schädigend“ eingeteilt.

Zusammenfassend kann zur praktischen Prüfung von Pflanzenschutzmitteln festgestellt werden, dass man versucht, den ungünstigsten in der weinbaulichen Praxis vorkommenden Fall zu simulieren und zu prüfen. Die Prüfungen sind außerdem sehr praxisnah. Damit können die Wirksamkeit und die Anwendungsbedingungen neuer Pflanzenschutzmittel gut beurteilt und Empfehlungen für die Beratung abgeleitet werden.

7.4.7 Wechselwirkungen auf der Spur

GERTRUD WEGNER-KIß, FACHGEBIET ÖKOLOGIE
DES WEINBAUINSTITUTS

Ökologie ist die "Lehre von den Wechselbeziehungen zwischen den Organismen untereinander und mit ihrer Umwelt". Da das Arbeitsgebiet sehr vielschichtig ist, werden festgelegte Schwerpunktthemen bearbeitet. Für die Zukunft sind vom Institutsleiter Dr. K. Rühl und von Gertrud Wegner-Kiß, die seit 1976 in diesem Fachbereich tätig ist, Versuche zur Populationsdichte und -dynamik der zwei im Weinbau vorkommenden Traubenwicklerarten geplant. Diese Studien werden auch zur Absicherung des Pheromonverfahrens beitragen. Außerdem werden neue, biologische Bekämpfungsstrategien verfolgt.



Schadmilben zählen ebenfalls zu den bedeutenden Weinbauschädlingen. Schon in der Vergangenheit wurden auf diesem Arbeitsgebiet Untersuchungen zur Biologie, zur Bekämpfung und zur Regulierung durch natürliche Gegenspieler durchgeführt. Kontinuierlich wird daran weiter gearbeitet. Hierfür bieten besonders Rebflächen mit pilztoleranten Rebsorten günstige Voraussetzungen, da ökotoxikologische Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln hier auszuschließen sind.

Die vielen Fragen zum Auftreten, zur Bekämpfungswürdigkeit oder zur natürlichen Regulation der zahlreichen Gelegenheitsschädlinge können nur im Rahmen von Forschungsprojekten bearbeitet werden. Zurzeit werden am Institut, erstmalig im deutschen Weinbau, umfangreiche Studien zum Artenspektrum von Schildläusen und zur Bedeutung der natürlich vorkommenden Gegenspieler von Schildläusen durchgeführt. Weiterer Forschungsbedarf besteht im Bezug auf Knospenschädlinge, Zikaden und Rebenthripse. Aber auch bei Reblaus und vielen weiteren Schädlingen gibt es noch reichlich offene Fragen.

Zur Vermeidung ökologischer Nachteile ist es langfristig notwendig, biologische, biotechnische, pflanzenzüchterische, Kultur- und pflanzenbauliche Maßnahmen weiter zu erforschen und in das bestehende Agrarökosystem Weinberg zu integrieren.

Ein wichtiger Grund für die Errichtung eines Weinbauinstituts bestand in den großen Schwierigkeiten, die neben den Pilzkrankheiten vor allem die tierischen Schädlinge den badischen Winzern bereitet haben. Dr. Karl Müller, der erste Institutsleiter, hat sich selbst neben vielen anderen Tätigkeiten intensiv den Rebschädlingen gewidmet und umfangreiche Versuche in den Rebanlagen des Instituts durchgeführt. Neben ihm haben in den ersten zehn Jahren vor allem Dr. A. Geßner und Dr. W. Kotte hierzu umfangreiche Untersuchungen und Versuche durchgeführt. Danach haben Dr. Müller-Stoll und Dr. A. F. Wilhelm diesen Fachbereich bearbeitet. Nach dem Zweiten Weltkrieg übernahm Dr. B. Götz dieses Arbeitsgebiet.

Anfang der 50er Jahre traten im Kaiserstuhl erstmals Spinnmilben in beängstigender Weise auf, die in den Folgejahren umfangreiche Studien und Bekämpfungsversuche erforderlich machten, wobei jedoch nach wie vor die Traubenwickler, die Reblaus und die Kräuselmilben Versuchsobjekte blieben.

Ab 1956 bezog Dr. B. Götz Raubmilben aus der Familie Phytoseiidae als natürliche Gegenspieler der Spinnmilben in seine Untersuchungen ein und prüfte unter anderem die Wirkung der Spinnmilben-Bekämpfungsmittel auf diese Antagonisten.

Diese Untersuchungen zu Nebenwirkungen und Wechselwirkungen und viele grundlegende Studien zur Regulation tierischer Schaderreger, z.B. die Entwicklung des Pheromonverfahrens, wurden von 1969 bis 1999 von Dr. G. Schruft durchgeführt.

Erste Versuche im Jahre 1972 mit biologischen Insektiziden auf der Basis von *Bacillus thuringiensis* eröffneten eine neue Phase der Traubenwickler-Bekämpfung und führten 1976 zur ersten

Schritt nach vorn

Zulassung eines solchen Präparates im Weinbau. Ab 1976 wurde auch die Brauchbarkeit des Sexualduftstoffes bzw. des naturidentischen Pheromons des Traubenwicklers zur Überwachung seines Auftretens und zur Prognose studiert und zur Praxisreife gebracht.

Seit 1978 wurden ökologisch-faunistische Untersuchungen in Rebanlagen durchgeführt, um das Ökosystem Weinberg besser zu verstehen. In speziellen Studien wurden zunächst die Organismen der Bodenoberfläche erfasst, vor allem Laufkäfer und Kurzflügler, aber auch Spinnen, Asseln, Tausendfüßler und Hundertfüßler. Dabei standen vergleichende Studien an unterschiedlich bewirtschafteten Rebflächen im Vordergrund. Erstmals wurde auch die Regenwurm-Fauna von Rebanlagen erfasst und die Auswirkungen unterschiedlicher Bewirtschaftungsweisen und Pflanzenschutzmittel-Einsätze auf die in verschiedenen Bodentiefen lebenden Gamasiden, eine räuberische Milben-Gruppe.

Umfassende Studien richteten sich auch auf die Faunenzusammensetzung der Laubwand, insbesondere auf die Nutzorganismen. Dies führte auch zur Zucht und Prüfung des Eiparasiten *Trichogramma* gegen den Traubenwickler.

7.4.8 Den Boden unter die Lupe genommen

DR. MONIKA RIEDEL, FACHGEBIET
REBENERNÄHRUNG UND BODENKUNDE BEIM
WEINBAUINSTITUT

Der Fachbereich Bodenkunde, Rebenernährung entstand 1972, nachdem sich Dr. B. Götz intensiv für die Errichtung eines derartigen Arbeitsgebietes eingesetzt hatte. Von 1972 bis 1994 wurde die Bodenkunde und Rebenernährung von Dr. J. Kannenberg geleitet. Im April 1995 übernahm Dr. Monika Riedel dieses Referat, ihre Mitarbeiter sind Jutta Fröhlin und Wolfgang Schies.

Bereits vor Gründung des Referates Bodenkunde und Rebenernährung wurden einzelne Themen aus diesem Bereich von anderen Abteilungen des Weinbauinstituts untersucht. Düngungsversuche wurden bereits von Dr. W. Kotte durchgeführt, der die 1929 eingerichtete 3. Abteilung und die zum Institut gehörende Hauptstelle für Pflanzenschutz leitete. Unter A. F. Wilhelm (ab 1938 Leiter des botanischen Laboratoriums und ab 1955 Institutsdirektor) wurde der Nährstoffantagonismus zwischen Kalium und Magnesium untersucht. Insbesondere zwischen 1945 und 1958 befasste sich die botanische Abteilung mit Untersuchungen der Symptome und Auswirkungen von Nährstoffmangel und -überschuss bei Reben. Es wurde nachgewiesen, dass häufig auftretende Wachstums- und Leistungsstörungen hauptsächlich durch Kali-, Magnesium-, Bor- und Eisenmangel verursacht wurden. Gefäßversuche und Düngungsversuche im Weinberg bildeten die wissenschaftliche Grundlage für eine angemessene, harmonische Düngung und für eine Sanierung vieler mangelkranker Bestände.



Seit 1972 befasst sich das Referat Bodenkunde und Rebenernährung in eigenen Untersuchungen und Literatúrauswertungen mit dem Thema „Nährstoffmangel und Nährstoffüberschuss“ sowie der Düngung von Hauptnährstoffen (vor allem Stickstoff, Kalium, Phosphor und Magnesium) und Spurennährstoffen (insbesondere Bor und Eisen) auf verschiedenen Böden. Das Referat Bodenkunde und Rebenernährung widmet sich seit seiner Gründung der Frage der Nitratdynamik in Stickstoffdüngungsversuchen. Dabei wurden zunächst nur der Einfluss der Stickstoffdüngung und später auch der Begrünung auf die Traubenerträge und die Gehalte an mineralischem Stickstoff im Boden (Nmin) ermittelt. Darüber hinaus wird der Einfluss der Düngung auf das Bodenwasser untersucht.

Die Arbeitsschwerpunkte verlagerten sich in den letzten Jahrzehnten immer mehr von Fragen einer ausreichenden Düngung hin zur Frage der optimalen Düngung und Bodenpflege unter Berücksichtigung von spezifischen Standortbedingungen, Sortenansprüchen und Umweltaspekten. Durch Bodenpflegemaßnahmen, die auch eine Begrünung der Weinberge umfassen, können sowohl die Gefahr der Nährstoffverfrachtung als auch eines Bodenabtrags erheblich vermindert und die Bodenstruktur verbessert werden. Mit der Entwicklung von standortange-

passten und umweltschonenden Düngungsstrategien rückte deshalb auch das hiermit eng verbundene Thema „Bodenpflege“ in den Vordergrund.

Darüber hinaus wurde untersucht, ob der Einsatz verschiedener Leguminosen als Begrünungspflanzen durch die „biologische Stickstoffversorgung“ mit Hilfe der Rhizobien den Verzicht auf eine mineralische Stickstoffdüngung ermöglicht.

Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Neben den Auswirkungen der Düngung und Bodenpflege auf den Ertrag und den Gehalt an mineralischem Stickstoff im Boden wird auch der Einfluss auf die Weinqualität geprüft - in Zusammenarbeit mit den Fachbereichen Weinbau, Weinchemie und Oenologie des Instituts.

Wie die N-Dynamik und der Wasserhaushalt des Bodens in Abhängigkeit vom Standort, der Art der Begrünung mit verschiedenen Leguminosen und der Witterung beeinflusst werden können, wurde mittlerweile z.B. am Kaiserstuhl und in der Ortenau umfangreich geprüft. Die Untersuchungen zeigten, dass eine Dauerbegrünung nur bei ausreichender Wasserversorgung empfehlenswert ist. Als Maßnahme zur Bodenpflege und Anregung der Mineralisierung hat sich ein Walzen Anfang Mai und zweimaliges Mulchen des Durchwuchses während der Vegetationszeit bewährt. Nach derartigen Bodenpflegemaßnahmen führte die N-Freisetzung aus der absterbenden Leguminosenbiomasse zum höchsten N_{min}-Wert von 70 kg N/ha im Juni, also zum Zeitpunkt des höchsten N-Bedarfs der Rebe. Zur Sicherung einer optimalen Nährstoffversorgung der Rebe und zum Erhalt qualitativ hochwertiger Moste sind auf vielen Standorten gezielte Eingriffe in die Begrünung, z.B. in jeder zweiten Gasse, erforderlich. Weiterer Forschungsbedarf besteht bei folgenden Bereichen:

- Einfluss von Standort, Stickstoffdüngung und Bodenpflegemaßnahmen auf die Ertragsbildung und Stickstoffversorgung der Rebe sowie auf die Weinqualität
- Einfluss von Leguminosen und Kompost auf die Humus- und Stickstoffversorgung
- Verbreitung von Mykorrhiza an Rebwurzeln und Begrünungspflanzen und ihr Einfluss auf die Nährstoffaufnahme und den Wasserhaushalt der Rebe
- Ermittlung der Ursachen des Absterbens von Rebwurzeln und Reben

7.4.9 Tradition contra Fortschritt

DR. JÜRGEN SIGLER, FACHGEBIET OENOLOGIE
BEIM WEINBAUINSTITUT

„Bei der Füllung waren die Weine noch glanzhell, doch nach einigen Tagen wurden sie aus unerklärlichen Gründen wieder trüb. Bitte geben Sie uns Hinweise zur Herkunft der Trübung.“ Derartige Anfragen erreichen das Referat „Mikrobiologie, Versuchskellerei“ des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg des öfteren. Hauptsächlich aber widmen sich Dr. Jürgen Sigler, der das Referat seit 1999 leitet, und seine Mitarbeiterinnen Martina Ernst und Dagmar Fessinger der wissenschaftlichen Bearbeitung aller mit der Mikroflora von Most und Wein zusammenhängenden Fragen.



Vermehrung von Heferassen

Diese Aufgabe besteht schon seit 1934 und zieht sich seither wie ein roter Faden durch die Arbeit des Referats. Galt das Hauptaugenmerk der damaligen „Hefereinzuchtstation“ zunächst der Isolierung und Vermehrung von Heferassen, so kam bald die Frage nach den „Weinbakterien“ dazu. Schon Dr. H. H. Dittrich (1959-1966), vor allem aber Dr. E. Lempeler (1967-1998) widmeten sich intensiv den biochemischen Eigenschaften der Milchsäurebakterien und ihrer Rolle beim Ausbau der Weine. Ziel sollte es sein, den biologischen Säureabbau auf eine ebenso gesicherte und reproduzierbare Grundlage zu stellen wie die alkoholische Gärung.

Heute steht nicht mehr das Vermehren von Milchsäurebakterien im Vordergrund, wohl aber die Erprobung der mittlerweile kommerziell erhältlichen Bakterien-Reinkulturen für den biologischen Säureabbau, bei dem die aggressivere Äpfelsäure zu der milderen Milchsäure abgebaut wird (so genannte malolaktische Gärung). Die Versuche zielen ab auf das Vermeiden von Molke- und Essig-Tönen. Jüngste Arbeiten befassen sich mit dem vorgezogenen Einleiten der malolaktischen Gärung bereits während der alkoholischen. Hiervon werden Vorteile in mikrobiologischer wie auch in arbeitstechnischer Hinsicht erwartet.

Bei den Hefen steht zwischenzeitlich die Eignung der derzeit über 100 auf dem Markt befindlichen Rassen im Mittelpunkt des Interesses. Die stamm-, substrat- und temperaturabhängigen Stoffwechselleistungen dieser Starterkulturen sind ebenso zu testen wie Gärdauer und Einfluss auf das Weinaroma. Letztlich ist die Frage zu beantworten, welche davon für die heimischen Rebsorten geeignet sind und das angestrebte Weinprofil ergeben. Ganz besonders gilt dies für die hier bislang weitgehend unbekannten Heferassen aus Australien, Kalifornien, Südafrika usw., die im Zuge der Internationalisierung von Weintypen zunehmend nachgefragt werden.

Ein derzeit überaus aktuelles Betätigungsfeld für das Referat stellen die so genannten neuen oenologischen Verfahren dar. Mit dem Einzug von „flying winemakers“ - darunter sind überseeische Oenologen zu verstehen, die während des hiesigen Herbstes eingeflogen werden -

gelangten etliche neue kellertechnische Varianten in die heimischen Betriebe. Neben Traubenverarbeitung (z.B. Ganztraubenpressung) und Mostbehandlung (z.B. aromafreisetzende Enzyme oder Vorklärung durch Flotation) betrifft dies hauptsächlich den Bereich der Gärführung.

Kaltgärung

Kaltgärung, gezügelte Gärung oder verlängertes Hefelager werden in Baden zwischenzeitlich ebenso gezielt eingesetzt wie die neuen Hefen. Aus den heimischen Rebsorten entstehen so, neben klassischen Weinen für die traditionellen Weintrinker, auch neuartige Weinprofile vorwiegend für die Zielgruppe der jungen, international ausgerichteten Konsumenten.

Im Zuge dieses oenologischen Aufbruchs und der Internationalisierung des Weinmarkts wird zwangsläufig der Wunsch laut, hierzulande dieselben Verfahren einsetzen zu dürfen wie die Berufskollegen im Ausland. Im Rahmen eines auf drei Jahre angelegten Großversuchs wird so derzeit in Baden mit großem Elan die teilweise Konzentrierung von Traubenmost als Ergänzung zur herkömmlichen, additiven Anreicherung mit Saccharose erprobt. Die aus einer solch „noblen Verdichtung“ hervorgegangenen Weine präsentieren sich komplexer, sind besser strukturiert und zeigen häufig mehr Fruchtausprägung, bei den Rotweinen auffallend ist der Zugewinn an Farbe und Gerbstoff. In verdeckten Verkostungen werden die Konzentrierungsvarianten sehr gut bewertet.

Allerdings ist dieses neue Verfahren nicht unumstritten: „Fortschritt oder Sündenfall“ titelte jüngst eine Fachzeitschrift. Die Befürworter verweisen auf die breite Anwendung der Mostkonzentrierung im Ausland und die bessere sensorische Qualität des so bereiteten Weines, während die Gegner weinethische Argumente ins Feld führen und die traditionelle Weinkultur demontiert sehen. Das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg indessen betrachtet seine Aufgabe darin, diese Methoden im Rahmen verschiedener Versuchsfragestellungen fachlich zu prüfen.

7.4.10 Von Phenolen und Aromastoffen

DR. RAINER AMANN, FACHGEBIET WEINCHEMIE
BEIM WEINBAUINSTITUT

Seit Dezember 1993 leitet Dr. Rainer Amann die Weinchemie. An seiner Seite bearbeitet Lars Stukenbrock die wissenschaftlichen Arbeiten des Referates. Mit der Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC) werden in der Arbeitsgruppe phenolische Inhaltsstoffe untersucht, die bei der Resistenzreaktion der Rebe nach Pilzbefall eine Rolle spielen oder für die ein positiver Einfluss auf die Gesundheit diskutiert wird. Auch das Rückstandsverhalten neu zugelassener Fungizide gegen Botrytis wird mit dem Gerät verfolgt.

Aufgetrennt und identifiziert

Seit 1998 bildet die Aromastoffanalytik den Schwerpunkt der Forschungsarbeiten. Die extrahierten Aromastoffe werden dabei mit einer Kombination aus Gaschromatograph und Massenspektrometer (GC/MS) aufgetrennt und identifiziert. Untersucht werden Weine aus kellerwirtschaftlichen und weinbaulichen Versuchen des Instituts. In der Regel wird bei diesen Versuchen ein Parameter variiert (z.B. Pressdruck, Mostklärung, Gärtemperatur, Hefe, Enzymzusatz oder im Weinberg Düngung bzw. Bodenbearbeitung). Ziel der Untersuchungen ist es, die durch Variation der Versuchsparameter entstandenen sensorischen Unterschiede auf Differenzen im Gehalt bestimmter Aromastoffe zurückzuführen.

Aktuell: Mostkonzentrierung

In vielen Fällen gelingt dies sehr gut, z.B. beim Einfluss von Gärtemperatur, Aromaenzymen oder Pressdruck.

Zurzeit gilt das Hauptinteresse dem Einfluss der Mostkonzentrierung durch Vakuumverdampfung und Umkehrosmose auf das Bouquet der Weine.

Im Weinbauinstitut wurden seit Bestehen immer wieder neue und in der Weinwirtschaft durchaus strittig diskutierte weinchemische Fragestellungen aufgegriffen und geprüft. Bereits 1925 wurde am Weinbauinstitut die Auswirkung der Schwefelung von Mosten untersucht. Während man heute aufgrund der Verwendung von Reinzuchthefen zumeist auf eine Mostschwefelung verzichten kann, erwies diese sich damals auch bei gesundem Traubengut als sehr vorteilhaft. 1926 stellte Dr. E. Vogt in einem Laborversuch Rotweine durch Maischeerhitzung und Maischegärung her und führte vergleichende Analysen durch.

Als Dr. E. Vogt 1937 mit der Leitung des Instituts beauftragt wurde, übernahm Dr. K. Zürn die Referatsleitung. In seiner 10-jährigen Amtszeit war die Forschung durch den Krieg und die schwierigen Verhältnisse der Vor- und Nachkriegszeit weitgehend unterbrochen. Die



Routineanalytik wurde jedoch bis zur Zerstörung des Instituts am 27. November 1944 fortgeführt.

Ab 1948 war Dr. W. Zinser für 23 Jahre Referatsleiter. Dr. W. Zinsers wissenschaftliche Tätigkeit diente besonders der Verbesserung von Analysenmethoden sowie der Prüfung neuer Mittel und Methoden zur Weinbehandlung. Erwähnt seien hier nur die mehrjährigen Untersuchungen über die Eignung von Ascorbinsäure als Ergänzung zur schwefligen Säure.

Den Schwermetallen auf der Spur

Ab Mai 1971 leitete Dr. R. Enkelmann, wie sein Vorgänger 23 Jahre lang, die Weinchemie. Sein wissenschaftliches Interesse galt besonders der Belastung von Reben, Most und Wein mit Schwermetallen. Die erste Untersuchung auf diesem Gebiet befasste sich mit der Bleibelastung durch Autoabgase. 1975 und 1980 begannen mehrjährige Düngungsversuche mit Müllkompost. Neben dem Einfluss des Kompostes auf Wachstum, Gesundheit und Ertrag der Reben wurden auch die Aufnahme und Verteilung der Schwermetalle in der Rebe sowie ihre Konzentration im Most und Wein untersucht. Es zeigte sich, dass die Müllkompostdüngung in keinem Fall zur Anreicherung von Schwermetallen im Most oder Wein führte. Dennoch konnte sie sich in der Praxis nicht durchsetzen, da langfristige Anwendung zu einer Schwermetallkontamination des Bodens führen kann.

Mit Einführung der Amtlichen Qualitätsweinprüfung im Jahre 1971 ergaben sich für das Referat neue Aufgaben. Vor der Zulassung zur sensorischen Prüfung muss jeder Wein einer chemischen Analyse durch ein dafür zugelassenes betriebliches oder privates Labor unterzogen werden. Das Weinlabor führt stichprobenweise Kontrollen der beim Referat Qualitätsweinprüfung eingereichten Analysendaten durch.

Seit 1979 eigenes Labor

Auch zusätzliche Parameter werden hier erfasst, z.B. der Gehalt an flüchtiger Säure, wenn der Wein in der sensorischen Prüfung wegen Esterton oder flüchtiger Säure abgelehnt wurde. Seit 1979 steht für diese Arbeiten ein eigenes Labor im „Haus des Badischen Weines“ zur Verfügung. Dort wird auch die Entwicklung der institutseigenen Trauben bis hin zum abgefüllten Wein analytisch verfolgt. Besonders gründlich werden alle für den Verkauf im Staatsweingut vorgesehenen Weine analysiert. Welche Daten von Mosten und Weinen aus Versuchen der verschiedenen Referate zu analysieren sind, hängt jeweils von der Fragestellung des Versuches ab. Die gesamte im Weinlabor anfallende Analytik wird, abgesehen von den sehr hektischen Tagen im Herbst, von einer einzigen Mitarbeiterin durchgeführt. Seit August 1993 ist hier Karola Hug tätig, die vor ihrem Wechsel ins Weinlabor viele Jahre an den Forschungsprojekten von Dr. R. Enkelmann mitarbeitete.

7.4.11 Qualität muss stimmen

HERBERT KREBS, QUALITÄTSWEINPRÜFUNG BEIM WEINBAUINSTITUT

Dem Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg obliegt die Zuständigkeit für die Amtliche Qualitätsweinprüfung für das bestimmte Anbaugebiet Baden. Seit Einführung der Qualitätsweinprüfung im Jahre 1971 beteiligt sich der Badische Weinbauverband an der Durchführung der Qualitätsweinprüfung. Ende 1998 wurden weitere Aufgaben, z.B. Erfassung der Antragsdaten, Erstellen der Probelisten, Archivierung der Probeflaschen an den Verband im Rahmen der Verwaltungshilfe übertragen. Die Zuständigkeit und Verantwortung für die Qualitätsprüfung obliegt dabei nach wie vor dem Staatlichen Weinbauinstitut.

Seit Anfang dieses Jahres leitet Herbert Krebs, der seit 1976 am Weinbauinstitut beschäftigt ist, den Fachbereich „Qualitätsprüfung, Weinbaukartei“. Er ist Gerhard Fierhauser nachgefolgt, der von 01.10.1970 bis September 1999 dieses Arbeitsgebiet begleitet hat. Herbert Krebs stehen Brigitte Droll, Karola Hug, die das Weinlabor betreut, Edgar Bärmann und Richard Wagner zur Seite.



Die EU schreibt die Prüfung von Qualitätswein im Rahmen der Weinmarktordnung vor. Die entsprechenden nationalen Umsetzungen erfolgen nach Weingesetz und Weinverordnung. Die Details zur Durchführung regelt die Durchführungsverordnung und die Geschäftsordnung zur Durchführung der Qualitätsprüfung des Landes.

Jedem Betrieb, der badischen Qualitätswein abfüllt, wird auf Antrag eine zwei- oder dreistellige Betriebsnummer zugeteilt. Diese Betriebsnummer gilt für alle Erzeugnisse (Ausnahme: Sekt b.A.).

Der Abfüller reicht zur Prüfung des Erzeugnisses drei Flaschen des abgefüllten Erzeugnisses und einen Antrag auf Zuteilung der Amtlichen Prüfungsnummer ein. Darin beantragt er für eine bestimmte, abgefüllte Menge die Amtliche Prüfnummer und die Bezeichnung, die in der Etikettierung verwendet werden soll (z.B. Jahrgang, Anbaugebiet, Ort, Lage, Bereich, Rebsorte, Weinart, Qualitätsstufe und Geschmacksangabe).

In den Antrag integriert ist die Analyse auf Alkohol, vergärbare Zucker, Extrakt, Gesamtsäure, freie und gesamte schweflige Säure sowie der Kohlensäuredruck bei Perlwein und Sekt. Diese Analyse darf nur von den Laboratorien erstellt werden, die von der Qualitätsprüfbehörde zugelassen und überwacht werden. In Baden verfügen neben einigen gewerblichen Laboratorien auch viele Weingüter, Kellereien und Genossenschaften über eine solche Zulassung.

Die Behörde prüft jeden Antrag, insbesondere auf Mindestmostgewicht, Zulässigkeit der oenologischen Verfahren, Einhaltung der Bezeichnungsvorschriften und stichprobenweise durch Abgleich mit der Weinbaukartei und der Erntemeldung. Ist eine beantragte Qualitätsstufe oder Bezeichnung nicht zulässig, wird der Wein bereits bei der Antragsprüfung abgelehnt, abgestuft (z.B. Spätlese nach Kabinett) oder die Bezeichnung geändert (z.B. halbtrocken statt trocken). In Einzelfällen sind Rückfragen an den Betrieb notwendig. Die Probeflaschen werden für die Verkostung vorbereitet und temperiert. Eine versiegelte Probeflasche erhält der Betrieb mit der Verpflichtung zur Aufbewahrung zurück.

Nach abgeschlossener Antragsprüfung erfolgt die Sinnesprüfung. Dabei prüfen die vier Sachverständigen den Wein oder Sekt nach dem vorgeschriebenen Fünf-Punkte-Schema. Selbstverständlich erfolgt die Prüfung verdeckt. In die Probeliste werden nur folgende Angaben übernommen: Jahrgang, Bereich, Rebsorte, Qualitätsstufe, Weinart, Holzfass- oder Barrique- reife. Die Angaben in der Probeliste werden ergänzt mit der zulässigen Geschmacksangabe (z.B. trocken) und dem Hinweis auf beantragte Auszeichnungen (z.B. Gütezeichen des Badischen Weinbauverbandes). Die Probenfolge richtet sich nach Weinart und Restsüße.

Zügiger Bescheid

Da die Weine erst nach Zuteilung der Prüfungsnummer vermarktet werden dürfen, erfolgt eine zügige Bescheiderteilung. Sie erfolgt spätestens vier Tage nach Probeneingabe und Antragstellung. Die Prüfung kann auch bei einer Fassprobe erfolgen, allerdings muss dann der gefüllte Wein erneut vorgestellt werden. Die Prüfungsnummer wird bei rund drei Prozent der Anträge verweigert, rund ein Prozent der Bescheide erfolgen mit Auflage und einige Weine werden abgestuft. Jährlich werden zirka 13.000 Weine und Sekte mit einer Gesamtmenge von etwa 100 Millionen Liter geprüft.

Wird ein Antrag abgelehnt, abgestuft oder mit Auflage beschieden, kann der Antragsteller Widerspruch erheben um das Erzeugnis erneut prüfen zu lassen. Der Antragsteller kann den Wein auch reifen lassen oder einer kellerwirtschaftlichen Behandlung unterziehen, um ihn anschließend noch einmal vorzustellen. Wird die Ablehnung rechtskräftig, bleibt nur noch die Bezeichnung als Tafelwein.

Die durchgeführten analytischen und sensorischen Prüfungen sind seit Bestehen der Amtlichen Qualitätsweinprüfung wesentliche Elemente zur Sicherung der Qualitätsstandards.

Die Weine werden bei der Qualitätsweinprüfung im Hinblick auf Alkohol, vergärbare Zucker, Extrakt, Gesamtsäure sowie freie und gesamte schweflige Säure analysiert.

7.4.12 Die Weinbaukartei für Baden im Griff

EDGAR BÄRMANN, FÜHRUNG DER
WEINBAUKARTEI

Nach europäischem Weinrecht wurden die Mitgliedstaaten verpflichtet, bis spätestens 1992 eine Weinbaukartei zu erstellen. Im Rechtstext heißt es: „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 gemeinsamen Marktorganisation für Wein und insbesondere für die gemeinschaftlichen Interventions- und Pflanzungsregelungen sowie die Kontrollmaßnahmen unentbehrlich sind.“

Aktueller Anlass für die Erstellung dieser Kartei in Baden-Württemberg war die ab dem Jahrgang 1990 eingeführte Mengenregulierung. Sie erforderte die Erfassung der Betriebs- und Flächendaten bei allen Bewirtschaftern von Rebflächen als wesentlichen Bestandteil der Weinbaukartei.



Aufbau der Weinbaukartei

Die Weinbaukartei setzt sich zusammen aus einer Betriebs- und einer Produktionskartei mit verpflichtend vorgeschriebenen und wahlweise aufzunehmenden Daten.

In der praktischen Umsetzung werden die nachfolgend aufgeführten Daten erfasst.

Betriebsdaten:

Dazu gehören der Name und die Anschrift des Betriebes, die Betriebsnummer für Wein und Sekt und die Betriebsart (Winzer, Weingut, Winzergenossenschaft, Erzeugergemeinschaft anderer Rechtsform, Weinkellerei und Weinhandel). Des Weiteren werden die Rebflächen-summen für die bestockte und unbestockte Fläche des Betriebes aktuell vorgehalten.

Flurstücksdaten:

Diese Daten enthalten die Gemarkung, die Weinlage und das Flurstückskennzeichen, das sich aus der Gemarkungs-Nr., der Flur-Nr. und der Flurstücks-Nr. mit Unter-Nr. zusammensetzt. Neben der Katasterfläche und der Nettorebfläche sind die Rebsorte, das Pflanzjahr bzw. im Fall der Brache das Rodungsjahr festgehalten.

Erntedaten:

Jeder meldepflichtige Betrieb hat die Ernte- und Erzeugungsmeldung zum 10. Dezember eines Jahres abzugeben. Die Erntedaten enthalten die geografische Herkunft, die Rebsorte, die Menge und die Qualitätsstufe.

Mengenregulierung:

Zur Durchführung der Mengenregulierung werden die anrechenbare Ertragsreblfläche, die zulässige Vermarktungsmenge, die Erntemenge und die evtl. vorhandene Übermenge und deren Verwendung und Verwertung in der EDV-Anwendung gespeichert.

Bestandsdaten:

Zur Feststellung der Markt- und Absatzverhältnisse und der Bedarfsstruktur beim Wein erfolgt die Erfassung des Weinbestandes bei den Vermarktungs- und Handelsbetrieben. Es wird nach Weiß- und Rotwein deutscher Herkunft, Weiß- und Rotwein aus anderen EU-Ländern, Weiß- und Rotwein aus Drittländern und nach Traubenmost in- und ausländischer Herkunft unterschieden.

Zuständigkeit

Die Erstellung, Verwaltung und Überprüfung der Weinbaukartei obliegt den Weinbauanstalten des Landes, in Baden dem Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg.

Die Regierungspräsidien (Freiburg, Karlsruhe, Stuttgart und Tübingen) haben Zugriff zur Bearbeitung von Anträgen auf Neuanpflanzungen, Übertragung von Wiederbepflanzungsrechten sowie zur Überwachung von Rodungen und Wiederbepflanzungen (Anbauregelung).

Jährliche Fortschreibung

Die vielfältige Nutzung der Karteidaten und ihre rechtliche Relevanz machen eine laufende Aktualisierung erforderlich. Das geschieht mit einer jährlichen Änderungsmeldung. Zwecks Abgabe dieser Meldung erhält jeder Betrieb einmal im Jahr ein Karteiblatt, in das die Daten aller gemeldeten Rebflurstücke eingedruckt sind. Der Betrieb hat diese Daten zu kontrollieren und zu aktualisieren.

Überprüfung und Nutzung

Nach EU-Recht haben die Mitgliedstaaten hinsichtlich der Weinbaukartei-Daten jeden Betrieb mindestens alle fünf Jahre zu überprüfen. Diese Prüfung erfolgt in Baden-Württemberg durch den Abgleich der Weinbaukarteidaten mit Rebenaufbauplan, Weinbergsrolle und Liegenschaftsbuch sowie durch eine Vor-Ort-Kontrolle.

Aus den Flurstücks- und Erntedaten werden jährlich für jeden Vermarktungsbetrieb die zulässige Vermarktungsmenge bzw. die Übermenge ermittelt. Vermarktungsbetriebe sind Winzer-genossenschaften und Erzeugergemeinschaften anderer Rechtsform sowie Bewirtschafter von Rebflächen, die nicht an eine Erzeugergemeinschaft angeschlossen sind. Liegt die Erntemenge eines Jahrgangs über der zulässigen Vermarktungsmenge, erhält der Betrieb eine Übermengenmeldung, in die er die Verwendung und Verwertung der Übermenge einträgt.

Mit der jährlichen Änderungsmeldung zur Fortführung der Weinbaukartei sind Rodungen, Neuanpflanzungen und Wiederbepflanzungen zu melden. In Verbindung mit der Vor-Ort-Kontrolle (Regierungspräsidium) wird anhand dieser Daten die Einhaltung der Vorschriften für die Anbauregelung einschließlich der Übertragung von Wiederbepflanzungsrechten und Stilllegung von Rebflächen kontrolliert.

Die staatlichen Weinkontrolleure haben lesenden Zugriff auf alle Daten der Weinbaukartei und verwenden diese zur Durchführung ihrer Kontrollaufgaben.

7.4.13 Rebenzüchtung seit 1917

DR. NORBERT BECKER, FACHGEBIET
REBENZÜCHTUNG DES WEINBAUINSTITUTS

Die Rebenzüchtung des Staatlichen Weinbauinstituts ist älter als das Institut selbst. Schon während des Ersten Weltkrieges widmete sich die Landwirtschaftliche Versuchsanstalt Augustenberg bei Karlsruhe dieser Aufgabe. Sie erwarb im Jahre 1917 am Jesuitenschloss bei Freiburg ein Gelände und errichtete dort in den folgenden Jahren eine baulich bescheiden ausgestattete Rebzuchtstation. Mit der Gründung des „Badischen Weinbauinstituts“ im Jahre 1920 wurde diese Station in das Institut eingliedert.

Die Anfangsjahre der Freiburger Züchtung sind besonders mit zwei Namen verbunden: Regierungsbotaniker Dr. A. Geßner und Weinbauoberinspektor A. Dümmler.

Von 1937 bis 1972 stand die Freiburger Züchtung unter der Leitung von Dr. J. Zimmermann. Er fasste Anfang der 50er Jahre den weitblickenden Entschluss, die Kreuzung von Europäersorten einzustellen und sich ganz auf die Resistenzzüchtung zu konzentrieren. Dr. J. Zimmermann trieb außerdem in den 50er Jahren die systematische Klonenselektion der alten Standardsorten und der Unterlagsreben voran. Neben seiner Züchtungsarbeit erarbeitete Dr. J. Zimmermann - unterstützt von Dr. Hedi Zimmermann - grundlegende wissenschaftliche Erkenntnisse bezüglich der Beziehungen der morphologischen und physiologischen Eigenschaften der Reben zu ihrer weinbaulichen Leistung, ihrer ökologischen Eignung sowie ihrer Affinität als Pfropfpartner. Er schuf unter Mitwirkung seines Weinbaumeisters R. Meier die Grundlagen für die heutigen pilzfesten Neuzuchten.

1972 übernahm Dr. Norbert Becker die Leitung der Freiburger Züchtung mit den Teilgebieten Resistenzzüchtung, Klonenselektion und Unterlagenzüchtung. Das Aufgabengebiet wurde gleichzeitig um die weinbauliche Standortforschung erweitert. Seit Beginn der 80er Jahre beschäftigte er sich daneben mit den Themen: „Weingeschichte, Weinkultur, Wein und Gesundheit“. Als Ergebnis seiner Arbeit der jüngsten Zeit werden etwa zeitgleich mit dem Jubiläum des Weinbauinstituts zwei rebenbotanische Schaugärten eingeweiht, einer auf der Insel Mainau und einer im Colombi-Park in Freiburg. Die heutigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Dr. N. Becker sind Angela Thiemann, Karlheinz Thoma und Christian Salb.

Kombinationszüchtung

Die Kombinationszüchtung an Ertragssorten ist auf die Schaffung weiterer pilzwiderstandsfähiger Neuzuchten ausgerichtet. Ausgehend von den Europäer-Amerikaner-Hybriden französischer Züchter sind im Laufe der Jahrzehnte durch mehrfache Rückkreuzung mit Europäerreben neue Sorten mit ausreichender Pilzresistenz und guter Weinqualität geschaffen worden. Seit Mitte der 70er Jahre wurden als Kreuzungspartner auch Zuchtstämme aus dem ehemali-



gen Ostblock verwendet, welche Erbgut der zentralasiatischen Amurensis-Wildreben enthalten. Im Laufe von 45 Jahren wurde eine halbe Million Sämlingspflanzen im Gewächshaus kultiviert. Rund 40.000 Sämlingsstöcke wurden im Freiland auf ihre weinbaulichen Eigenschaften geprüft.

Zu Beginn des Jubiläumsjahres sind die pilzwiderstandsfähigen Weißwein-Neuzuchten Johanniter und Merzling für den allgemeinen Anbau in den Weinbaugebieten Baden-Württembergs klassifiziert worden. Die pilzfesten Sorten Bronner und Solaris sollen folgen. Versuche mit neuen, sehr hoffnungsvollen pilzwiderstandsfähigen Rotweinsorten sind in diesem Frühjahr in Praxisbetrieben gepflanzt worden.

Standortforschung

In den 70er und 80er Jahren wurden Untersuchungen zum Einfluss der Standortfaktoren auf Ertrag und Qualität, einerseits an zahlreichen Testflächen in den südbadischen Weinbaubereichen, andererseits an Reben in Pflanzkübeln durchgeführt. Diese Kübelpflanzen waren über verschiedene Abschnitte der Vegetationsphase unterschiedlichen Bedingungen des Lageklimas bzw. der Belichtung und der Wasserversorgung ausgesetzt. Mitgewirkt haben dabei die Bezirks-Sachverständigen der Regierungspräsidien Freiburg und Karlsruhe sowie Assistenten des Geographischen Instituts der Universität, außerdem die früheren Mitarbeiter G. Staiblin, K. Bitzenhofer und W. Schmidt sowie Diplomanden und Staatsexamenskandidaten des Biologischen Instituts der Universität.

Das Kleinklima der Reblagen des südlichen Markgräflerlandes war Gegenstand einer Untersuchung, die zusammen mit dem Lehrstuhl für Geobotanik der Universität Freiburg durchgeführt und von der Bezirkskellerei Markgräflerland unterstützt wurde.

Der zusammen mit Dr. Pierre Huglin, INRA Colmar, aufgebaute internationale weinbauökologische Versuch bei 24 Stationen auf verschiedenen Kontinenten lieferte Grundlagen für eine von der EU-Kommission in Auftrag gegebene Expertise zur damals geplanten Neueinteilung der EU-Weinbauzonen.

Schließlich wurden umfangreiche Daten über das Kleinklima auf flurbereinigten Lössterrassen ermittelt und viele vergleichende Untersuchungen über Ertragsstruktur, Mostgewicht und Säure in Abhängigkeit von der Topographie durchgeführt.

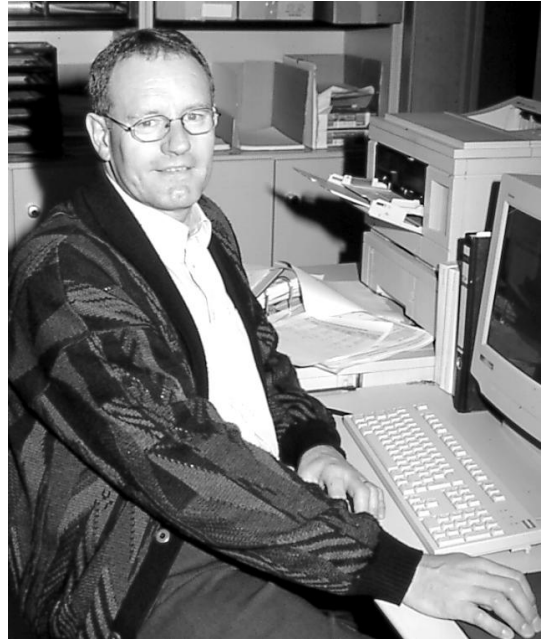
Die Erkenntnisse aus diesen Studien sind in viele Entscheidungen in Bezug auf die Geländegestaltung bei Flurbereinigungsmaßnahmen eingeflossen und sie können heute als Grundlage für die Bewertung der Standortgüte und der entsprechenden Sortenauswahl herangezogen werden.

7.4.14 Klonen für die gute Qualität

KARLHEINZ THOMA, KLONENSELEKTION BEIM STAATLICHEN WEINBAUINSTITUT

Im Jahr 1970 nahm Karlheinz Thoma seine Arbeit in der Rebenzüchtung des Instituts auf. Seine Aufgabe umfasst speziell die Erhaltungszüchtung. Heute werden alle wichtigen Ertragssorten des badischen Weinbaus und außerdem die Unterlagsorten Kober 5 BB, Kober 125 AA, SO 4 und C3309 klonenzüchterisch bearbeitet.

Für den Klonen-Neuaufbau wurden in den letzten Jahrzehnten ca. 2.500 Einzelstöcke ausgelesen, getrennt vermehrt und in zahlreichen Versuchen geprüft. Dabei kommt es darauf an, Klone zu finden, die bei ausreichenden, jahrgangsweise aber wenig schwankenden Erträgen eine hohe Weinqualität liefern und z.B. zusätzlich eine Verbesserung der Botrytis-Widerstandsfähigkeit durch lockerbeerige, weniger kompakte Trauben ermöglichen.



Lange Prüfungen

Diese Aufbauarbeit und die jahrelange Prüfung ermöglichen es, dass das Staatliche Weinbauinstitut heute der Weinbau-Praxis qualitativ hochwertige Klone von nahezu allen Standard-Rebsorten anbieten kann. Das Institut ist beim Bundessortenamt als Erhaltungszüchter mit 18 Sorten und 54 Klonen eingetragen.

Die weitere Prüfung von neuen Einzelstockauslesen erstreckt sich auf Klone mit aufrechtem Wuchs, mit kleineren aber lockeren Beeren und Beeren mit feinerem Aroma. Ziele sind außerdem farbintensivere Beeren beim Blauen Spätburgunder und vor allem bei dichtbeerigen Sorten Klone mit lockerbeerigen Trauben, die dadurch weniger botrytisanfällig sind. Die Klonenzüchtung kann diese Ziele aber zukünftig nur in kleinen Schritten erreichen.

Zum Arbeitsgebiet der Klonenzüchtung werden zurzeit in 13 Versuchsanlagen die Klone anderer Züchter im Vergleich zu den Klonen des Weinbauinstituts geprüft. Die Prüfung erstreckt sich hauptsächlich auf die Sorten Blauer Spätburgunder, Weißer Burgunder, Ruländer und Chardonnay.

Im Jahr 1998 wurde auf dem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg eine Versuchsanlage mit internationalen Rotweinsorten erstellt. Es soll hier geprüft werden, welche dieser Sorten unter hiesigen klimatischen Verhältnissen für den Anbau geeignet sein könnte.

Prüfung auf Virusbefall

Die Rebenpflanzgutverordnung von 1986 sieht vor, dass alle Klone und Sorten auf Virusbefall getestet werden müssen. Der Test bezieht sich auf verschiedene NEPO-Viren, die Rollkrankheit und bei Unterlagen zusätzlich auf die Fleckkrankheit. Ab dem Jahr 2002 dürfen neue Vermehrungsanlagen nur noch mit solchem Vorstufen- oder Basispflanzgut erstellt

werden, das diesen Test durchlaufen hat und dabei als „virusfrei“ befunden wurde. Die Bereitstellung des Testmaterials von Klonen und Neuzuchten gehört zum Arbeitsgebiet von K. Thoma. Seit 1982 wurden ca. 7.000 Einzelstöcke auf NEPO-Viren getestet und mittels Indexing auf Rollkrankheit geprüft. Von den vorhandenen Klonen am Weinbauinstitut können heute Edelreiseruten aus Vermehrungsanlagen angeboten werden, die mit Pflanzgut aus virusgetesteter Vorstufe erstellt sind und deren Böden sich frei von virusübertragenden Nematoden erwiesen haben. Damit erfüllt das Staatliche Weinbauinstitut die Vorgaben der Rebpfanzgutverordnung.

Bei den Neuzüchtungen wird die Virustestung obligatorisch der künftigen Weitervermehrung vorgeschaltet. Da die Nachfrage nach den pilzwiderstandsfähigen Sorten zurzeit sehr groß ist, muss zum Teil auch noch Material vermehrt werden, welches nicht virusgetestet ist, aber einer optischen Selektion unterzogen wurde.

Edelreiseruten und Unterlagen

Um die Klone der Ertrags- und Unterlagsrebsorten vermehren zu können, müssen Vermehrungsanlagen aufgebaut werden. Die jährliche züchterische Bearbeitung dieser Mutterrebenbestände wird in Zusammenarbeit zwischen ausgewählten Fachleuten aus der Winzerschaft und Mitarbeitern der Rebenzüchtung des Instituts durchgeführt. Aus den Vermehrungsanlagen können dann den Veredlungsbetrieben jährlich ca. 500.000 Edelreiseruten und drei Mio. Unterlagsreben aus Klonenmaterial des Instituts angeboten werden.

Die Klonenzüchtung und die damit verbundene sanitäre Kontrolle des Vermehrungsmaterials sichern heute die Versorgung des heimischen Weinbaus mit erstklassigem Pflanzgut.

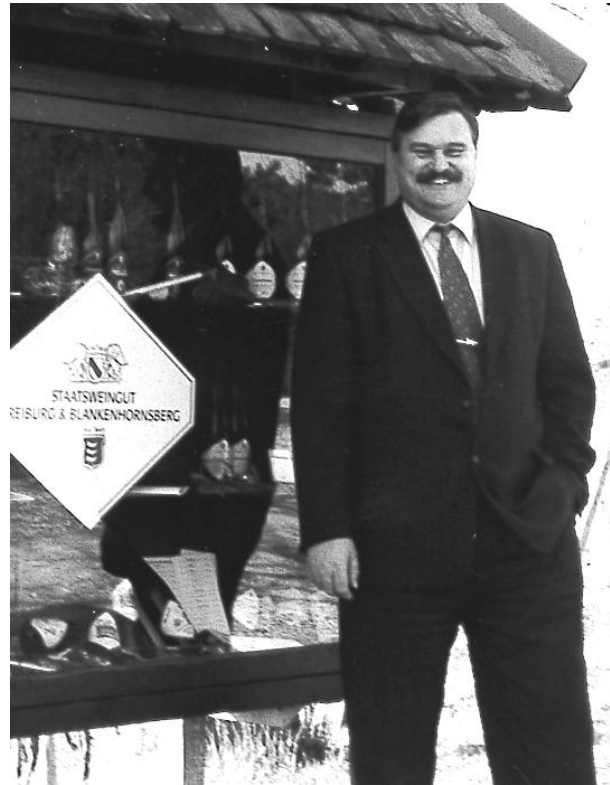
462 Vermehrungsanlagen mit einer Gesamtfläche von 80 Hektar werden selektioniert. Dazu gehören auch die Unterlagenschnittgärten, die sich zum Teil im Ausland befinden.

7.4.15 Fünfunddreißig Hektar Versuchsfläche

PETER WOHLFARTH, FACHGEBIET WEINBAU,
LEITER DES STAATSWEINGUTS

Dem Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg steht für seine vielfältigen Aufgaben mit dem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg sowie den Rebflächen in Freiburg ein Versuchsflächenareal von ca. 35 Hektar zur Verfügung. Neben der Bewirtschaftung dieser Rebflächen obliegt dem Referat die Pflege des Unterlagenschnittgartens. Die Vermarktung der Erzeugnisse erfolgt unter dem Namen „Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg“.

Peter Wohlfarth, der seit 1982 am Weinbauinstitut beschäftigt ist, übernahm in Freiburg in der Nachfolge von Erich Weiss 1991 das Referat Weinbau, Kellerwirtschaft und Rebenveredlung. 1996 wurde ihm die Leitung des Versuchs- und Lehrgutes Blankenhornsberg übertragen, als der langjährige Betriebsleiter Erich Meinke in den Ruhestand ging. Die Führung des Staatsweingutes übernahm er 1997 mit dessen Gründung.



Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Peter Wohlfarth im Staatsweingut und in der Vermarktung sind Ursula Baer, Gerda Brutschin, Elke Feser, Irmhilde Kranzer, Marga Wohlfarth sowie im Weinbau, im Versuchswesen und Weinausbau Hermann Bitz, Josef Bitzenhofer, Walter Schmidt, Hans Breisacher, Werner Scheffelt sowie die Rebarbeiter.

Verschiedene Systeme im Test

Schwerpunkt derzeitiger weinbaulicher Versuchsthemen ist die Überprüfung und Bewertung moderner, dem Strukturwandel entsprechender Anlage- und Erziehungsformen. Dem Aspekt eines umweltschonenden, ökologisch ausgerichteten zukunftsorientierten Weinbaus kommt dabei eine Schlüsselrolle zu.

Referatsübergreifend werden damit einhergehend Bodenmanagementsysteme auf deren Auswirkungen auf die vegetative und generative Leistung der Rebe sowie deren Effekte auf die Weinqualität einer umfassenden Bewertung unterzogen.

Die Bestandsführung, eine umfassende Beschreibung aller weinbaulicher Maßnahmen, beinhaltet eine Vielzahl von Fragen, denen sich das Referat widmet.

Der Rebschnitt, die Laub- und Triebbehandlung sowie die Ertragsregulierung, welche zusammenfassend als Qualitätsmanagement definiert werden, sind bei ganzheitlicher Betrachtung wesentliche Elemente künftiger weinbaulicher Forschung.

Das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg als Einrichtung des Staatlichen Weinbauinstituts fasst seit 1997 dessen Aktivitäten zusammen, was die Erzeugung und Vermarktung der Produkte aus den Gutsbetrieben in Freiburg und am Blankenhornsberg in Ihringen am Kaiserstuhl betrifft. Das Staatsweingut bewirtschaftet eine Rebfläche von ca. 34 Hektar, wovon 24 Hektar auf dem Blankenhornsberg gelegen sind. Etwa 10 Hektar verteilen sich in Freiburg auf die Lagen Schlossberg und Jesuitenschloss.

Die Durchführung von Maschinenvorfürhrungen sowie die Bewertung von Fragen der Rationalisierung und weinbaulichen Betriebswirtschaft gehören ebenso zu den Aufgaben des Referates.

Interdisziplinär werden önologische Verfahren im dem komplexen Zusammenspiel weinbaulicher und kellerwirtschaftlicher Einflüsse auf deren analytische und sensorische Auswirkungen hin überprüft. Eine sinnvolle und effektive Querverbindung ergibt sich zwangsläufig in der Bewertung und Umsetzung innovativer Verfahrensweisen und Produktreaktionen durch das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg. Die Entwicklung von Marketing-Strategien, losgelöst von klassischen Vorgehensweisen in der Weinvermarktung, ist ein weiterer Aufgabenschwerpunkt des Referates.

Staatsweingut bürgt für Qualität

Auf Grund der vorzüglichen Rebanlagen, der streng auf Qualität ausgerichteten Pflegemaßnahmen im Weinberg sowie einer sorgfältig differenzierten Traubenlese ist der Anteil an Qualitätsweinen mit Prädikat im Staatsweingut überdurchschnittlich hoch. Die Weine werden weitgehend trocken ausgebaut. Besonders hochwertige Weine erhalten die Lagebezeichnung „Doktorgarten“, die als Einzellage nur dem Gut Blankenhornsberg zusteht.

Die Konzeption der Vermarktung der Produkte aus dem Staatsweingut erfolgt unter einem einheitlichen Produktauftritt, welcher mit der Gründung des Staatsweingutes im Juni 1997 geschaffen wurde.

Dem Staatsweingut obliegen Aufgaben im Bereich der Sortimentsgestaltung, innovativer Produktentwicklung sowie der Testung von Marktstrategien.

Äußerst erfolgreich hat sich auch die Sektproduktion und Sektvermarktung in den zurückliegenden Jahren entwickelt.

Das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg ist darüber hinaus ein bedeutender Ausbildungsbetrieb. Auf dem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg und im Freiburger Betrieb stehen insgesamt 13 Ausbildungsplätze zur Verfügung. Eine internationale Belegung der Ausbildungsplätze mit Praktikanten aus Frankreich und Österreich (Klosterneuburg) zeigt die Offenheit moderner Ausbildungsstätten. In der Freiburger Kellerei ist außerdem die Ausbildung zum Weinküfer möglich.

7.4.16 Immer auf Draht

DR. VOLKER STEINMETZ, FACHGEBIET
VERSUCHSPLANUNG/EDV BEIM
WEINBAUINSTITUT

1986 bemühte sich das Weinbauinstitut erfolgreich darum, eine Stelle für Versuchsplanung, Versuchsauswertung und EDV-Betreuung zu schaffen. Diese Stelle konnte 1987 ausgeschrieben und im Januar 1988 mit Dr. Volker Steinmetz besetzt werden. Seit März 2000 ist Georg Huber (vormals Referat Weinbau) Mitarbeiter von Dr. Steinmetz, um in Zukunft verstärkt die Projektierung und Integration der Versuchs- und Forschungsvorhaben am Weinbauinstitut vornehmen zu können.



Eine neue Technik

Der erste Computer, der vom Weinbauinstitut beschafft wurde, erleichterte den Weinverkauf sowie andere Rechnungsstellungen: Im Jahr 1982 wurde ein Rechner Sharp BA 2700 beschafft, der auf 8-Zoll-Disketten das Programm zum Drucken der Rechnungen und Verwalten der Kundenadressen sowie den Datenbestand an Adressen und Weinen enthielt. Ein solches Gerät kostete damals (incl. Software) etwa 31.000 DM; zwei Stück wurden beschafft: eines für das Hauptgebäude in Freiburg, das andere für das Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg. Die Geräte waren bis 1994 in Betrieb, seither sind im Weinverkauf PC mit branchenüblicher (Weinverkaufs-)Software im Einsatz.

1984 folgte der erste IBM-PC, dazu bestimmt, bei statistischen Berechnungen, der grafischen Darstellung von Versuchsergebnissen sowie bei der Vermessung von Pilzinfektionen auf Rebblättern behilflich zu sein. Dieses Gerät wurde in den folgenden Jahren mehrfach nachgerüstet.

Vier weitere PCs konnten zum Einsatz in den wissenschaftlichen Referaten angeschafft werden, wobei leider die hohen Anschaffungskosten einen dem Bedarf angepassten Ausbau der Hard- und Software beschränkten. Schließlich konnte im Dezember 1989 der erste PC beim Schreibdienst für Entlastung sorgen.

1989/1990 wurden die Weichen für die Einrichtung der von der EU geforderten Weinbaukartei gestellt, woraus 1991 eine Ausstattung mit sechs vernetzten Computer-Arbeitsplätzen im Bereich der Qualitätsprüfung resultierte, weiterhin konnten vier unvernetzte PC-Arbeitsplätze im Hauptgebäude neu eingerichtet werden. Die inzwischen notwendig gewordene Vernetzung der IuK-Arbeitsplätze im Hauptgebäude ließ noch bis 1996 auf sich warten. Eine Vereinheitlichung der Ausstattung der PC-Arbeitsplätze des Hauptgebäudes konnte dabei erstmalig realisiert werden: Microsoft Windows 3.1, Microsoft Office und Microsoft Mail.

1997 entstanden Netzwerke innerhalb der Außenstellen Rebenzüchtung sowie auf dem Versuchs- und Lehrgut Blankenhornsberg. 1998 konnten die Netzwerke des Hauptgebäudes

sowie der Qualitätsprüfung/Weinmarktverwaltung durch ein Glasfaserkabel verbunden werden. Nachdem bereits 1989 eine Verbindung des Weinbauinstituts über das Landes-Verwaltungsnetz zu den Großrechnern des Ministeriums Ländlicher Raum installiert und vor allem für „amtliche eMail“ genutzt wurde und 1997 ein PC außerhalb des Netzwerkes über einen Provider zur Beschaffung wissenschaftlicher Informationen mit dem Internet verbunden wurde, konnte 1998 erstmalig auch ein Internet-Angebot gemacht werden. Das Staatliche Weinbauinstitut und das Staatsweingut Freiburg & Blankenhornsberg stellen sich seitdem unter folgender Internet-Adresse vor: <http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/la/wbi/start.htm>.

Aktueller Stand

Seit 1999 werden die PCs des Weinbauinstituts einschließlich der Außenstellen auf neuere Hard- und Software-Versionen umgestellt. Derzeit ist man erstmalig in der Lage, allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Zugang zu einem PC-Arbeitsplatz zur Verfügung zu stellen; im Freiburger Hauptgebäude sowie in der Qualitätsprüfung/Weinmarktverwaltung kann von verschiedenen Arbeitsplätzen aus auch auf das Internet zugegriffen werden. Bilanz: Derzeit gilt es, knapp 68 Computer (hiervon 5 Server), 19 Netzwerk-Drucker, 8 Arbeitsplatzdrucker sowie 3 Netzwerke zu betreuen. Das bedeutet Hilfestellung bei allen Computerproblemen zu geben, Ausstattungskonzepte zu erarbeiten, bei Versuchsplanung und Versuchsauswertung mitzuarbeiten und Neuerungen bei Hardware, Software sowie bei Arbeitsabläufen einzuführen. Zusätzlich gehört zu den Aufgaben die Qualitätssicherung für Pflanzenschutzmittel-Prüfungen.

7.5 DIE JUBILÄUMSWEINPROBE AM 01. DEZEMBER 2000

Jubiläumsweinprobe am 1. Dezember 2000

Trio Nostalgique

Begrüßung

1. 1999er Blankenhornsborgener Doktorgarten Spätburgunder Rotwein Spätlese trocken
2. 1990er Blankenhornsborgener Doktorgarten Spätburgunder Rotwein Spätlese trocken
3. 1976er Hochlinger Schloßberg Spätburgunder Rotwein Spätlese trocken
4. 1999er Blankenhornsborgener Spätburgunder Weißherbst Spätlese trocken
5. 1983er Durbacher Steinberg Spätburgunder Weißherbst Spätlese
6. 1976er Blankenhornsborgener Spätburgunder Weißherbst Auslese

*«Friedrich Hecker, Prof. A. Blankenhorn
- Pioniere des Weinbaus»
Statement von Dr. Antje Lechleiter*

7. 1966er Hochlinger Schloßberg Müller-Thurgau
8. 1976er Hochlinger Schloßberg Müller-Thurgau Kabinett
9. 1996er Blankenhornsborgener Müller-Thurgau Auslese

10. 1959er Blankenhornsborgener Riesling
11. 1976er Freiburger Schloßberg Riesling Spätlese
12. 1997er Blankenhornsborgener Doktorgarten Riesling Auslese

*«Der badische Weinbau im 20. Jahrhundert
- Tradition und Wandel»
Statement von Dr. Uwe Kühl*

13. 1990er Blankenhornsborgener Weißer Burgunder Spätlese trocken
14. 1971er Blankenhornsborgener Weißer Burgunder Spätlese
15. 1975er Freiburger Jesuitenschloß Ruländer Eiswein Boorenenauslese
16. 1973er Blankenhornsborgener Riesling x Ruländer Eiswein Boorenenauslese
17. 1976er Durbacher Steinberg Muskateller Boorenenauslese
18. 1973er Durbacher Steinberg Clevner (Traminer) Eiswein Trockenboorenenauslese

Schlußwort

Trio Nostalgique

7.6 STATEMENTS IM RAHMEN DER JUBILÄUMSWEINPROBE

7.6.1 Friedrich Hecker, Prof. A. Blankenhorn - Pioniere des Weinbaus

DR. ANTJE LECHLEITER

Sehr geehrte Damen und Herren, vielleicht hat Sie der Titel meines Vortrages, in dem neben Prof. Adolf Blankenhorn auch Friedrich Hecker zu den Pionieren des Weinbaues gezählt wird, überrascht. In der Tat werde ich versuchen, Ihnen eine relativ unbekannte Seite des Protagonisten der 1848er Revolution näherzubringen. Grundlage hierfür ist ein Briefwechsel zwischen Adolf Blankenhorn und Friedrich Hecker, der zwischen 1872 und 1881 stattgefunden hat und sich im Original hier im Staatlichen Weinbauinstitut befindet.

Adolf Blankenhorn zählt zu den Begründern des wissenschaftlich fundierten Weinbaus. Er wurde fünf Jahre vor dem Beginn der Badischen Revolution, nämlich 1843 als Sohn eines Gutsbesitzers in Müllheim geboren. Nach dem Chemiestudium und der Promotion bei Bunsen in Heidelberg habilitierte er sich im Jahre 1870 als Privatdozent für Weinbau und gab zusammen mit Rösler die wissenschaftliche Reihe „Annalen der Önologie“ heraus. Blankenhorns großer Traum war der Aufbau eines Weinbauinstitutes. Zwischen 1872 und 1875 errichtete er in Karlsruhe mit seinem Privatvermögen ein önologisches Institut, das in seiner Art einzig in Deutschland war. Er war Präsident des Badischen und von 1874-1893 erster Präsident des Deutschen Weinbauverbandes, an dessen Gründung er maßgeblich beteiligt war. Sein vordringlichstes Forschungsthema war die Bekämpfung der Reblauskrankheit, die Mitte der 1850er Jahre erstmals in Amerika aufgetreten war und sich seit 1868 über alle Weinbaugebiete der Erde ausgebreitet hatte. Im Zuge seiner Recherchen korrespondierte er weltweit mit Wissenschaftlern und Praktikern des Weinbaus. Auf dem von den Gebrüdern Blankenhorn angelegten Rebgut Blankenhornsberg bei Ihringen betrieb Adolf Blankenhorn eine Versuchsstation für Traubensorten. Hier pflanzte er neben europäischen hauptsächlich amerikanische Rebsorten an. Die Samen ließ er sich durch seine „Mitarbeiter“ in Übersee, u.a. durch den Ex-Revolutionär Friedrich Hecker senden.

Blankenhorns Familie hatte die 48er Revolution nicht unbedingt in guter Erinnerung. Der Onkel, Nikolaus Friedrich Blankenhorn hatte sich im September 1848 mit 1000 Gulden bei Gustav Struves Freischärlern von seiner „Wehrpflicht“ losgekauft und soll den Betrag mit den Worten „Da habt ihr das Blutgeld“ auf den Tisch geworfen haben.

Sein Neffe Adolf war als Vertreter der nächsten Generation emotional wesentlich weiter von den Geschehnissen entfernt, und er wusste den Winzer und Landwirt Hecker klar vom Protagonisten der 48er Revolution zu trennen. Unzweifelhaft schätzte er Hecker menschlich sehr, und in seinem Vorwort zu dem später veröffentlichten Briefwechsel zwischen ihm und Hecker schilderte Blankenhorn unbewusst all jene Eigenschaften Heckers, die diesen letztendlich 1848 zum Revolutionär gemacht hatten:

„Hecker war in hohem Grade beharrlich und so ideal angelegt, dass er eine Frage mit Intensität bearbeitete, zu deren Lösung Jahrzehnte erforderlich sind, ohne daran zu denken, ob irgend ein materieller Gewinn für ihn aus dem Arbeitsaufwande, den er anwenden musste, erwachsen könne.“

Blankenhorn sprach den ehemaligen Revolutionär in den Briefen niemals auf seine politische Vergangenheit an, er blendete diesen Teil von Heckers Persönlichkeit völlig aus. Nur so ist es

zu verstehen, dass er nach Heckers Tod in dem für die Önologischen Annalen verfassten Nachruf lediglich auf dessen Verdienste für den Weinbau abhebt.

Blankenhorn kam mit Hecker durch Lorenz Brentano in Kontakt, den er im Jahre 1872 durch Zufall auf einer Eisenbahnfahrt von Karlsruhe nach Müllheim kennengelernt hatte. Wie Hecker war Brentano nach dem Scheitern der Revolution nach Amerika ausgewandert und erteilte Blankenhorn den Rat, sich bei Hecker über den amerikanischen Weinbau zu informieren.

Die Korrespondenz zwischen Blankenhorn und Hecker begann noch im Frühjahr 1872 und dauerte bis in Heckers Todesjahr 1881 hinein.

Adolf Blankenhorn nahm den Schriftkontakt zu Friedrich Hecker zu einer Zeit auf, als sich sein Karlsruher Labor gerade im Aufbau befand. Hecker lebte dagegen bereits seit über zwanzig Jahren in Amerika. Nach der Niederlage der Revolutionäre auf der Scheideck im April 1848 war er zunächst in die Schweiz geflohen und nach weiteren politischen Enttäuschungen in die USA ausgewandert. Als Hecker am 5. Oktober 1848 in New York ankam, erhielt er einen überwältigenden Empfang durch seine ehemaligen Landsleute. Dennoch misslangen seine Versuche, die emigrierten Revolutionäre zu einigen. Diese letzte Enttäuschung führte wohl dazu, dass sich Hecker zurückzog und im Herbst 1848 in Summerfield ein landwirtschaftliches Anwesen erwarb. Die Landwirtschaft und der Weinbau waren für den promovierten Juristen ein völlig neues Betätigungsfeld. Zu letzterem besaß er lediglich über seinen Vater eine Verbindung, der in Eichtersheim einen Weinberg, die heutige „Heckersruh“, besessen hatte.

Im Juni 1849 kehrte Hecker nochmals kurz in die „Alte Welt“ zurück, um in die Geschehnisse der 49er Revolution einzugreifen. Doch bereits in Straßburg muss er seine Reise beenden, da die Preußen Baden bereits unter Kontrolle hatten. Enttäuscht schrieb Hecker auf der Rückreise nach Amerika an einen Freund:

„...Mit bitterem Gefühle nehme ich den umgekehrten Griffel und wische 12 Jahre des redlichen, rastlosen Wirkens und Kämpfens aus den Tafeln meines Lebens, um mit 38 Jahren von Vornen zu beginnen, und in dem kleinen Kreise eines westlichen Bauern zu wirken und zu schaffen... Meine Rechnung mit der alten Welt ist abgeschlossen“

Hecker ließ nun seine Familie nachkommen und widmete sich seinen neuen Aufgaben als Landwirt und Weinbauer.

Es wurde bereits angesprochen, dass Blankenhorn in seinen Briefen niemals nach Heckers politischer Vergangenheit fragte. Umgekehrt äußerte sich auch Hecker nur in wenigen Andeutungen zu den Verhältnissen in seiner alten Heimat. Dass in ihm aber noch immer das alte Feuer loderte und er auch beißende Gesellschaftskritik an den Zuständen in den USA üben konnte, zeigt ein Zitat aus einem Schreiben Heckers an Blankenhorn vom Mai 1872:

„Viele Hindernisse legt der Weinproduktion das puritanische Pfaffentum mit seiner Temperenzheuchelei in den Weg; sie saufen dafür im Stillen Schnaps und geniessen Opium und Haschisch; überhaupt anständig trinken können die Yankee nicht, entweder saufen sie viehisch Schnaps, oder wassersimpeln.“

Auch nach Bekanntwerden der Amnestie für die Teilnehmer der 48er Revolution hatte Hecker kein Interesse an einer Rückkehr nach Deutschland. Als Besucher kam er dagegen noch einmal in die Heimat zurück. Im Juni 1873 traf er seinen Bruder, den Arzt Dr. Karl Hecker in Freiburg und im Spätsommer hielt er sich nochmals in Freiburg auf. Während dieser Deutschlandreise sahen sich Blankenhorn und Hecker zum ersten und einzigen Male. Für Blankenhorn war dies ein unvergessliches Erlebnis, das großen Eindruck bei ihm hinterlassen hat.

Hecker fiel der Abschied von der Heimat dagegen nicht schwer und in einem späteren Schreiben brach nochmals sein ganzer Unmut über die Verhältnisse in der früheren Heimat durch. Mittlerweile beobachtete er allerdings den deutschen Weinbau mit größtem Misstrauen:

„Wer hier in Amerika mit der tütelichen Aufmerksamkeit, wie es in Deutschland geschieht, Wein ziehen wollte, der wäre in kurzer Zeit bankrott. Die Erziehung einer reichen Trauben-Ernte erfordert hier nicht die Hälfte der Arbeit wie drüben.

Aber was uns hier fehlt, ist die Kellermeisterei. Bestände solche hier, so könnten wir so feine Weine liefern als irgend ein Land.“

Hecker hat sich zu diesem Zeitpunkt also bereits ganz und gar als amerikanischer Farmer gesehen. Möglicherweise kompensierte er seine bittere Enttäuschung über das Fehlschlagen der Revolution durch eine gesteigerte Tätigkeit an einem anderen Ort und auf einem neuen Gebiet. Seine streng wissenschaftliche Vorgehensweise demonstriert, dass er durchaus gewillt war, als Winzer Höchstleistungen zu erbringen, man ist geneigt zu sagen, den „Weinbau zu revolutionieren“.

Leider waren Heckers Bemühungen um den amerikanischen Weinbau nur von geringem Erfolg gekrönt. Eine umfassende Würdigung wurde ihm zwar durch Blankenhorns Veröffentlichungen in den Önologischen Annalen zuteil, er selbst musste in Amerika jedoch erleben, wie der Weinbau immer stärker in die Krise kam:

„Hinzu kommt dass der Native American kein Weintrinker ist. Er zieht den Schnaps, vom gemeinen Whisky bis zu den raffiniertesten Getränken der Mixed Drinks, vor. Höchstens versteigt er sich zu Sherry, Port, Champagner, natürlich Geschmiere zu 9/10. Die Deutschen aber, und jetzt auch fangen die Amerikaner an, trinken massenhaft Bier und ziehen aus alter Erinnerung und Gewohnheit jedes Schmieral, wenn es nur den Namen Rhein- oder Moselwein führt, dem besten amerikanischen Weine vor.“

In weiteren Briefen war der Niedergang des amerikanischen Weinbaus wiederum ein Thema. Hecker brachte die mangelnden Resultate auf dem Gebiete der Bekämpfung der Reblauskrankheit natürlich auch mit dem Niedergang des Weinkonsums in den USA in Verbindung:

„Ich gestehe Ihnen, dass ich, so wirksam auch die Hülfsstruppen aus der Insektenwelt gegen die Phylloxera sein mögen, durchschlagende Resultate nicht davon erwarte. Wenn nicht der glückliche Zufall zu Mitteln uns hilft, werden wir nicht pestfrei. Wäre die hiesige Bevölkerung „wein-“ statt „schnaps-“trinkerisch und teilweise Bier-vertilgerisch, so hätte die Yankee-Energy sich mit Macht auf die Ausrottungsversuche des Rebenfeindes geworfen, so aber ist von jener wenig zu hoffen. Der Weinbau und der Weinverkauf ist darum hier ein völlig entmutigendes Geschäft ...“

Im Sommer 1880 hatte sich Hecker weitgehend von der Landwirtschaft und dem Weinbau zurückgezogen und die Betreuung des Anwesens in die Hände seines ältesten Sohnes gelegt. Auch dieser hatte die Krise im Weinbau erkannt und nur dem Vater zuliebe einige Rebstöcke behalten.

Dennoch fachsimpelt Hecker weiterhin mit Blankenhorn über den Weinbau. Er sandte Blankenhorn Samen verschiedenster amerikanischer Sorten, publizierte in einer verbreiteten amerikanischen Garten-, Wein-, und Ackerbau-Zeitung und experimentiert im Weinberg mit seiner Noahtraube.

In den letzten Briefen Heckers an Blankenhorn von Ende 1880 und Januar 1881 klingt allerdings überraschenderweise an, dass sich die Hauptthemen der Korrespondenz mehr und mehr auf allgemeinwirtschaftliche Dinge verlagert hatten. Hecker nimmt auf Briefe von Blankenhorn Bezug, in denen sich dieser nach Geldanlagen bei amerikanischen Gesellschaften erkundigt hatte. Hecker berichtete in seinen langen Antwortbriefen nun ausführlich über die Zinslage an amerikanischen Banken und spricht auch von den Anlagemöglichkeiten auf dem Aktienmarkt. Zur weiteren Information legte Hecker Börsenberichte und umfangreiche Literaturangaben mit amerikanischen Wirtschafts- und Handelszeitungen bei.

Trotz der Wendung zur Anlageberatung, den der Briefwechsel letztendlich genommen hat, lässt sich abschließend feststellen, dass die Korrespondenz mit Hecker für den Önologen Adolf Blankenhorn aus wissenschaftlicher Hinsicht und gerade im Hinblick auf die Einkreuzung amerikanischer Rebsorten bedeutsam war. Umgekehrt war es für den in den eigenen Weinbergen mit über 55 Rebsorten experimentierenden Hecker eine Genugtuung, seine Erkenntnisse über den Weinbau nach Deutschland geben zu können. Da Blankenhorn einzelne Hecker-Briefe in den aktuellen Ausgaben der Annalen der Önologie veröffentlichte, fand jener hier noch zu Lebzeiten ein für ihn sicherlich wichtiges Forum für seine Erkenntnisse.

7.6.2 Der badische Weinbau im 20. Jahrhundert - Tradition und Wandel

DR. UWE KÜHL

Es scheint mir fast ein wenig vermessen, vor einem fachkundigen Publikum, wie Sie es sind, hier über die Geschichte des badischen Weinbaus im zu Ende gehenden 20. Jahrhundert zu sprechen. Einige unter Ihnen haben die jüngere Entwicklung nicht nur aus eigener Anschauung erlebt, Sie haben diese auch mitgestaltet. Da wird Ihnen der önologische Laie, wie es der Historiker zunächst ist, wenig Neues erzählen können.

Zudem ist die Zeit viel zu knapp bemessen, um das Thema auch nur annähernd umfassend behandeln zu können. Hinzu kommt für den Historiker die Schwierigkeit, dass die neuere Geschichte des badischen Weinbaus weniger gut erforscht ist, als man vielleicht glauben möchte.

Wenn ich es hier doch unternehme, die Entwicklung des badischen Weinbaus in ausgewählten Aspekten Revue passieren zu lassen, so ist das auch als Appell zu verstehen, jetzt die Erforschung seiner modernen Entwicklung in den letzten 100 Jahren in Angriff zu nehmen. Wir stehen sicherlich am Beginn einer neuen Epoche im badischen Weinbau, und da scheint es mir dringend geboten, das Wissen um das Gewordensein zu sichern, ehe es möglicherweise unwiderbringlich verloren geht.

So gerne man sich mancherorts auf eine lange weinbauliche Tradition beruft, der moderne badische Weinbau ist eine Schöpfung des 20. Jahrhunderts, präziser gesprochen dessen zweiter Hälfte.

Die letzten 100 Jahre sind einerseits gekennzeichnet durch den absoluten Tiefststand des Weinbaus und andererseits durch dessen Wiederaufstieg, für den sich das Bild vom Phönix aus der Asche geradezu aufdrängt. Etwas plakativ ließe sich die Entwicklung auch mit den Worten "Von der Masse zur Klasse" beschreiben.

Um diesen fast völligen Neuanfang, und darum handelte es sich vielerorts, angemessen würdigen zu können, müssen wir einen Blick zurück auf den vorherigen Zustand werfen.

Lassen Sie uns daher an den Anfang des ausgehenden Jahrhunderts schauen.

Das Großherzogtum Baden, weinbaugeografisch identisch mit dem heutigen bestimmten Anbaugebiet Baden, hatte seine Stellung als größtes Weinbaugebiet Deutschlands eingebüßt und lag nunmehr an vierter Stelle hinter Rheinpreußen, Bayern incl. der Pfalz und Hessen. Seit den 1820er Jahren hatte die Rebfläche von ca. 27.000 ha bis auf 17.000 ha abgenommen. Die badische Regierung versuchte schon seit 1892 Neuanlagen steuerlich zu fördern, allerdings mit wenig Erfolg, wie das zuständige Innenministerium zugeben musste: "Die Zurückhaltung der Rebbesitzer mag teilweise auf die vielfach wenig befriedigende Lage des Weinbaues zurückzuführen sein. Der Weinbau hat ohnehin mit mancherlei Schwierigkeiten zu kämpfen, welche bei andern Zweigen der landwirtschaftlichen Produktion nicht oder doch weniger schroff zur Geltung zu kommen pflegen (Pflanzenkrankheiten, Frostschäden, Unsicherheit der Erträge nach Menge und Güte, Steigerung der Produktionskosten). Kommen dazu noch unbefriedigende Absatzverhältnisse, so ist es begreiflich, wenn der Rebbau da und dort an Beliebtheit bei den Landwirten einbüßt." Die Krise des badischen Weinbaus sollte sich aber noch verschärfen. Ab 1907 bis zum Ende des Ersten Weltkriegs ging die Rebfläche nochmals deutlich bis auf etwas über 10.000 ha zurück. Neben der kriegsbedingten Nahrungsmittelknappheit waren es mehrere, kurz aufeinander folgende Fehlherbste, die dafür verantwortlich waren. Die ganze Tragweite der Bedeutung dieses Wortes dürfte heute kaum noch jemandem klar sein. Den letzten Fehlherbst im wahrsten Sinne des Wortes hatten wir 1956 in Baden.

Selbst der eher zurückhaltend formulierende Geschäftsbericht des Innenministeriums kam nicht umhin, zu konstatieren: "Das Jahr 1910 wird für alle Zeiten in einem besonders schlechten Andenken stehen. Begünstigt durch anhaltend regnerische Witterung war der Heu- und Sauerwurm in einem Umfang aufgetreten, dass ihm fast der gesamte Traubenbestand zum Opfer fiel".

In Zahlen ausgedrückt bedeutete das einen durchschnittlichen Hektarertrag von nur 2,7 hl. Die Ernten der Jahre 1912 bis 1914 fielen nicht bedeutend besser aus. Zu *Peronospora* und *Oidium* gesellte sich seit 1913 die Reblaus als neuer Schädling. Die vom badischen Staat auf Drängen von Karl Müller eingeleiteten Maßnahmen, von denen hier nur auf die Gründung des Instituts verwiesen sei, dessen 80jähriges Bestehen wir heute feiern, konnten den Schrumpfungsprozess zunächst nicht nachhaltig bremsen. Nach einer kurzfristigen Erholung hielt sich die Rebfläche in der Zwischenkriegszeit zwar bei ca. 12.000 ha, aber bereits vor Ausbruch des II. Weltkrieges setzte ein erneuter starker Schrumpfungsprozess ein. 1948 war mit nur noch knapp 5.500 ha der absolute Tiefststand erreicht. Einer Phase der Stagnation folgte dann seit Ende der 50er Jahre ein ebenso beeindruckender Wiederaufstieg. Von 1960 bis 1990 verdoppelte sich die Rebfläche. 1975 war das Niveau der Zwischenkriegszeit bereits wieder überschritten, und Anfang der 90er Jahre schien es, als ob der Weinbau in Baden abermals die Ausdehnung erreichen würde, die er bereits zu Beginn des Jahrhunderts gehabt hatte. Seit 1993 geht aber der Umfang der Ertragsrebfläche wiederum zurück, und es scheint sich eine neue Schrumpfungs- bzw. Stagnationsphase anzudeuten.

Der säkulare Rückgang des badischen Weinbaus lässt sich auch an der Entwicklung der Zahl der Betriebe mit Weinbau überhaupt beobachten. Allerdings fällt er bei den Rebflächen mit zwei Dritteln erheblich stärker aus als bei den Betrieben, deren Zahl zwischen 1895 und 1949 nur um ein Viertel zurückging. Dementsprechend nahm die im Durchschnitt auf einen Betrieb entfallende Rebfläche deutlich ab, wobei der eigentliche Rückgang sich zwischen 1925 und 1949 vollzog. In den 50er Jahren kehrte sich dieser Trend wieder um. Bei weiterhin rückläufigen Gesamtbetriebszahlen wuchs die Rebfläche wieder an. Mitte der 60er Jahre waren die Durchschnittsgrößen der Vorkriegszeit aber noch nicht wieder erreicht. Darin spiegelt sich auch die Tatsache wieder, dass die Betriebe mit mehr als 10 Ar Rebfläche nur knapp 40 %

aller Weinbaubetriebe ausmachten. 1925 waren es noch 57 %, 1895 sogar zwei Drittel gewesen.

Nimmt man die 20 Ar-Grenze als Kriterium für Erwerbsweinbau so zeigt sich auf längere Sicht, dass der säkulare Rückgang des badischen Weinbaus auch von einer deutlichen absoluten und relativen Abnahme der marktorientierten Weinbaubetriebe gekennzeichnet war.

Ende der 50er Jahre betrug die Zahl der Erwerbsweinbaubetriebe in Baden rd. 11.300, heute dürfte sie circa doppelt so hoch sein.

Nimmt man die Entwicklung der Dimensionen Betriebe und Flächen zusammen, so zeigt sich ein deutlicher Konzentrationsprozeß. Durchschnittlich entfielen 1989/90 auf einen Betrieb nämlich gut ein halber Hektar Rebfläche, womit sich die Flächenausstattung der Betriebe gegenüber 1895 mehr als verdoppelt hatte.

Hat also der heutige badische Weinbau seinen früheren flächenmäßigen Umfang durchaus wieder erreicht, so zeigt sich aber in der durchschnittlichen Betriebsgröße bereits, dass er mit seinem Vorgänger wenig gemein hat. Noch deutlicher wird das, wenn wir seinen Übergang vom Quantitäts- zum Qualitätsweinbau ins Auge fassen. Dazu sei hier nur auf die grundlegenden Wandlungen der Sortenstruktur hingewiesen. Die alten Massenträger Räuschling und Elbling, sind heute verschwunden. 1937 stockten sie noch auf 3.210 Hektar, was einem Anteil von gut 30 % bei den Europäerreben entsprach. Knapp 20 % der Anbaufläche waren zudem noch mit Amerikanerreben bestockt.

Zur Umstellung auf Qualitätsweinbau gehörte auch der Übergang zum reinen Satz. Bis weit nach dem Zweiten Weltkrieg wurden Rot- und Weißweinsorten aus Gründen der Ertragssicherheit gemischt angepflanzt. 1955 gab es noch 278 Hektar mit gemischtem Rebsatz, die bis Ende der 60er Jahre nahezu verschwunden waren. Dagegen lag der Anteil solcher Flächen vor dem II. Weltkrieg im Schnitt bei 10-15 %.

Der relativ zügige Übergang zum Qualitätsweinbau in Baden wäre, so absurd es klingen mag, ohne den größten Schädling im Weinberg, der Reblaus, nicht möglich gewesen. Dieser trat in Baden vergleichsweise spät auf, 1913 in der Gemarkung Efringen. Neben der direkten Bekämpfung wurde schon frühzeitig die Umstellung auf reblausresistente Pfropfreben betrieben. Diese Maßnahme war allerdings mit erheblichen Kosten verbunden, mit dem Ergebnis, dass bis 1959 in Baden insgesamt 6.134 Hektar umgestellt waren.

Resultat der Umstellung auf den Pfropfrebenbau im reinen Satz war ein ganz spezifischer badischer Sortenspiegel. Dieser zeichnet sich durch das rasche Ausbreiten einer neuen Sorte, des Müller-Thurgau und die Herausbildung regionaler Spezialitäten aus. Am bemerkenswertesten ist zweifelsohne der Siegeszug der Müller-Thurgau-Rebe, die sich vor allem auf Kosten von Elbling und Räuschling und des Mischsatzes durchsetzte. 1937 betrug ihr Anteil an der gesamten Rebfläche erst knapp zwei Prozent. 1954 lag dieser bereits bei 11,2 %, verdoppelte sich innerhalb von zehn Jahren und erreichte Ende der siebziger Jahre mit gut 38 % sein Maximum. Seitdem geht sein Anbau langsam zurück.

Neben dieser Hauptrebsorte haben sich drei weitere als Markenzeichen badischen Weins durchsetzen bzw. behaupten können.

Der Gutedel hat zwar absolut und relativ an Bedeutung verloren, ist jetzt aber als die Spezialität des Weinbaubereichs Markgräflerland etabliert. 1937 stockte er noch auf über einem Fünftel der gesamtbadischen Rebfläche. Während und nach dem Krieg ging der Anbau stark zurück und konzentrierte sich räumlich auf Südbaden.

Neben dem Müller-Thurgau wuchs der Graue Burgunder oder Ruländer wie keine andere Sorte. Seit 1937 hat er seine Anbaufläche mehr als vervierfacht und wurde zu dem Kaiserstühler Gewächs par excellence. Im Sortenspiegel verdrängte er Riesling und Gutedel.

Eine bemerkenswerte Entwicklung durchlief der Rieslinganbau in Baden. Gegenüber 1937 (9 %) waren die Flächen bis 1954 um nahezu die Hälfte zurückgegangen. Erst seit Mitte der

60er Jahre nahmen sie wieder zu. Heute nimmt diese Sorte den vierten Rang in Baden ein, ohne aber ihre frühere Verbreitung wiedererlangt zu haben.

Während Müller-Thurgau, Ruländer, Gutedel und Riesling die badischen Weißweinsorten dominieren, ist der Rotweinanbau immer noch, wie schon früher, fast auf eine Sorte, den Blauen Spätburgunder, beschränkt. Insgesamt hat sich der Anteil des Rotweins aber gegenüber der Vorkriegszeit mehr als verdoppelt und macht heute ein Drittel der badischen Rebfläche bei steigender Tendenz aus.

Wie nun hat sich der Qualitätsweinbau auf die Produktionsergebnisse ausgewirkt?

Schaut man sich die Entwicklung der letzten hundert Jahre an, so fällt dabei zweierlei ins Auge. Die durchschnittlichen Hektarerträge schwankten über den gesamten Zeitraum hinweg ganz erheblich. Der Zweite Weltkrieg scheidet allerdings deutlich zwei Epochen mit sehr unterschiedlich hohem Ertragsniveau voneinander. In den letzten gut dreißig Jahren waren die Erträge im langjährigen Mittel mehr als doppelt so hoch wie in den 120 Jahren zuvor. Von Mitte der 50er bis Mitte der 60er Jahre hat der badische Weinbau einen Produktivitätssprung gemacht, den man nur als epochal bezeichnen kann. Bei stark steigender Fläche wurden bisher nicht gekannte Erntemengen auf die Keltern gefahren. Der Qualitätsweinbau stellt sich also zunächst einmal als ein solcher mit hoher und relativ stabiler Produktivität dar. Gleichermassen eindeutig quantifizierbare Aussagen über die Entwicklung der Güte des Mostes lassen sich hingegen kaum machen. Zweifelsohne hat aber die Qualität des Endprodukts, des trinkfertigen Weines, eindeutig zugenommen. Ein Indiz dafür ist die Teilnahme badischer Weine an der Bundesweinprüfung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, wo Baden bereits seit 1951 immer hervorragend abgeschnitten hat. Inwieweit diese Spitzenleistungen auch sogleich die durchschnittliche Qualität insgesamt angehoben haben, lässt sich nicht eindeutig sagen. Seit der Einführung der amtlichen Qualitätsweinprüfung 1971 sind die badischen Weine aber zum weitaus größten Teil immer Qualitätsweine b.A. bzw. solche mit Prädikat gewesen. Der Anteil von Tafelweinen lag in den 70er und 80er Jahren bei durchschnittlich nur 5 %. Diese Entwicklung ist umso beeindruckender, als das Anbaugebiet Baden als einziges in Deutschland in die europäische Weinbauzone B eingestuft ist, womit ja bekanntlich höhere Qualitätsanforderungen verbunden sind.

Menge und Güte des badischen Weines hätten ohne grundlegende Veränderungen im Bereich der Verarbeitung und Vermarktung nicht derart gesteigert werden können.

Die kleinbetriebliche Struktur des badischen Weinbaus bedingt, dass nur knapp 7 % der Betriebe ihren Traubenmost selber zu Wein ausbauen. Von 85 % der Flächen wird das Lesegut abgeliefert. Zu Beginn der Umstellung des badischen Weinbaus Mitte der 50er Jahre baute immerhin noch die Hälfte aller Betriebe ihren Most ganz oder teilweise selber aus. Erst 30 % aller Betriebe lieferten vollständig an Genossenschaften ab, heute sind es 78 %.

Der hohe Grad der genossenschaftlichen Erfassung und Vermarktung unterscheidet Baden ganz deutlich von den übrigen deutschen Weinregionen, wo nur 37 % des Mostes diesen Weg nimmt. Diese Tatsache ist umso bemerkenswerter, als die Genossenschaftsbewegung in Baden erst spät und nur zögernd Fuß fassen konnte. Der Aufstieg der badischen Winzergenossenschaften ist nämlich eine recht junge Erscheinung, die freilich, und das macht ihre Besonderheit aus, untrennbar mit der Umstellung auf den Qualitätsweinbau verbunden war. Nach schwierigen Anfängen, die erste Genossenschaft trat 1882 in Hagnau am Bodensee auf Anregung des dortigen Pfarrers Heinrich Hansjakob ins Leben, kam es erst in der Zwischenkriegszeit zu einer ersten Gründungswelle. 1937 bestanden dann bereits 76 Genossenschaften mit einem Anteil von 22 % an der Mostproduktion. Nach dem Zweiten Weltkrieg kam es nochmals zu zahlreichen Neugründungen, bis die Höchstzahl von 120 Genossenschaften mit insgesamt rund 28.000 Mitgliedern erreicht war.

Gewiss beeindruckt der quantitative Wiederaufstieg des badischen Weinbaus nach einem säkularen Niedergang. Dieser war nur möglich durch die enorm gestiegene Leistungsfähigkeit der Betriebe, wodurch diese zweifellos einen neuen, professionellen Standard erreichten, der den badischen Weinbau jetzt an die Seite der klassischen deutschen Anbauregionen stellte. Dieser Professionalisierung scheint auf den ersten Blick die Entwicklung der sozio-ökonomischen Struktur der Betriebe zu widersprechen. 1958 waren noch knapp 27 % aller badischen Weinbaubetriebe Haupterwerbsbetriebe. Heute liegt dieser Anteil nur noch bei gut einem Zehntel. Dagegen werden über 84 % der Betriebe im Nebenerwerb geführt. 1973 waren es noch gut zwei Drittel gewesen. Neben- und Zuerwerbsbetriebe bewirtschafteten zwei Drittel der Rebfläche. Wenn es dennoch zu der beschriebenen erhöhten Leistungsfähigkeit gekommen ist, so liegt das daran, dass der innerbetriebliche Stellenwert des Weinbaus deutlich zugenommen hat.

Pointiert formuliert besteht die Klasse des badischen Weinbaus in seiner spezifischen Struktur von spezialisiertem Nebenerwerb und genossenschaftlicher Vermarktung. Diese Entwicklung fand ihren deutlichsten Ausdruck in Mengen, die zunächst auf einem expandierenden Markt leicht abgesetzt werden konnten. Die steigenden Erzeugungskosten haben sich in der jüngsten Vergangenheit nicht mehr auf die Marktpreise überwälzen lassen, so dass der badische Weinbau möglicherweise wieder einer Krise entgegengeht, deren Ursachen aber weniger von der Produktionsseite denn von der Vermarktung herrühren. Es scheint so, als ob der badische Weinbau erst in den nächsten Jahren seine ganze Klasse wird unter Beweis stellen müssen.