



Bayerische Landesanstalt für  
Weinbau und Gartenbau



# Abteilung Weinbau und Oenologie



Jahresbericht 2006

# Abteilung Weinbau und Oenologie

Das erste vollständige Vegetationsjahr in der neuen Abteilungsstruktur von Weinbaumangement, Oenologie und Rebschutz/Rebphysiologie war nicht nur durch die Neuorientierung der internen Zusammenarbeit geprägt. Auch das Miteinander der Abteilung mit dem Staatlichen Hofkeller wurde auf eine neue Basis gestellt. Die bezeichnungsrechtlich notwendige Trennung der Weinerzeugung von Weinbauversuchsbetrieb bzw. Lehr- und Versuchskeller einerseits und Staatl. Hofkeller andererseits führten zu einer sehr komplexen Regelung für Pachtflächen und Bewirtschaftung. Die harmonische Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten sorgte dafür, dass die differenzierte Lese des Traubengutes, die unterschiedliche Verarbeitung im Keller und die logistischen Zusatzaufgaben aus Weinberg und Versuchskellerei erfolgreich abgewickelt werden konnten. Der Staatliche Hofkeller führt damit zwei Vermarktungslinien: Gutsabfüllung Staatlicher Hofkeller und Residenzweinkeller – unter dieser Bezeichnung werden die Weine des Versuchskellers vermarktet.

Vor dem Hintergrund eines globalisierten Weinmarktes und der Erweiterung der Europäischen Union um zwei weinbautreibende Nationen in Rumänien und Bulgarien werden grenzüberschreitende Erfahrungen der fränkischen Winzer immer bedeutsamer. Im Rahmen des EU-Programmes „Leonardo da Vinci – Transnationale Mobilität für Fachkräfte der Weinwirtschaft“ wurden zum zweitenmal 2006 alle Studierenden der Fach- und Technikerschule – Fachrichtung Weinbau und Kellerwirtschaft - für ausgedehnte Betriebspraktikas nach Ungarn, Italien und Österreich entsandt. Gleichzeitig konnten 10 Mitarbeiter aus dem weinbaulich/kellerwirtschaftlichen Bereich der LWG mit Hilfe eines weiteren EU-Projektes „Transnationale Mobilität für Bildungsverantwortliche des Weinbaus“ zu Informationsaufenthalten in weinbauliche Bildungseinrichtungen nach Ungarn, Italien und Österreich reisen.

Prof. Wahl	Szöleszeti és Boraszati Kutatóintézet, Kecskemét, Ungarn
WM Dornbusch	Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg, Italien
WT Krönert	Oberschule für Landwirtschaft, Ora, Italien
Dr. Schartl	Universität für Bodenkultur, Wien
WM Hörnig	Land- und Forstwirtschaftliche Fachschule Silberberg, Österreich
LOR Schwappach,	Lycee Agricole et Viticole, Bordeaux Blanquefort, Frankreich
WM Neubauer, VA Michel	Lycee Agricole et Viticole, Bordeaux Blanquefort, Frankreich
LOR Dr. Schwab	Szöleszeti és Boraszati Kutatóintézet, Eger, Ungarn
WT Knott	Centro di Consulenza per la fruttivitecologia, Alto Adige, Italien

Die Analyse der dortigen Ausbildungsstrukturen ergab reichhaltige Informationen im Hinblick auf die Entwicklungen der europäischen Ausbildungssysteme und Ansatzpunkte für Anpassungsmöglichkeiten unserer weinwirtschaftlichen Bildungsangebote.

Der Arbeitsbereich Rebenzüchtung erscheint in der Abteilungsbezeichnung seit 2006 nicht mehr. Die Arbeit wird jedoch mit ausgewählten Themenbereichen, die für die Weinbaupraxis unverzichtbar sind, weitergeführt. Dazu gehört die Erhaltungszüchtung – ein besonderer Schwerpunkt ist hier die Selektion von Klonenmaterial aus alten Rebeständen. Diese Arbeit begann in der Abteilung bereits 1999. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang das 2007 ein umfangreiches Forschungsprojekt der Bundesanstalt für Ernährung ausgeschrieben wurde, dass diese Zielsetzung zur Erfassung von über 50 Jahre alten Weinbergen auf deutscher Ebene aufgreift. Die LWG beobachtet heute bereits eine große Anzahl von Selektionen verschiedener Sorten aus solchen alten Rebanlagen, die möglicherweise in Zukunft die Pflanzgutsituation der Winzer spürbar verändern könnten.

Die arbeitsintensiven Aktivitäten der Abteilung auf der Landesgartenschau in Marktredwitz mit Präsentationen zur Thematik „Essen und Wein“ konnten mit Unterstützung des Fränkischen Weinbauverbandes mit großem Erfolg durchgeführt werden. Die überaus positive Resonanz aus der Region auf die Thematik und auf die bewusste Wahrnehmung der Qualität des Frankenweins ist Motivation und Ansporn für ein Engagement auch bei künftigen Großereignissen dieser Art (Waldkirchen 2007, Neu- ulm 2008 und folgenden) zum Nutzen der fränkischen Winzerschaft.

Prof. Wahl gestaltete vom 09. bis 17. Juni 2006 in Yerevan, Armenien auf Einladung der GTZ ein einwöchiges weinbauliches Seminar für Weinbaufachleute und Referenten des Landwirtschaftsministeriums.

Wie in den Vorjahren war Prof. Wahl mit dem Lehrauftrag für Weinbau an der Technischen Universität in München-Weihenstephan beauftragt.

# Erhaltungszüchtung und Klonenselektion

## Ertragsreben – Erhaltungszüchtung

Die Bayerische Landesanstalt ist Erhaltungszüchter für 13 Klone verschiedener Hauptrebsorten. Um die Versorgung des Fränkischen Weinbaus mit hochwertigem, virusfreiem Pflanzgut zu sichern werden neue Vorstufen- und Basisanlagen für die entsprechenden Klone erstellt. Im Berichtsjahr wurde die Vorstufenanlage der Sorten Perle und Albalonga um insgesamt 116 Stock erweitert. Das Verfahren zur fachgerechten und überprüfaren Virustestung in Vermehrungsbeständen wurde in Zusammenarbeit mit dem Bodengesundheitsdienst (BGD) in Ochsenfurt zur Praxisreife geführt. Das BGD-Labor wurde anerkannt und zertifiziert.

## Sämlings- und Sortenprüfung

1286 Sämlinge aus den Kreuzungsjahren 1999 bis 2002 wurden in den Sämlingsquartieren unter Pilzbedruck beobachtet. Gesundheit, Reifezeitpunkt und Pilzbedruckstärke wurden bonitiert. In der Sortenvorprüfung stehen 67 Zuchtstämme und in der Sortenzwischenprüfung 16 Sorten. Die Sorten WÜ 86-10-167 und WÜ 83-6-8 befinden sich in der Hauptprüfung und werden im Rahmen züchterischer Vergleichspflanzungen in verschiedenen deutschen Anbaugebieten geprüft.

## Unterlagen

54 ausgewählte Sorten aus dem Sichtungsfeld am Marktheidenfelder Kreuzberg wurden am Würzburger Pfaffenberg aufgepflanzt. Ebenso 11 Sorten aus der Vorprüfung. Die fünf LWG-Klone der Unterlagensorten SO4 und 5BB wurden entsprechend der neuen Rebenpflanzgutverordnung auf Virusfreiheit getestet. Im Berichtsjahr wurden insgesamt 225 Stock in einer neuen Vorstufenanlage aufgepflanzt, um die Grundlage für virusfreie Basisanlagen zu schaffen.

1093 Sämlinge aus dem letzten Kreuzungsjahr 1999 wurden begutachtet und 20 Sämlinge in die Vorprüfung übernommen. Die aus den 98er Sämling stammenden Stämme wurden aufgepflanzt. Derzeit stehen somit 92 Unterlagenzuchtstämme aus 20 verschiedenen Kreuzungen in der Vorprüfung.

Die Unterlagensorten WÜ B62-20-40 und WÜ B 62-20-192 stehen in der Zwischenprüfung sowie in mehreren Adaptionsversuchen. Neben guter Holzleistung und Chlorosefestigkeit zeigen beide Kreuzungen eine gute Reblausfestigkeit. Die Reblausfestigkeit wird in Zusammenarbeit mit dem Sachgebiet Rebschutz und Rebphysiologie im Reblausprüffeld in Caprino/Oberitalien ermittelt.

## Unterlagensadaptionsversuche in Bayern

Unterlagen beeinflussen Wuchs und Qualität der Trauben. Die Optimierung der Unterlagenauswahl ist ein wichtiger Baustein im ressourcenschonenden, nachhaltigen Weinbau. Überlegungen zur Reduzierung des Ertrages durch schwachwüchsige Unterlagensorten bei gleichbleibender Traubenqualität sind neuere Ansatzpunkte in der Unterlagensforschung.

1999 und 2000 wurden an 9 Standorten 13 verschiedene Versuche aufgepflanzt. Neben 7 weit verbreiteten Standardunterlagen kamen 6 Neuzüchtungen zum Anbau. Seit 2002 werden die Boniturdaten sowie die Ernteergebnisse ermittelt. Um über die Wuchsleistung der einzelnen Unterlagen noch bessere Aussagen treffen zu können, wurden erstmals an allen Standorten Schnittholzproben (324 Proben) entnommen. Bei den gewonnenen Proben wurden neben dem Frisch- und Trockengewicht (siehe Tabelle) auch die Nährstoffgehalte untersucht.

Standorte	Anzahl der Standorte	Großwallstadt		Bürgstadt	Frickenhausen	Berolzheim	Sommerlach	Nonnenhorn	Würzburg		Ziegelanger	Marktheidenfeld		Holzgewicht im Mittel der Standorte in kg/ha	
		Portugieser	Spätburgunder Klon Fr. 13-L	Spätburgunder Klon A.2107	Silvaner Klon WU 92	Weißburgunder Klon ST.15	Bacchus	Schwarzriesling Klon We 273	Spätburgunder Klon A 2107	Müller-Thurgau Klon WU 12-4	Silvaner Klon WU 92	Bacchus	Müller-Thurgau Klon WU 12-4		Regent
SO 4	13	2162	2314	2242	1610	1553	1752	1463	2508	1151	1761	1477	<b>1012</b>	975	1690,8
5BB	13	<b>2657</b>	<b>2377</b>	2726	<b>2061</b>	<b>1796</b>	<b>1862</b>	1472	2558	<b>1203</b>	<b>2001</b>	<b>1519</b>	984	849	1851,2
Börner	13	2245	2133	1995	1557	1651	1760	<b>1854</b>	2557	915	1794	1464	778	893	1661,2
Rici	13	1933	2104	2011	1344	1296	1285	857	2226	938	1907	1358	833	717	1446,8
41 B	13	1782	1837	1647	1852	1167	1581	998	2394	957	1671	1190	446	696	1401,4
Cina	12	2032	1796	2146	1423	1050	1512	1298	2215	1099	1571		798	656	1466,3
WU B 62-20-40	11	2651		1926		1530	1629	1564	2597	988	1393	1148	815	<b>1040</b>	1571,0
WU B 62-20-192	6		1733	2050	1387				2195				669	643	1446,2
125 AA	4			<b>2852</b>				1513	<b>2798</b>					934	2024,3
5 C	4								2578			1447	865	963	1463,3
3309 Couderc	2								2597					888	1742,5
Fr. 540-52	2								2421			1336			1878,5
Binova	2								2720					888	<b>1804,0</b>
Anzahl	13	7	7	9	7	7	7	8	13	7	7	8	9	12	

Schnittholzertrag im Jahr 2006 in kg/ha von verschiedenen Rebsorten gepfropft auf ausgewählten Unterlagsrebsorten. Adaptionsprüfung an verschiedenen Standorten in Bayern zur Bewertung der Wüchsigkeit der Unterlagsrebsorten

Wie erwartet zeigen die Unterlagen 125 AA und 5BB den höchsten Holzertrag. Schwächer-wüchsige Unterlagen waren meist stärker mit Chlorose befallen. Die Untersuchungen werden längerfristig fortgesetzt.

## Klonenselektion

Aus alten Weinbergen wurden 63 aromareiche, qualitätsbetonte Stöcke mit Schwerpunkt der Rebsorten Silvaner, Bacchus und Müller-Thurgau selektiert. Die Stöcke wurden auf Virusbefall untersucht. Von 7 neuen aussichtsreichen Silvanerklonen aus den Selektionsjahren 1999 und 2001 wurden die Trauben im Versuchskeller vinifiziert und die Mostinhaltsstoffe mit den Standardklonen verglichen.

## Standortveredlung

Mit der „Standortveredlung“ ist eine schnelle Sortenumstellung im Weinberg möglich. Die Versuchsteilnehmer nahmen an einem Veredlungsseminar am 31. Mai 2006 teil. Die Veredlungen im Weinberg wurden von den Teilnehmern unter Anleitung von Herrn Engelhart Mitte Juni gemeinsam durchgeführt. Auf 1650 Stöcken an 7 verschiedenen Standorten wurden neue Sorten aufgepfropft. Dabei waren auch 200 Tafeltraubenreben. Bei den meisten Versuchsflächen lag der Anwuchs bei ca. 90%, was die Ergebnisse der Vorjahresversuche bestätigt.

## Tafeltrauben

Nach 3-jähriger Prüfung wurden ungeeignete Tafeltraubensorten in der Versuchsfläche Stutel gegen großfruchtige und kernarme Sorten ausgetauscht. Durch die Nutzung pilzwiderstandsfähiger Tafeltraubensorten können im Gegensatz zu importierten Tafeltrauben rückstandsfreie Tafeltrauben erzeugt werden. Der frische und fruchtige Geschmack überzeugte das Fachpublikum beim 2. Veitshöchheimer Tafeltraubentag am 20. September 2006. Weiterhin wurden die 80 Fachbesucher über biologischen Anbau, geschützten Anbau unter Folie, Rückstandsuntersuchungen und neuen Sorten informiert. Die Verbraucher konnten sich im September auf dem Grünen Markt in Würzburg als auch im September beim Apfel- und Traubentag in Veitshöchheim von der Frische und Fruchtigkeit fränkischer Tafeltrauben überzeugen. Derzeit stehen annähernd 4 ha Tafeltrauben in Bayern. Von Seiten der LWG werden kostengünstige Erziehungsformen und geeignete Sorten getestet, um die Erfahrungen an die Anbauer weiterzugeben.

# Sorten- und Klonenprüfung

## Neue Rotweinrebsorten

Die bestehenden Versuche zur Prüfung der weinbaulichen, qualitativen und sensorischen Eigenschaften von neuen Rotweinrebsorten wurden 2006 weitergeführt. Wie folgende Tabelle zeigt, konnten 2006 erste Ergebnisse von pilztoleranten Rotwein-Neuzüchtungen erhalten werden.

Sorte	Lese-termin 2006	Jahrgang 2006				Durchschnitt			Alle Verkostungen	
						2005	-	2006		
		Ertrag kg/a	Qual. °Oe	Säure g/l	pH-Wert	Anzahl	2	Jahre	Anz.	Ø DLG-Zahl
Merlot	02.10.	49,1	105	7,8	3,16	37,7	102,5	6,75	5	2,15
Cabernet Carbon*	16.10.	40,3	95	9,0	3,07	33,0	94,5	7,75	3	2,27
Cabernet Carol*	28.09.	39,5	91	10,9	2,95	34,1	98,0	10,00	5	1,91
Cabernet Cortis*	21.09.	56,9	103	12,6	2,86	45,9	106,0	10,40	5	1,76
Prior*	16.10.	68,0	89	8,3	3,23	58,9	92,0	8,95	3	1,79
Reberger*	21.09.	46,2	102	9,1	3,17	33,1	99,0	7,90	5	2,03
Cabernet Cubin	16.10.	113,3	92	8,4	3,22	72,0	90,5	7,50	3	1,87
Cabernet Dorio	27.09.	37,7	106	6,2	3,23	37,1	105,0	7,1	5	2,03

\*)pilztolerante Rebsorte

Ergebnisse der Sortenprüfung von verschiedenen neuen Rotweinsorten am Standort Veitshöchheimer Wölflein im Mittel von 2 Jahren

Die neue Rotweinsorte Reberger ist sehr frühreif (Mitte September), war 2006 stark verrieselt und weist sehr schnell eine Überreifenote im Wein auf. Die internationale Rebsorte Merlot war 2006 ebenfalls stark verrieselt, erreichte jedoch in der mittleren Lage eine sehr hohe Gradation. Cabernet Cubin, Cabernet Carbon und Prior können als spät reifende Rotweinsorten mit einer sehr widerstandsfähige Beerenhaut betrachtet werden. Zur näheren Sortenbewertung fehlen jedoch noch weitere Versuchserfahrungen.

## Vergleich spätreifender internationaler Rebsorten im Steilhang

Angesichts des Klimawandels wird der Anbau spätreifender Rebsorten in den nächsten Jahrzehnten weiter an Bedeutung gewinnen. In einer Steillagenfläche mit Südausrichtung wurden 2003 international stärker verbreitete Rebsorten gepflanzt, um ihre Anbauwürdigkeit zu testen (siehe Tabelle).

Internationale Rebsorten	Lese-termin 2006	Jahrgang 2006					Erstertrag DLG-Zahl
		Ertrag kg/a	Qual. °Oe	Säure g/l	pH-Wert	Botrytis	
Grenache (N)	17.10.	77	90	8,9	3,21	5	2,47
Syrah (N)	10.10.	134	89	7,3	3,32	5	2,71
Viognier (B)	10.10	104	98	7,6	3,27	5	3,01
Cab. Sauvignon (N)	17.10.	87	90	6,1	3,48	0	3,01
Grüner Veltliner (B)	10.10.	69	102	5,9	3,48	5	2,46
Petit Arvine (B)	10.10.	74	93	7,8	3,34	10	
Sauvignon Blanc (B)	10.10.	112	103	5,0	3,45	5	3,03
Chardonnay (B)	10.10.	81	101	6,9	3,41	15	2,51

Vergleich verschiedener internationaler Rebsorten in Bezug auf ihre Anbauwürdigkeit – Erstes Ertragsresultat 2006 und Bewertung des Erstweins von 2005 (N= Rotweinsorte; B=Weissweinsorte)

Trotz starker Verrieselung (ca. 75%) bringt die spanische Sorte Grenache (Garnacha tinta) noch einen Ertrag von 77 kg/ar was von einer hohen Fruchtbarkeit zeugt. Kurze Nodienabstände, große Blätter und starke Wüchsigkeit bedingen eine dichte Laubwand mit allen damit einhergehenden Problemen. Die Sorte reift sehr ungleichmäßig ab und war 2005 stark mit Stiefäule befallen.

Die hohe Fruchtbarkeit trifft auch für die Sorte Syrah zu. Die mittelfest gepackten Trauben sind z.T. geschultert, wodurch die Botrytisgefahr zunimmt. Bei entsprechender Ertragsreduzierung bringt die Sorte in der guten Lage ansprechende Qualitäten.

Der Grüne Veltliner, Sauvignon blanc, Chardonnay und Merlot erreichten in dieser steilen Südlage Mostgewichte über 100° Oe. Demgegenüber stehen relativ niedrige Mostsäurewerte von 6,1 – 4,8 g/l bei entsprechenden pH-Werten. Die südfranzösische Sorte Viognier zeigte 2006 welke, geschrumpfte Beeren mit gerbigem Geschmacksnoten. Der grüne Veltliner war 2006 sehr stark verrieselt, glich jedoch mit großen Beeren dieses Defizit wieder etwas aus. Weitere Erfahrungen werden das Bild der Anbauwürdigkeit ergänzen.

### Vergleich von zwei Sauvignon Blanc Klonen

Bei der derzeit stark favorisierten Rebsorte Sauvignon Blanc gibt es weltweit ein sehr umfangreiches Klonenspektrum. Die beiden französischen Vergleichsklone 161 und 530 wurden 2000 (161) und 2001 gepflanzt und zeigen deutliche Unterschiede. Der Klon 530 erreicht im Mittel der Jahre deutlich geringere Erträge und höhere Mostgewichte. Die Weine sind füllig, mit reifen Fruchtaromen während der Klon 161 bei höherem Ertragsniveau die typischen grünen Sauvignon Blancaromen stärker zum Ausdruck bringt. Hervorstechendes Merkmal ist die höhere Mostsäure bei Klon 161, so dass 2 unterschiedliche Sortentyps aus der gleichen Rebsorte gewonnen werden können (siehe Tabelle).

Sorte	Jahrgang 2006					Durchschnitt			Alle Verkostungen	
						2004	-	2006		
	Ertrag kg/a	Qual. °Oe	Säure g/l	pH- Wert	Botrytis %	Anzahl	3	Jahre	Anz.	Ø DLG-Zahl
						Ertrag kg/a	Qual. °Oe	Säure		
Sauvignon blanc KI 530	112	87	8,5	3,33	10	69,2	91,7	7,8	3	2,13
Sauvignon blanc KI 161	108	90	11,4	3,29	5	85,4	89,3	10,2	7	2,11
Muskateller	123	75	12,6	3,10	0	91,0	78,7	11,0	7	2,54

Erste Ergebnisse von 2 Sauvignon Blanc Klonen im Vergleich zu Muskateller im Mittel der Jahre 2004 bis 2006

### Klonenprüfung - Fortführung

In der Spitzenlage Thüngersheimer Scharlachberg (S-SW-Lage mit 70 % Hangneigung) werden ausgewählte Spätburgunder-Klone geprüft. Im Mittel der 3 Prüflahre (Pflanzjahr 2001) lagen die Erträge der einzelnen Klone zwischen 66 und 115 kg/ar. Die Mostgewichte variierten zwischen 98 und 103° Oechsle, die Säurewerte zwischen 7,4 – 10,2 g/l (siehe Tabelle). Diese exzellenten Reifewerte wurden auch im Jahr 2006 aufgrund der steilen Südlage bereits Ende September erreicht.

Die Klone differierten in der Weinsensorik von 1,99 bis 2,63. Der Standardklon Freiburg 52-86 erreichte aufgrund seiner typischen Bukettausprägung eine sehr gute Bepunktung, die nur von den Klonen PN 667 (französischer Qualitätsklon) und Fr 13L übertroffen wurde. Aufgrund seiner hohen Säure wurde der schweizer Auerklon niedriger bewertet. Die weiteren Ergebnisse werden die Leistungen und die sensorische Ausprägung der Klone noch stärker herausarbeiten.

Bl. Spätburgunder Klonenvergleich	Traubenstruktur	Jahrgang 2006				Durchschnitt			Alle Verkostungen	
						2005	-	2006		
		Ertrag kg/a	Qual. °Oe	Säure g/l	pH-Wert	Anzahl	2	Jahre	Anz.	Ø DLG-Zahl
Gm 1-3	lb	122	102	7,8	3,37	97	99,3	7,4	3	2,40
Fr 13 L	lb	113	105	8,9	3,31	94	100,7	8,6	5	2,55
We M 171	lb	123	103	9,2	3,25	117	100,3	9,2	5	2,34
We M 1	lb	118	102	9,6	3,23	115	99,0	9,9	3	2,31
Gm 20 – 16	l-db	80	101	7,8	3,42	67	100,3	8,0	3	2,22
Gm 2 – 9	db	112	102	8,6	3,53	92	100,3	8,7	3	2,24
Fr EA 86-14-A	db	85	105	7,7	3,49	68	102,3	7,7	4	2,35
Fr 52 – 86	db	133	102	9	3,42	109	98	9,3	4	2,43
Pinot Noir 777	db	91	103	7,8	3,44	78	99,7	8,4	5	2,27
Pinot Noir 667	db	87	104	8,4	3,45	66	102,3	8,5	5	2,63
Auer 2107	l-db	75	104	10,1	3,37	67	103,0	10,2	5	1,90

Vergleich von 11 ausgewählten Spätburgunderklonen am Standort Thüngersheimer Scharlach, erste Ergebnisse, SW-Steillage, stL-Boden (lb = lockerbeerig - db = dichtbeerig)

## Standortforschung und Qualitätsmanagement mittels GIS

Durch den Einsatz einer GIS-gestützten Software in größeren Weinbaubetrieben und besonders in Genossenschaften kann eine verkaufsorientierte Planung und Steuerung der Traubenqualitäten bereits im Weinberg angestrebt und kontrolliert werden. Für ein gezieltes Qualitätsmanagement werden in Kombination mit den Standortdaten aus dem Bayerischen WeinbauInformationssystem (BayWIS) die Flächen für die Weinproduktion im Premium-, Mittel- und Basissegment und damit auch die Bewirtschaftung bestimmt. Jede Qualitätsstufe erfordert bestimmte weinbauliche Massnahmen, die im GIS hinterlegt sind. Anhand der Feldstücksnummer ist es überdies möglich, weitere Informationen abzulegen. So werden beispielsweise über die Ergebnisse der EUF-Bodenanalysen des Bodengesundheitsdienstes sowohl die Düngeempfehlungen an das Ertragsniveau bzw. an reduzierte Ertragsvorgaben angepasst, als auch die Bodenparameter (Steingehalt, Bodenbedeckung) und Nährstoffversorgung (Stickstoff, Phosphat, Kalium, Magnesium, Kalzium) grafisch dargestellt. Außerdem können nach Bearbeitung der Bodenanalysen Aussagen über die Nährstoffversorgung der Flurstücke im Vergleich zu den Nachbarflächen getroffen, sowie die Wechselwirkungen zwischen den Nährstoffgehalten und der Traubenqualität sichtbar gemacht werden. Die Gesamtheit dieser Daten erlaubt eine feldstücks- und qualitätsspezifische Anbauplanung, die einerseits die Arbeitsmaßnahmen, andererseits den Aufwand an Arbeitskraftstunden bestimmt. Über Schnittstellen können die Informationen schließlich sowohl in das Traubengeldprogramm einer Erzeugergemeinschaft als auch in die Weinbaukartei integriert werden.

Neben der Nutzung als Qualitäts- und Flächenmanagementsystem in Betrieben und Genossenschaften ist das BayWIS aufgrund der umfangreichen Informationen ein objektives Hilfsmittel für die fundierte Fachberatung im bayerischen Weinbau.

Angesichts des prognostizierten Klimawandels gewinnt die Zusatzbewässerung im Weinbau immer mehr an Bedeutung. Das Pilotprojekt Sommerach als auch das in Planung befindliche Pilotprojekt „Speicherwasserbewässerung am Steigerwaldrand“ bedürfen der intensiven Unterstützung, wenn eine wasserschonende, qualitätsorientierte Bewässerung erfolgen soll.

Besonders im Bereich der Bodenaufnahme und der Bestimmung des Wasserspeicherpotentials werden weitere Arbeiten erfolgen müssen, um in Zukunft für das gesamte Weinbaugebiet Informationen zur nutzbaren Feldkapazität und zur Bewässerungsplanung bereitstellen zu können. Zudem sollen Methoden erprobt werden, wie sie im Precision Farming Anwendung finden, wie z.B. Bodenleitfähigkeitsmessungen.

Parallel zu den weiterzuführenden Datenaufnahmen soll das Bayerische Weinbau-Informationssystem jedoch mehr und mehr zur Unterstützung der weinbaulichen Fachberatung herangezogen werden. Angesichts der laufenden und geplanten Umgestaltungsmassnahmen innerhalb der Weinbauberatung lässt sich die Beratung insbesondere hinsichtlich Sortenwahl, Anbau- und Bewässerungsplanung, sowie Arbeits- und Zeitmanagement effizienter durchführen.

Mit Hilfe des Bodengesundheitsdienstes werden die Informationen zum Boden in Zukunft durch geocodierte Daten aus den EUF-Bodenanalysen ergänzt. Durch die geplanten Integration in den Bayern-ViewerAgrar und einer Internetapplikation sollen diese Daten die Informationsgrundlage auch für Winzer und kleinere Weinbaubetriebe liefern, um so zum Qualitätsmanagement der bayerischen Weinbaubetriebe beizutragen.

## Erziehungs- und Bewirtschaftungssysteme im Weinbau

Zur Einkommenssicherung der Weinbaubetriebe sind alle Möglichkeiten zur Kosteneinsparung in den nächsten Jahren verstärkt zu überprüfen. Wichtig ist dabei die umfangreiche Prüfung der Auswirkungen kostensparender Maßnahmen auf die Trauben- und Weinqualität. Dazu wurde Ende 2006 eine 20 Jahre alte Müller-Thurgau-Anlage auf Naturwuchs-Minimalbewirtschaftung umgestellt, mit dem Ziel die mechanische Ertragsregulierung bei dieser Erziehungsform weiter auf eigenen Flächen der LWG zu entwickeln und zu verfeinern.

Im Jahr 2006 wurde am 23. Juli (Erbsengröße der Beeren) erstmals eine mechanische Ertragsregulierung mit einem umgebauten Traubenvollernter auf einer seit 1999 auf Naturwuchs-Minimalschnitt umgestellten Müller-Thurgau und Bacchusfläche in Leinach durchgeführt (siehe Tabelle). Die Erträge konnten durch die Teilentfruchtung um 40 % reduziert werden.

		Ertrag kg/ar	°Oe	Säure g/l	pH- Wert	Prolin- gehalt
Minimalschnitt-Kontrolle	Müller-Thurgau	313	70	5,5	3,3	104
Minimalschnitt – mech. Ertragsreduzierung	Müller-Thurgau	189	77	5,1	3,4	143
Minimalschnitt-Kontrolle	Bacchus	248	79	6,4	3,3	126
Minimalschnitt – mech. Ertragsreduzierung	Bacchus	152	84	5,9	3,3	169

Vergleich der Erntedaten und ausgewählter Mostinhaltsstoffe bei einer mechanisch ertragsreduzierten Minimalschnittanlage bei den beiden frühreifen Rebsorten Müller-Thurgau und Bacchus

Das Qualitätspotential der erzeugten Moste konnte deutlich gesteigert werden. Der sensorische Vergleich steht noch aus. Weitere Versuche werden in den nächsten Jahren durchgeführt, um die Qualität der auf dieser kostengünstigen Erzeugung basierenden Basisweine zu verbessern.

## Qualitätsforschung

### Qualitätssteigerndes Ertragsmanagement

Die Ertragshöhe übt den stärksten Einfluss auf die Trauben- und die Weinqualität aus. Auf dem Weg zu ertragsreduzierten Sorten und Klonen bildet übergangsweise hauptsächlich die manuelle, teilmechanische Gescheins- oder Traubenreduzierung die Möglichkeit, die Traubenqualität dem Jahr und dem gewünschten Qualitätssegment besser anzupassen.

Maßnahmen	Akh/ha	kg/a	°Oe	Säure g/l	pH	ges-N mg/l	Prolin mg/l	Arginin mg/l	hefe- verfüg- barer N (FAN)	% ohne Botrytis- befall
Bogenschnitt	15-18	98,5	91,7	7,60	3,31	550	118	830	426	53
Triebreduktion	25	120,5	94,0	7,27	3,30	514	159	785	384	29
Gescheinsreduktion	25-30	119,2	91,3	7,30	3,32	662	122	776	389	22
Gescheinstellung	40	146,1	89,7	7,47	3,27	523	108	735	376	49
Kontrolle		184,0	87,0	7,03	3,32	541	84	698	353	46

Mittelwerte 3-jährige Ergebnisse verschiedener Ertragsreduzierungsmaßnahmen bei Silvaner



Im Vergleich zur Kontrolle konnte durch die aufgezeigten Maßnahmen eine deutliche Ertragsreduzierung erreicht werden (siehe Tabelle). Im Mittel der 3 Untersuchungsjahre zeigte die Triebreduktion im Jungtriebstadium den höchsten Einfluss auf Mostgewicht und den Reifeanzeiger Prolingehalt. Die Triebreduktion ist eine kostengünstige Regulierungsform, die bei einem Arbeitsaufwand von ca. 25 Arbeitskraftstunden pro Hektar gut mit den notwendigen Stockarbeiten kombiniert werden kann

Maßnahmen	kg/a	°Oe	Most-Säure g/l	pH	ges-N mg/l	Prolin mg/l	Arginin mg/l	hefe-verfügbarer N (FAN)	% ohne Botrytisbefall
V-Strecker-Anschnitt	82,4	97,3	7,3	3,13	460	466	461	301	21,0
Gescheinsreduktion	101,4	97,0	7,2	3,13	484	460	483	305	22,2
Traubenteilung vor Reifebeginn	94,8	98,0	7,6	3,20	509	519	555	342	34,3
Gibberelinapplikation z. Blüte	146,8	92,7	6,3	3,15	451	423	552	342	54,7
Kontrolle Anschnitt 5 A/m <sup>2</sup>	152,5	91,0	8,6	3,10	458	345	443	289	37,0

Mittelwerte 3-jähriger Untersuchungen verschiedener Ertragsregulierungsmaßnahmen bei Kerner. Grundanschnitt: 5A/m<sup>2</sup>

Die Ertragsregulierung bei der Rebsorte Kerner (siehe Tabelle) zeigt im Mittel von 3 Versuchsjahren eine Präferenz für den kostengünstigen V-Streckeranschnitt. Im Vergleich zur Kontrollparzelle wurde dadurch der Ertrag nahezu halbiert und die Qualität deutlich verbessert. Die arbeitsaufwendigen Ertragsregulierungsmaßnahmen wie Traubenteilung und Gescheinsreduktion sind für die Sorte nicht zu empfehlen. Die Gibberelinapplikation in die Vollblüte zeigte keinen starken ertragspezifischen Effekt, jedoch eine deutliche Verbesserung der Traubengesundheit durch die erhöhte Lockerbeerigkeit. Zur Botrytisprävention ist Gibberelinsäure jedoch nicht bei der Rebsorte Kerner zugelassen.

## Bodenfruchtbarkeit, Rebenernährung und Düngung

### Nährstoffbedarf

Zahlreiche fränkische Weinbergsböden verfügen gegenwärtig über eine hohe Nährstoffversorgung, die auch ohne zusätzliche mineralische Düngung eine gute Ernährung der Reben gewährleisten kann. In der Lage Würzburger Stein wurde 1990 eine umfangreiche Versuchsanlage erstellt, mit dem Ziel, die Einflüsse einer Extensivierung der mineralischen Düngung auf einen gut versorgten Muschelkalkboden aufzuzeigen. Im Mittelpunkt standen dabei die Auswirkungen einer reduzierten oder unterlassenen Düngung auf die Most- und Weinqualität. Eingeschlossen sind hier Untersuchungen zum Einfluss bestimmter Bodenbewirtschaftungsformen auf die Nährstoffaufnahme der Reben, auf den Sickerwasseranfall und auf den Nährstoffaustrag bei unterschiedlicher Bewirtschaftung und Düngung. Nach 14 jähriger Laufzeit wurde der Versuch abgeschlossen und die langjährigen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen (siehe Tabelle):

	Bodenbearbeitung	Herbst-Winterbegrünung	Strohdüngung 40 dt/ha und Jahr
<b>N-Fracht in kg/ha</b>	41,4	23,0	37,5
<b>Kali-Fracht</b>	42,2	27,5	50,5
<b>Magnesiumfracht</b>	29,0	22,6	31,8
<b>Sickerwasseranfall in l/m<sup>2</sup></b>	130	103	138

Sickerwasseranfall unter differenter Bodenbewirtschaftung und der damit verbundene Nährstoffaustrag aus einem tiefgründigen Muschelkalkboden, Würzburger Stein, Mittelwerte aus 1992 bis 2005, Ausgangshumusgehalt 2,4 %

1. Die geprüften Parameter wie Bodenbearbeitung, Herbst-Winter-Begrünung und jährlich 40 dt Stroh/ha bei Verzicht auf mineralischer Düngung bzw. Entzugsdüngung zeigen auf diesem grü-ndigem Muschelkalkboden mit 2,4% Humusgehalt keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich Ertrag und Qualität. Die Weine der Bodenbearbeitungsvariante wurden geringfügig besser be-wertet. Die Tendenz zu UTA-Noten in den Varianten H-W-Begrünung und Stroh nahm zu.
2. Die Stickstofffracht auf den nicht gedüngten Varianten waren in der Parzelle Bodenbearbeitung mit 41,4 kg N/ha im langjährigen Schnitt sehr hoch. Die Strohpazelle lag mit 37,5 kg/ha nicht wesentlich tiefer. Erst eine ganzflächige Herbst-Winter- Begrünung reduzierte die N-Fracht auf 23,0 kg N/ha.
3. Die Kalifrachten lagen auf dem mit Kali hochversorgten Boden in der Strohvariante mit 50,5 kg K<sub>2</sub>O/ha am höchsten – gefolgt von Bodenbearbeitung mit 41,4 kg K<sub>2</sub>O/ha. Die H-W-Begrünung reduzierte die Kaliauswaschung um ca. 45 %.
4. Die Auswaschung des Nährstoffes Magnesium lag mit ca. 32 kg MgO/ha deutlich niedriger als die Kalifracht. Hier zeigte die H-W-Begrünung ebenfalls eine reduzierende Wirkung und lag mit 22,6 kg MgO/ha auf einem niedrigen Niveau.
5. Die Phosphatgehalte im Boden lagen bei Versuchsbeginn mit durchschnittlich 70,7 mg/100 g Boden in der Versorgungsstufe E (überversorgter Bereich). Eine 14 Jahre lang unterlassene Phosphatdüngung reduzierte den Bodenphosphatgehalt nur um ca. 6,0 mg auf 64,1 mg/100 g Boden. Durch die unterlassene Düngung lag der Phosphatwert weiter in der Versorgungsstufe E (überversorgt).
6. Die Kaliwerte verringerten sich innerhalb der 14 Jahre bei unterlassener Kalidüngung in den ersten 5 Jahren von 85 mg/100 g Boden (Stufe E) auf 50 mg. In den weiteren Jahren verringerte sich der Wert nur mehr um 6 mg/100 g Boden und stabilisierte sich in den letzten 9 Jahren bei 44 mg. Nur die Strohvariante zeigte durch die regelmäßige Zufuhr von dem im Stroh beinhaltenen Kali einen um 17 mg/100g Boden höheren Bodenwert.
7. Magnesium verringerte sich durch die 0-Mg-Düngung in allen Versuchsvarianten kontinuierlich von der Versorgungsstufe C (19 mg/100 g Boden) in die Stufe B (12,3 mg/100 g Boden). Magne-sium ist somit vor Kali der erste Nährstoff, der ins Minimum gerät und nachgedüngt werden muss, um Unterversorgung und negative Qualitätsbeeinflussungen zu vermeiden.

## **Tropfbewässerung und Fertigation**

Auf Grund der aufkommenden Diskussion um den anstehenden Klimawandel ist die Zusatzbewässe-rung in Trockenphasen zur Qualitätserhaltung bzw. Qualitätsverbesserung immer mehr in den Vorder-grund gerückt. Aus diesem Grund werden seit 2000 an den Standorten Himmelstadt (leichter, sandi-ger, durchlässiger Boden) sowie Thüngersheim (mittlerer, gut wasserspeichernder Boden) mehr-faktorielle Tropfbewässerungsversuche durchgeführt. In den Jahren 2000/01/03/05/06 wurde dem Wasser in verschiedenen Varianten 15 kg N, 1,79 kg P, 7,5 kg Kali und 1,5 kg Magnesium zugefügt. In den Bewässerungsjahren wurden zwischen 20,8 und 70,4 l/m<sup>2</sup> Wasser über die Tropfbewässerung ausgebracht.

Bewirtschaftung	Ertrag kg/a	Mostgewicht	Säure g/l	Prolin mg/l	FAN mg/l
Bodenbearbeitung unberegnet	124	91	7,3	167	475
Bodenbearbeitung Tropfbewässerung	122	92	7,4	115	267
Bodenbearbeitung Tropfbew.+Fertigation	117	92	7,3	132	334
Dauerbegrünung unberegnet	123	91	7,1	155	457
Dauerbegrünung Tropfbewässerung	121	91	7,1	173	469
Dauerbegrünung Tropfbew.+Fertigation	121	92	7,1	130	317

Einfluss der Tropfbewässerung bzw. Fertigation auf Ertrag, Qualität, Prolingehalt und hefeverwertbare Aminosäuren bei Silvaner im Mittel der Jahre 2000 bis 2006 auf einem gut wasserspeicherfähigem, sandig-tonigen Lehmboden des Muschelkalkes in Thüngersheim

Wie aus der Tabelle hervorgeht sind durch die zusätzlichen Wassergaben am Standort Thüngersheim weder die Erträge noch die Mostgewichte im 5 jährigen Durchschnitt wesentlich beeinflusst worden. Der reifekorrelierte Prolingehalt wird sogar durch die Tropfbewässerung in der Bodenbearbeitungsvariante um ca. 50 mg/l erniedrigt. Nur in der Dauerbegrünungsvariante mit zusätzlicher Betropfung erhöhte sich der Prolinwert auf 173 mg/l. Die hefeverwertbaren Aminosäuren (FAN) sind in der unbetropften Bodenbearbeitungsvariante mit 475 mg/l am höchsten. Die Zusatzbewässerung mit und ohne Fertigation verringert aufgrund des längeren Wachstums in allen Varianten die FAN-Gehalte. Nur in der Dauerbegrünung plus Betropfung zeigt sich gegenüber den anderen Varianten ein positiver Effekt der Zusatzbewässerung.

In dieser Tabelle sind die Ergebnisse für den Versuchsstandort Himmelstadt bei der Sorte Müller-Thurgau auf SO4 dargestellt.

Müller-Thurgau SO4	Bodenbearb.	Dauerbegr.	Rinden komp.	Bodenbearb. + Tropfbew.	Dauerbegr. + Tropfbew.	Rinden komp. + Tropfbew.	Bodenbearb. Tropf+ Fertigation	Dauerbegr. Tropf+ Fertigation	Rindenkomp-Tropf+ Fertigation
Ertrag kg/a	137	148	110	155	132	127	137	145	137
Mostgewicht	84	87	86	84	86	85	85	86	84
Säure g/l	6,2	5,3	5,3	5,9	5,7	5,6	5,9	5,5	5,6
Prolin mg/l	383	310	366	436	285	409	298	236	388
FAN mg/l	273	174	238	311	150	261	224	135	223

Einfluss der Tropfbewässerung und Fertigation auf Ertrag, Qualität, Säure, Prolingehalt und FAN bei Müller-Thurgau im Mittel der Jahre 2001 bis 2006 (ohne 2004) auf einem durchlässigen, lehmigen Sandboden in Himmelstadt

1. Im Mittel der untersuchten Jahre steigerte die Tropfbewässerung die Erträge nur geringfügig, besonders in der Bodenbearbeitungsvariante.
2. Mostgewichte und Säurewerte blieben annähernd gleich. Nur in der unbetropften Variante Bodenbearbeitung war der Mostsäuregehalt etwas erhöht.
3. Die reifekorrelierten Prolingehalte und FAN-Werte werden in den Varianten Bodenbearbeitung und Rindenmulchabdeckung, ausgebracht alle 3 Jahre, durch die Tropfbewässerung erhöht und in der Variante Dauerbegrünung erniedrigt.
4. Die Fertigation zeigte keinen wesentlichen Einfluss auf Traubenqualität und Mostinhaltsstoffe.

Generell ist festzustellen, dass eine Wasserzufuhr durch Tropfbewässerung in Trockenphasen den Trockenstress für die Rebe mindert und ihre Leistungsfähigkeit erhält. Eine signifikante Qualitätsverbesserung konnte in den Untersuchungsjahren nicht eindeutig festgestellt werden, da nachfolgende Feuchtperioden das positive Ergebnis einer Zusatzbewässerung wieder überdecken können. Herausgestellt werden muss, dass eine Zusatzbewässerung nicht zur Erhaltung eines hohen Ertragspotenzial dienen, sondern Leistungsfähigkeit und Weinqualität erhalten soll. Deshalb ist auch bei Tropfbewässerung eine Ertragsreduzierung oder der Anbau ertragsreduzierter Klone notwendig, um die Most- und Weinqualität zu erhalten bzw. zu verbessern.

## Önologie

### Weinausbau

Nachdem beim Jahrgang 2006 erstmals Trauben und Moste aus versuchsfreien Flächen, die vom Staatlichen Hofkeller Würzburg angepachtet sind, nicht in Veitshöchheim vinifiziert wurden, lag die ausgebaute Weinmenge bei 781 hl, wovon 617 hl auf Prädikatsweine entfielen. Der Anteil an Weißwein betrug 79%, der an Rotwein lag bei 11% ergänzt durch den Ausbau von rund 10% Rotling. Der Ertrag war mit 53,7 hl/ha zwar höher als im Vorjahr (48,31 hl/ha), aber dennoch unter dem Durchschnitt der letzten 10 Jahre (62,5 hl/ha).

Nachfolgend sind die aus dem Mostgewicht resultierenden Zahlen im Vergleich zu den vier vorausgegangenen Jahren aufgeführt. Aber nicht nur die Mostgewichte, auch die Säuregehalte der Weine lagen auf einem ausgewogenen Niveau. Ohne größere Korrekturen des Säuregehaltes präsentieren sich die Weine fruchtig, frisch und lebendig. Aus überwiegend gesundem Lesegut bereitet entwickelten sich ausgesprochen rebsortentypische, charaktervolle Weine.

	2006	2005	2004	2003	2002
Tafelwein	0,1%	0,1 %	0,3 %	0,3 %	0,3 %
Qualitätswein	14,5 %	26,4 %	21,5 %	6,3 %	17,4 %
Kabinett	35,5 %	39,3 %	38,9 %	18,3 %	39,9 %
Spätlese	48,1 %	33,4 %	38,0 %	69,5 %	38,2 %
Auslese/BA	1,8 %	0,8 %	1,3%	5,6 %	4,1 %

Die quantitative Verteilung der Ernte der Hauptrebsorten zeigt die nachfolgende Übersicht. Die übrige Menge war auf weitere Weißwein- und Rotweinsorten sowie eine große Zahl von Klein- und Kleinstmengen verschiedener Rebsorten aus weinbaulichen Versuchen verteilt. Die quantitative Verteilung der Ernte 2006 bei den Hauptrebsorten war wie folgt:

Weißweine				Rotweine	
Silvaner	19,2 %	Scheurebe	1,9 %	Portugieser	1,6 %
Müller Th.	27,2 %	Traminer	1,5 %	Domina	3,8 %
Kerner	7,2 %	Riesling	2,0 %	Regent	1,3 %
Rieslaner	5,5 %	Weißer Burgunder	2,6 %		
Bacchus	6,9 %	Ruländer/Gr. Burg.	2,1 %		

### Versuchswinausbau

Zu den Aufgaben des Sachgebietes W2 gehört es, die Trauben aus den Versuchen der Sachgebiete W1 und W3, zu verarbeiten und zu Wein auszubauen. Aus unterschiedlichsten Versuchen der Sachgebiete W1 und W3 wurden Trauben angenommen und verarbeitet. Der größte Teil von insgesamt 225 Einzelpartien wurde vinifiziert und in Bocksbeutel abgefüllt.

## **Önologisches Versuchsprogramm des Sachgebietes W 2 in Zusammenarbeit mit dem Fachzentrum Analytik**

Vom Sachgebiet W 2 wurden in Zusammenarbeit mit dem Fachzentrum Analytik die folgenden Versuche durchgeführt:

- Einfluss von Botrytis auf Sensorik und Weininhaltstoffe, Kooperation mit SG W3
- Vergleichender Weinausbau in Tank, Fass und Barrique, Auswirkungen des Zusatzes unterschiedlicher Eichenholz Chips und oenologischer Tannine
- Biologischer Säureabbau mit Starterkulturen bei Weißwein und Rotwein
- Prüfung von Trockenreinzuchthefen auf die Eignung für das Weinbaugebiet Franken
- Eignung bestimmter Aromahefen zur Vergärung der Rebsorte Scheurebe und Bacchus
- Eignung verschiedener LongCap Varianten als Bocksbeutelverschluss
- Anwendung neu zugelassener bzw. beim OIV beantragter Behandlungsmittel (Mannoprotein, CMC)
- Einfluss des Abstichverfahrens und der Zweithefegabe auf die Weinqualität
- Einfluss der Kaltmazeration auf den Rebsortencharakter bei Silvaner und Traminer
- Rebsorten und Verfahrenstechnik zur Erzeugung von Rotling und Rosé Weinen

Infolge der aktuellen Thematik „Rotling/Rosé“, „Eichenholz Chips“ und „neue oenologische Behandlungsmittel“ erhöhte sich die Anzahl kellerwirtschaftlicher Versuche auf 224 Varianten ohne Berücksichtigung von Tests zur Prüfung von Enzympräparaten, zur Eignung moderner Flaschenverschlüsse oder zum Oxidationsschutz bei Mosten.

## **Versuchs- und Arbeitsschwerpunkte**

### **Einfluss einer Zweithefegabe auf den Diacetyl Gehalt des Weines**

Im Verlauf des biologischen Säureabbaus kommt es infolge des Metabolismus der Milchsäurebakterien zur Bildung von Diacetyl. Diese Verbindung mit niedrigem Geruchs- und Geschmacksschwellenwert, Literaturangaben zufolge sind in Bier Gehalte zwischen 0,05 und 0,25 mg/l wahrnehmbar und in Weißweinen > 0,9 mg/l negativ auffällig, kann durch aktive Hefezellen, nicht jedoch durch die Bakterien selbst zum sensorisch weitaus unauffälligeren Acetoin bzw. zu Butandiol metabolisiert werden. Selbst der Kontakt mit aktiver Hefe aus der Erstvergärung bewirkt den Abbau von Diacetyl. Daher ist es üblich, Weine nach Ende des BSA zunächst ungeschwefelt in Kontakt mit dem Hefedepot zu belassen bzw. die Umsetzung von Diacetyl durch wiederholtes Aufrühren der Hefe zu forcieren. Bei den heute angestrebten, hohen Alkoholgehalten stellt sich andererseits die Frage, ob die Hefezellen nach dem Ende des BSA noch ausreichend aktiv und zu biochemischen Reaktionen befähigt sind.

### **Weinausbau und Versuchsdurchführung**

Weitgehend gesundes Lesegut der Rebsorte Weißburgunder, Jahrgang 2005 (104 °Oe; 8,6 g/l Säure; pH 3,28) wurde abgebeert, 3 - 4 h mazeriert und pneumatisch gepresst. Die Vorklärung erfolgte nach Enzymzusatz durch Sedimentation. Zur Vergärung wurde der Most in drei Barrique Fässer in Erst- bzw. Zweitbelegung eingelagert und mit Trockenreinzuchthefe (20 g/hl, Lalvin EC 1118) versetzt. Als Vergleich diente ein gekühlter Edelstahltank. Die Barriques wurden bei Gärrende spundvoll befüllt, gleichzeitig erfolgte die Einleitung des biologischen Säureabbaus durch Zusatz einer „Citrat negativen“ Starterkultur gemäß Herstellerangabe. Der im Tank vergorene Wein wurde vom Hefesediment abgezogen und geschwefelt.

In den Barriques verzögerte sich der Abbau der Äpfelsäure nach einem rapiden Rückgang der Keimzahlen. Nach vier Wochen wurde mit einer zuverlässigen Starterkultur nachbeimpft. Im Stadium des ausklingenden BSA wiesen alle drei Gebinde eine mehr oder weniger deutliche Diacetyl Note auf, sie wurden in einer Verkostung weitaus schlechter als der Vergleichswein ohne BSA bewertet. Anhand dieser Weine prüften wir Maßnahmen zur Minderung dieses Weinefehlers.

### **Maßnahmen zur Beeinflussung des Gehaltes an Diacetyl**

Der zweiwöchige Kontakt mit dem Hefedepot blieb analytisch wie geschmacklich ohne positiven Einfluss auf die Abbaunote, der Diacetylgehalt stieg noch an. Daher wurden weitere Maßnahmen zur geschmacklichen Aufwertung des Weines erprobt. Diese Maßnahmen waren:

- Sofortige Gabe von SO<sub>2</sub> (80 mg/l) und Ascorbinsäure (150 mg/l): Weitere Stoffwechselfvorgänge durch Bakterien oder Hefen sollten unterbunden werden. Die Schaffung eines reduktiven Milieus könnte gegebenenfalls zu einer chemischen Reduzierung des Diacetyls führen.
- Zusatz einer Zweithefegabe (200 g/hl), zunächst ohne Schwefelung: Die Gabe von rehydrierter, in Traubensaft aktivierter Trockenreinzuchthefer sollte eine biochemische Reaktion und damit die Reduzierung von Diacetyl zu Acetoin und/oder Butandiol bewirken. Die drei so behandelten Ballone blieben während vier Wochen ohne SO<sub>2</sub>-Gabe und wurden wöchentlich aufgerührt.
- Zusatz einer Zweithefegabe (200 g/hl), Schwefelung nach zwei Tagen mit 80 mg/l: Damit sollte einerseits geprüft werden, wie rasch eine erhoffte biochemische Reaktion verläuft. Zum anderen sollten oxidative Veränderungen des Weines vermieden werden.

Zur Zweithefegabe kam Lalvin D 254 zum Einsatz. Die Hefe wurde gemäß Herstellerangabe rehydriert, anschließend 3 h durch Zusatz von 1/3 Traubensaft adaptiert bzw. aktiviert und darauf hin dem Wein zugesetzt. Nach zwei Tagen bei 18 °C wurden die Ballone bei 12 °C gelagert. Nach drei Wochen wurde eine erste Verkostung der Weine vorgenommen. Alle drei Wiederholungen der ungeschwefelten Varianten mit Zweithefegabe fielen stark negativ auf. Abbauton und oxidative Einflüsse ergänzten sich zu einem fehlerhaften Geruchs- und Geschmacksbild. Nachdem beide Varianten ursprünglich dem selben Gebinde entnommen worden waren, kann davon ausgegangen werden, dass die frühzeitige SO<sub>2</sub>-Gabe eine stärkere Vermehrung von Peddiokokken unterband.

Nach einer weiteren Woche wurden die analytischen Werte der Weine ermittelt. In allen Varianten war eine Minderung des Diacetylgehaltes erkennbar. Die Abnahme war nach der Zweithefegabe stark ausgeprägt, selbst wenn bereits nach zwei Tagen geschwefelt wurde. Die ungeschwefelten Varianten zeigten eine nur geringfügig bessere Bilanz. Offenbar verloren die nach der Gärung zugesetzten Hefen infolge des hohen Alkoholgehaltes in einem Wein mit < 1 g/l vergärbarem Zucker sehr rasch ihre Lebensfähigkeit und damit die Fähigkeit, Diacetyl noch umfassender zu metabolisieren. Der Umsetzungen infolge der Zweithefegabe waren offenbar innerhalb von zwei Tagen noch vor der SO<sub>2</sub>-Gabe weitgehend erfolgt. Im Tankwein ohne BSA betragen die Gehalte für Acetoin 19,9 mg/l bzw. für die Butandiol Formen 24,2 und 3,4 mg/l.

### **Zusammenfassung**

- Die Vergärung im Barrique mit nachfolgendem biologischen Säureabbau führte zur erwarteten, hoch auffälligen Änderung des Weinstils.
- Im ausklingenden Säureabbau wirken die Weine aufgrund stark buttriger und gleichzeitig oxidativer Komponenten unakzeptabel und fehlerhaft.
- Im Barrique mit Erstbelegung waren diese Fehlnoten unauffälliger.
- Durch ein weiteres Belassen auf dem Hefedepot kam es zu keiner Verbesserung des negativen Eindrucks. Die bereits abgestorbene Hefe war nicht mehr in der Lage, Diacetyl zu reduzieren. Gleichzeitig traten Peddiokokken im Wein auf. Eine geschmackliche Aufwertung der Weine blieb aus. Die uneingeschränkte Empfehlung dieser Vorgehensweise ist zu hinterfragen.
- Bereits die Schwefelung führte zu einer beachtlichen Korrektur des Geruchs- und Geschmacksbildes. Noch besser schnitten die Varianten mit einer Zweithefegabe kurz vor der ersten Schwefelung ab. Die Zweithefe war in diesem Fall rehydriert und aktiviert worden.

- Dagegen birgt der Zweithefezusatz nach dem BSA ohne SO<sub>2</sub>-Gabe gewisse Risiken. Sowohl Milchsäure wie auch Milchsäureethylester werden nach wie vor gebildet, selbst wenn der Äpfelsäuregehalt < 0,1 g/l liegt. Negative Entwicklungen sind nicht auszuschließen.

### Longcap Verschlüsse bei Bocksbeutelflaschen

Nachdem Anrollverschlüsse bei Literflaschen und kleinen Bocksbeutel - Portionsflaschen längst akzeptiert sind, trugen die vielfältigen optischen Gestaltungsmöglichkeiten von Longcap Verschlüssen dazu bei, dass diese Verschließtechnik auch beim 0,75 l Bocksbeutel einen rasanten Aufschwung nahm. Mit einem Wechsel von MCA-Verschlüssen auf Longcap sind Veränderungen bei der Verschließtechnik erforderlich, gleichzeitig muss die verwendete Bocksbeutelflasche auf den Verschluss abgestimmt sein.

### Bocksbeutelflasche

So wertvoll die Bocksbeutelflasche als fränkisches Alleinstellungsmerkmal auch sein mag, so schwierig erwies sie sich schon immer in der Handhabung. Obwohl die Flasche formbedingt größere Streuungen aufweist als jede Schlegelflasche hat sich die Bocksbeutelform über Jahre hinweg nur geringfügig geändert. Erst mit der Einführung von Longcap Verschlüssen wurden Anpassungen der Flaschenmündung und / oder der Flaschenform vorgenommen:

- Die Verwendung von Longcaps mit 60 mm Länge (landläufig „Stelvin“ genannt) setzt eine BVS-Mündung 30 H sowie einen derzeit längeren Flaschenhals voraus. Diese Flaschen eignen sich nicht für MCA-Verschlüsse.
- Falls 44 mm lange Verschlüsse zum Einsatz kommen, sollten Bocksbeutel mit „bombiertem“ Hals verwendet werden, da diese Verschlüsse am schlanken Hals des Standardbocksbeutels schlecht anliegen. Diese Flaschen mit MCA-Mündung (DIN 6094 - 7,5 R) eignen sich nach wie vor für Shortcap-Verschlüsse.
- Für den „schlanken“ Standardbocksbeutel sind neuerdings 55 mm lange Verschlüsse verfügbar. Sie eignen sich jedoch nicht für Bocksbeutel mit „bombiertem“ Hals. Dieser Verschluss würde im oberen Bereich des Flaschenhalses aufsitzen.

### Stirnabdichtende Verschlüsse

Anders als Kork- und Kunststoffstopfen dichten Anrollverschlüsse, Kronenkorken sowie der Vinolok Glasstopfen unmittelbar an der Flaschenmündung ab. Daher kommt den Dichtmaterialien wie auch den Verschließbedingungen eine besondere Bedeutung zu. Folgende Dichtmaterialien sind bei Anrollverschlüssen aus Aluminium derzeit im Einsatz:

- PVC – haltige Compounds stellen einen seit Jahren bewährten Standard dar, eine generelle Umstellung auf PVC – freie Verschlüsse steht bevor. Die hervorragenden Abdichtungseigenschaften erlauben Flascheninnendruck von 4 bar und darüber. Die Verschließtechnik wurde im Hinblick auf dieses Dichtungsmaterial optimiert. Mit einer Umstellung auf „Longcap“ – Verschlüsse ändern sich somit auch die Verschließparameter des Anrollkopfes.
- *Einsatz von Dichtscheiben:*  
Bis wenige Ausnahmen werden bei „Longcap“ – Verschlüssen Dichtscheiben eingelegt. Heute haben sich drei Varianten der Dichtscheiben etabliert:  
*Saran - Dichtscheiben* verfügen über einen fünfschichtigen Aufbau: im Kern befindet sich eine elastische, ca. 2 mm starke Scheibe aus expandiertem Polyethylen, beidseitig verbunden mit einer Folie aus ND-Polyethylen (ca. 30 µm) sowie einer Schicht aus PVDC (ca. 20 µm).  
Bei *Saranex - Dichtscheiben* handelt es sich um eine coextrudierte Mehrschichtfolie (PE, EVA, Saran, EVA). Aufgrund der speziellen Struktur der ca. 50 µm starken Saranex Folie sind die Barriereigenschaften im Vergleich zu Saran nochmals verbessert. Nach Angaben eines Verschlusslieferanten beträgt die mittlere Dichte der Scheiben ca. 0,38 g/ml, die Kompressionsfähigkeit liegt bei ca. 57 %.  
*Dichtscheiben mit Zinnfolie* besitzen ein asymmetrischen Aufbau. Die Scheibe aus expandiertem Polyethylen liegt am Aluminium an. Es folgt eine Schicht aus „weißem Kraftpapier“, verbunden mit einer dünnen Zinnfolie (20 µm). Diese stellt eine zusätzliche, absolute Gassperre gegen das expandierte PE dar. Die geringe Sauerstoff - Permeation zwischen Glasmündung und PVDC – Folie kann die Zinnkaschierung nicht verhindern. Der direkte Kontakt zwischen Wein und Zinn

wird durch die PVDC - Folie verhindert. Gegenüber der Saranex Einlage ist die mittlere Dichte leicht erhöht (ca. 0,40 g/ml), die Kompressionsfähigkeit liegt bei 53%.

- Somit wird klar, dass die für PVC – Compound optimierten Verschleißparameter bei Scheibendichtungen zu Problemen führen müssen. Die Kompressionsfähigkeit der Scheiben wird bei höheren Kopfdrukken und Ziehtiefen von 2,5 mm und darüber bei weitem überfordert. Selbst der Durchmesser des Plungers im Anrollkopf wäre zu verändern.

### **Abdichtungsverhalten und Gasdichte**

Zum Abdichtungsverhalten und zur Gasdichte von Longcap Verschlüssen mit unterschiedlichen Dichtscheiben liegen bislang nur in sehr begrenztem Umfang Erkenntnisse vor. Aussagen zur Permeabilität von Sauerstoff durch Folien bzw. zum Barriereverhalten der Dichtscheiben lassen keine unmittelbaren Rückschlüsse auf das reale Dichtverhalten zu, da beispielsweise der Einfluss von Mikrorissen in Folien oder der einer zu geringen bzw. nachlassenden Anpressung an die Flaschenmündung nicht greifbar sind. Anders wäre es undenkbar, dass bei „gasdichten“ Verschlüssen innerhalb eines Jahres CO<sub>2</sub>-Verluste von > 0,2 g/l auftreten können.

Jedenfalls wäre es unklug, aufgrund von Werbeaussagen zur verschlussabhängig unterschiedlichen Lebensdauer von Weinen die Entscheidung zugunsten des einen oder anderen Longcap Verschlusses zu treffen. Erfahrungsgemäß ist die Zusammensetzung des Weines das wichtigste Kriterium für die Lagerfähigkeit: ein wenig lagerfähiger Wein altert mit jedem Flaschenverschluss!

### **Fazit**

Nachdem sich MCA – Verschlüsse zwar inzwischen Jahrzehnte lang als Flaschenverschluss bewährt, sich aber aus optischen Gründen beim Bocksbeutel nicht generell durchgesetzt haben, fiel das Hauptaugenmerk bei der Suche nach einem Ersatz für den Korken auf Longcap Schraubverschlüsse. Dabei wurde es versäumt, die Bemühungen zu kanalisieren. Einzelbetriebliche Interessen hatten Vorrang gegenüber einer gemeinsamen Lösung. Inzwischen gibt es mindestens drei verschiedene Formen des Schraubverschluss - Bocksbeutels, die dazu passenden Longcap Verschlüsse sind untereinander nicht kompatibel. Die äußeren Abmessungen dieser Bocksbeutel sind uneinheitlich. Dazu kommen noch Bocksbeutel mit Bandmündung für Korken und Kunststoffstopfen sowie für den Vinolok Glasverschluss, und das in verschiedenen Wunschfarben. Niedere Stückzahlen und kurzfristige Verfügbarkeit schließen sich gegenseitig aus. Es wäre an der Zeit, dass sich die fränkische Weinwirtschaft zumindest bei der Frage des Bocksbeutels einig wird.

### **Kellerwirtschaftliche Maßnahmen zur Steigerung von Aroma und Sortentyp**

Wenn man den Aussagen zum weltweit wachsenden Interesse an Aroma betonten Weißweinen Glauben schenkt, wird man sich im Vorfeld eines solchen Trends Gedanken zur Optimierung des Weinausbaus spezieller Bukettsorten machen. Bereits beim Studium der einschlägigen Literatur wird jedoch klar, dass es die Ausbauempfehlung nicht geben kann. Zu unterschiedlich sind Herkunft, Chemie und Verhalten verschiedener Weinaromen. Auch stößt man bei der Suche nach „Impact“ - Aromen, also nach Aromastoffen die das Bukett einer Rebsorte definieren oder zumindest nachhaltig mitbestimmen, sehr schnell an seine Grenzen. Obwohl einige hundert Aromastoffe des Weines untersucht und bekannt sind, wurde nur für einige wenige flüchtige Verbindungen oder Aromastoffgruppen dieser Impacteinfluss auf das Rebsortenbukett nachgewiesen. Dies gilt für freie Terpen - Verbindungen in Muskatsorten, cis-Rosenoxid in Traminer, 2-Methoxypyrazine in Sauvignon, 4 -Methyl-4-Mercapto-pentanon in Sauvignon blanc und Scheurebe sowie 3-Mercaptohexanol in Merlot, Grenache und Cabernet - Roseweinen. Sofern diese Verbindungen in den Weinen anderer Rebsorten vorkommen, liegt die Konzentration meist in Bereichen, die keinen oder einen geringen Beitrag zum Sortenbukett erwarten lassen. Wieder andere Primär-, Sekundär- bzw. Gär- und Lageraromen leisten einen eher Rebsorten unspezifischen Beitrag zum Bukett eines Weines.

Wichtige Elemente zur Beeinflussung des Weinaromas sind Traubenreife, Gesundheitszustand, Maischestandzeit, Vorklärung, Gär- und Lagertemperatur, Oxidationsschutzmaßnahmen, Vermeidung unnötiger Durchgasung, geringster Einsatz unspezifisch wirkender Adsorptionsmittel und vieles mehr. Am Beispiel der Rebsorte Traminer konnte gezeigt werden, dass nicht nur der Gehalt an freien Terpenverbindungen für die Beurteilung des Weines relevant ist. Die hinsichtlich der Extraktion vorteilhafte Warmmazeration führte zu überhöhten Polyphenolgehalten und dadurch zur forcierten Reifung und Alterung des Weines. Dagegen resultierte die Behandlung des Jungweines dieser Rebsorte mit



einem „Aroma“- Enzym stets in einer regelmäßigen Bevorzugung dieser Variante, wobei die mitunter befürchtete raschere Alterung solcher Weine über den Beobachtungszeitraum von 3 – 4 Jahren ausblieb.

Gleichzeitig ergaben die Versuche, dass eine Übertragung der Ergebnisse zur Steigerung des Traminer Buketts auf nicht artverwandte Rebsorten unzulässig ist. Bei Scheurebe erwiesen sich beispielsweise eine längere Maischestandzeit oder der Einsatz von „Aroma“ – Enzymen als ineffektiv, was letztlich aufgrund der dort relevanten Aromen zu erwarten war. Zur Forcierung des sortentypischen Aromas von Scheurebe führten:

- Ein hoher Reifegrad, dabei sind rund 10% Botrytis nicht abträglich
- Eine Maischestandzeit von mindestens 2-3 Stunden, deren Dauer bei niedrigen Temperaturen auszudehnen ist. Eine stärkere Auslaugung von Polyphenolen ist besonders bei dieser Rebsorte unvorteilhaft
- Eine schwache Schwefelung des Mostes, jede stärkere Oxidation ist zu vermeiden
- Eine Gärtemperatur max. 18°C, selbst wenn in der Literatur ein Optimum von 20°C für schwefelhaltige Sauvignonaromen genannt wird
- Der Hefeeinfluss ist erkennbar, weitere Untersuchungen hierzu sind nötig
- Ein umfassender Oxidationsschutz beim Ausbau ist zwingend erforderlich, niedrige Lagertemperaturen sind anzustreben
- Jeder Kupferkontakt ist zu vermeiden.

Der Ausbau von Weinen mit ausgeprägtem Sortencharakter setzt klare Vorstellungen vom Endprodukt voraus. Darüber hinaus gilt es, Kenntnisse über das spezifische Verhalten verschiedenster Weinhaltstoffe, vor allem jedoch der spezifischen Aromen zu berücksichtigen. Pauschalempfehlungen ohne Sortenbezug werden den heutigen Anforderungen nicht mehr gerecht. Nur wenn das Ziel klar definiert und der Weg dorthin bekannt ist, wird es gelingen, einzelne Behandlungen und oenologische Maßnahmen so zu kombinieren, dass die Erwartungen an den Wein letztlich auch erfüllt werden.

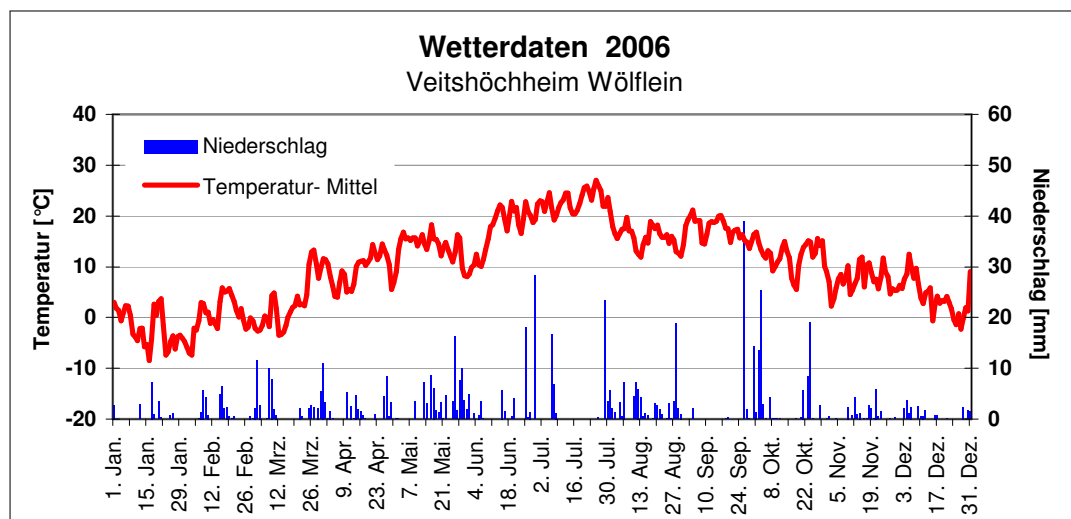
## Rebschutz

### Fränkisches RebschutzInformationssystem (F.R.I.S.)

Das seit 1997 erscheinende „Weinbaufax Franken“ wurde auch 2006 in Zusammenarbeit mit dem Beratungsteam Weinbau und dem Weinbauring Franken e.V. erstellt. Die im Rahmen des fränkischen Rebschutzinformationssystems (FRIS) erhobenen Daten wurden im Weinbaufax zu konkreten Handlungsempfehlungen für die fränkischen Winzer verarbeitet. Jeweils Montag und Donnerstag erschien das Weinbaufax vom 19. April bis 21. Dezember 2006. Ab Mitte August erscheint das Weinbaufax als Oenofax mit oenologischen Empfehlungen der Kellerwirtschaft und des Bezirkes Unterfranken. In allen weinbautreibenden Gemeinden war das Weinbaufax an 83 öffentlichen Aushangstellen den Winzern zugänglich. Zusätzlich wurden rund 300 Fax- bzw. E-Mail-Abonnenten direkt vom Weinbauring Franken e.V. bedient. Die regionalen Hinweise auf das Infektionsgeschehen von Pilzkrankheiten und das Auftreten von tierischen Schädlingen, vor allem beim Traubenwickler, ermöglichen den Winzern einen Umwelt und Ressourcen schonenden sowie wirtschaftlichen Pflanzenschutz.

### Wetterdaten

Das Wetterstationsnetz in Weinfranken bietet 15-minütige Witterungswerte an 20 Standorten, die im Internet auf den Seiten des Weinbauring Franken e.V. größtenteils einsehbar sind.



## Monitoring

Die langjährigen Monitoringflächen in den Gemarkungen Klingenberg, Veitshöchheim, Sulzfeld, Rödelsee und Altmansdorf wurden auch während der Vegetationsperiode 2006 mindestens einmal wöchentlich in Zusammenarbeit mit dem Weinbauring Franken e.V. begangen. Dabei wurden die Rebenentwicklung, alle auftretenden Krankheiten und Schaderreger sowie weinbauliche Besonderheiten nach einem festgelegten Schema bonitiert bzw. Proben entnommen und im Labor analysiert. Ergänzend wurden Nützlinge wie Raubmilben, die Gegenspieler der Schadmilben, und die Eiparasitoiden der Grünen Rebzikade erfasst. Zusätzlich wurden drei weitere ausgewählte Standorte („hot spots“) beobachtet. In Retzbach, Nordheim und Castell wurden neben dem Falterflug, die Eiablage und der Larvenschlupf des Traubenwicklers erfasst und die Ergebnisse im Weinbaufax Franken veröffentlicht, um den Winzern eine optimale Terminierung des Bekämpfungszeitpunktes zu ermöglichen.

Folgende Krankheiten und Schädlinge bzw. Nützlinge wurden in den Monitoringflächen überwacht:

<b>Pilzkrankheiten:</b>	Peronospora, Falscher Mehltau Oidium, Echter Mehltau Roter Brenner Schwarzfleckenkrankheit Botrytis, Grauschimmel andere: z.B. Penicilliumfäulen	<i>Plasmopara viticola</i> <i>Uncinula necator</i> <i>Pseudopezicula tracheiphila</i> <i>Phomopsis viticola</i> <i>Botrytis cinerea</i>
<b>Bakterielle Krankheiten</b>	Schwarzholzkrankheit	Phytoplasmen Typ Stolbur
<b>Tierische Schaderreger:</b>	Kräuselmilben Pockenmilbe, Blattgallmilbe Knospenschädlinge (Erdruppen, Dickmaulrüssler, Rhombenspanner) Spinnmilben: Rote Spinne Bohnenspinnmilbe Springwurm Traubenwickler: Einbindiger Bekreuzter Grüne Rebzikade Springwurm Wespen Frucht-, Essig-, Obstfliegen Schildläuse, Thripse und weitere Gelegenheitsschädlinge	<i>Calepitrimerus vitis</i> <i>Colomerus vitis</i> <i>Panonychus ulmi</i> <i>Tetranychus urticae</i> <i>Sparganothis pilleriana</i> <i>Eupoecilia ambiguella</i> <i>Lobesia botrana</i> <i>Empoasca vitis</i> <i>Sparganothis pilleriana</i> <i>Vespidae</i> <i>Drosophila spec.</i>
<b>Nützlinge:</b>	Raubmilben Mymariden	vor allem <i>Typhlodromus pyri</i> <i>Anagrus atomus</i> <i>Anagrus avalae</i> <i>Stethynium triclavatum</i>

## Prüfung von Pflanzenschutzmitteln

### Amtliche Mittelprüfung

Im Berichtszeitraum wurden im Rahmen der amtlichen Mittelprüfung 15 Präparate in den Anwendungsgebieten gemäß der nachstehenden Tabelle geprüft.

Prüfung auf:	Prüfmittel	Vergleichsmittel
Oidium	5	1
Peronospora	4	2
Roter Brenner	4	2
Botrytis	1	1
Gärung und Geschmack	1	1

Amtliche Mittelprüfung 2006

### Orientierende Mittelprüfung

Im Rahmen eigener Versuchsanstellungen und Versuchsfragen und als orientierende Auftragsarbeiten wurden 33 Präparate oder Spritzfolgen gemäß der folgenden Tabelle geprüft.

Prüfung auf:	Prüfvarianten
Roter Brenner	2
Oidium	4
Peronospora	6
Kräuselmilben	2
Herbizide	9
Traubendesign (FDW)	6
Stockaustriebe	4

Orientierende Mittelprüfung 2006

Darunter befinden sich die auch die Varianten des Verbundprojektes „Optimierung des ökologischen Rebschutzes unter besonderer Berücksichtigung der Rebenperonospora“.

## Laufende Versuchsvorhaben

### Morphologisch-anatomische Untersuchungen zur Wirkung von Gibberellinen (GA3) und anderen Wachstumsregulatoren auf den Befruchtungsvorgang und die Differenzierung der Infloreszenzen bei unterschiedlich sensiblen Rebsorten

Mittlerweile unbestritten und vielfach in Versuchen belegt ist die präventive Wirkung von Gibberellinen (GA3) bei Botrytis und Essigfäule durch induzierte Lockerbeerigkeit bei Ertragsrebsorten, die häufig zu einer Befallsreduktion von weit über 50% führt. Es werden jedoch starke sortentypische Unterschiede beobachtet, deren Ursachen nicht bekannt sind. Insbesondere die Ursachen der negativen Wirkung von GA3 auf die Infloreszenzanlagen mit eventuell kumulativen Effekten auf die Fruchtbarkeit der Rebe bei einer mehrjährigen Anwendung von GA3 sind noch ungeklärt. Auch Prohexadione-Calcium (REGALIS®), ein Gibberellin-Biosynthesehemmer, führt bei einigen Rebsorten zu einer erwünschten Verrieselung der Gescheine. Systemische Langzeitwirkungen dieses Wachstumsregulators auf die Fruchtbarkeit wurden bisher nicht untersucht.

2006 wurde mit vergleichend histologisch-anatomischen Untersuchungen begonnen, die klären sollen, wo GA3 und Prohexadione-Ca bei der sensibel reagierenden Ertragsrebsorte Silvaner und dem robusteren Grauburgunder in den Befruchtungsvorgang der Blüten bzw. die Samenentwicklung eingreifen. Begleitend wird der hormonphysiologische Gibberellin-Status der einzelnen Varianten überprüft. Darüber hinaus wird in einem mehrjährigen, gestaffelten Spritzversuch untersucht, wie stark kumulative Nebenwirkungen der einzelnen Wachstumsregulatoren auf den Austrieb und die Anlage von Infloreszenzen in den Winterknospen bei den Rebsorten auftreten.

## Die Förderung von Nützlingen im Weinberg als immerwährendes Thema im Weinbau

Die Förderung von Antagonisten der Grünen Rebzikade war auch in 2006 ein Thema. Auch nach Abschluss des Forschungsprojektes zeigte sich die natürliche Regulation der Rebzikadenbestände durch die etablierten Eiparasitoide *Anagrus atomus*, *Anagrus avalae* und *Stethynium triclavatum* als weiterhin stabil. Die Förderung dieser Zwergwespen durch die Pflanzung von Rosen als Überwinterungsquartiere hat sich als sehr erfolgreich erwiesen.

Monitoringflächen	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Veitshöchheim	1 : 3.9	1 : 2.6	1 : 1.6	1 : 0.8	1 : 3.3	1 : 4.6	1 : 1.0	1 : 3.1	1 : 3.0
Sulzfeld	1 : 1.5	1 : 4.0	1 : 0.9	1 : 1	1 : 8.7	1 : 4.4	1 : 0.8	1 : 3.3	1 : 5.6
Rödelsee	1 : 18.3	1 : 2.5	1 : 4.0	1 : 2	1 : 4.0	1 : 2.5	1 : 3.5	1 : 7.0	1 : 0.5
Traustadt/ Altmannsdorf	1 : 4.8	1 : 1.6	1 : 0.7	1 : 2.7	1 : 0.9	1 : 1.6	1 : 2.7	1 : 1.8	1 : 2.5

Verhältnis von Mymariden zu Grüner Rebzikade

## Untersuchungen zum Auftreten der Schwarzholzkrankheit in Franken

Wie auch in anderen deutschen Weinbaugebieten ist auch in Franken die Schwarzholzkrankheit auf dem Vormarsch. Die durchgeführten Untersuchungen richteten auf eine Dokumentation des Auftretens von symptomtragenden Rebstöcken im fränkischen Weinbergen. Außerdem wurde ein Monitoring des Vektors, der Windenglasflügelzikade *Hyalesthes obsoletus* durchgeführt. In Rebblättern und Zikaden wurden die Krankheitserreger, sogenannte Phytoplasmen (wandlose Bakterien) molekularbiologisch nachgewiesen.

Erste Beobachtungen stammen aus den 90er Jahren. Seit 2002 findet in einem Weinberg mit der Sorte Scheurebe eine Dokumentation der Symptome und der Flugzahlen des Vektors sowie der Wirtspflanzen statt. Es zeigte sich im Vergleich zum Vorjahr ein deutlicher Rückgang sowohl in der Flugzahl der Zikaden als auch an Stöcken mit eindeutigen Befallssymptomen. Dies ist sicher Folge einer konsequenten Beseitigung der Wirtspflanzen, vor allem Ackerwinden, in der Fläche.

In Blättern von symptomtragenden Rebstöcken aus Retzstadt, Retzbach, und Thüngersheim wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Pflanzenschutz im Weinbau (BBA, Arbeitsgruppe Maixner) die Anwesenheit von Phytoplasmen bestätigt. Am Standort Thüngersheimer Scharlach trat neben dem sogenannten Windentyp auch der aggressivere Brennesseltyp auf. Mit dem Laubsauger an Winden gefangene Zikaden trugen zu 50% den Erreger, während in Fängen von Brennesseln keine Phytoplasmen nachweisbar waren.

## Untersuchungen zur Thematik Reblaus (*Dactylospira vitifolii*)

### Versuche zur indirekten Bekämpfung der Wurzelreblaus mit Herbiziden

Die Wurzelreblaus ist, einmal in eine Rebfläche verbracht, praktisch nicht mehr zu eliminieren. Nach der Rodung von Rebstöcken bleiben noch Wurzelstücke im Boden, an denen über Jahre hinweg Wurzelrebläuse überleben. Von dort werden nachgepflanzte Jungreben innerhalb kurzer Zeit besiedelt. Direkte Bekämpfungsmaßnahmen werden in der nächsten Zeit nicht zur Verfügung stehen. Deshalb werden indirekte Verfahren zur Bekämpfung der Wurzelreblaus überprüft. Wenn es gelänge, mit Herbiziden das Wurzelsystem zu rodender Rebstöcke in relativ kurzer Zeit zu zerstören, würde den Wurzelrebläusen die Nahrungsgrundlage entzogen und sie könnten dadurch indirekt bekämpft werden. Reblaus befallene Flächen könnten zumindest mittelfristig saniert werden, wenn so die Überdauerung im Boden und die Neuinfektion nachgepflanzter Jungreben verhindert werden kann. Dieser Ansatz wurde in Freilandversuchen durch Einsatz der Herbizide „Roundup“ und „Garlon 4“ überprüft. Durch die Infiltration der Präparate in den Rebstamm wurde teilweise eine vollständige Abtötung des Wurzelsystems erreicht. Wie sich herausstellte, ist Triclopyr (Garlon 4) schneller und umfassender in der Wirkung als Glyphosat (Roundup). Als besonders vorteilhaft erwiesen sich die Varianten „Stammstreichen“ und „Stammschnitt“.

In einem Folgeversuch wird nun die Wirkung in einer Anlage geprüft, die Reisigvirus-Symptome aufweist. Durch Bodenuntersuchungen konnten dort Virus übertragende Nematoden nachgewiesen wer-

den. Mit jährlichen Pflanzenbonituren wird in den nächsten Jahren geprüft, ob die im Vorversuch beobachtete Wirkung auch unter Befallsbedingungen eintritt.

### **Test von Unterlagengenotypen auf Wurzelreblausresistenz in Caprino Veronese/Italien**

In Zusammenarbeit mit dem Sachgebiet Weinbaumanagement wurden die Tests mit Unterlagensämlingen und Unterlageneuzüchtungen im Reblausprüffeld in Caprino Veronese/Italien fortgesetzt. Begleitend zu den Wurzelbonituren wurde das Verhalten der Unterlagengenotypen gegenüber gallicolen Rebläusen erfasst. Nachdem in der Anlage inzwischen eine Beregnung installiert wurde, ist in dem sehr kiesigen Boden ein gleichmäßiges Rebenwachstum sicher gestellt. Auch die Reblaus ist recht gleichmäßig im Prüffeld verbreitet. Bei ersten Auswertungen zeigte sich, dass einige Prüfsorten dabei sind, die mit der hohen Reblautoleranz von Börner mithalten bzw. diese sogar noch übertreffen. Die Beobachtungen werden fortgesetzt.

### **Untersuchungen zur Wirkung von Wundverschlussmitteln und unterschiedlichen Schnittzeitpunkten auf die Erreger von Holzkrankheiten**

Nachdem sich Holzkrankheiten wie Esca und Eutypiose auch in den fränkischen Weinbergen immer stärker ausbreiten, wurde in zwei Anlagen ein Versuch angelegt. Dort wird getestet, in wie weit sich die Ausbreitung der dort vorhandenen Holzkrankheiten durch unterschiedliche Rebschnitt-Termine und die Anwendung verschiedener Wundverschlussmittel verhindern lässt. Dazu wurde zunächst festgehalten, welche Rebstöcke jetzt schon Symptome von Esca bzw. Eutypiose aufweisen. In dem auf mindestens fünf Jahre angelegten Versuch werden künftig die Veränderungen stockgenau bonitiert, die sich in den einzelnen Varianten zeigen.

### **Auswirkungen von Fäulnisbefall auf die Weinqualität fränkischer Weine**

Mit diesem auf fünf Jahre angelegten Versuch werden Weine mit standardisiertem Fäulnisbefall ausgebaut und Auswirkungen auf die Weinqualität geprüft. Im Freiland wird die Fäulnisentwicklung unter verschiedenen Jahrgangsbedingungen in Zusammenhang mit den Beereninhaltsstoffen beobachtet.

Botrytisbefall trat erst Anfang Oktober nach den starken Niederschlägen auf. Innerhalb weniger Tage brachen die Beerenhäute zusammen. Dadurch wurde eine schnelle Fäulnisentwicklung verursacht. Deutliche Unterschiede im Befall zwischen unbehandelten Kontrollen und Botrytizidvarianten konnten sowohl bei der Sorte Bacchus als auch beim Silvaner festgestellt werden. Der dreimalige Botrytizideinsatz konnte wie in den Vorjahren bei der Sorte Bacchus keine höheren Wirkungsgrade erreichen. Nur beim Silvaner wurde erstmalig ein etwas besserer Wirkungsgrad erzielt. Aus den Mosten wurden Weinausbauvarianten mit nur gesunden Trauben und aufsteigend mit 20 Prozent und 40 Prozent und 100% Fäulnisanteil hergestellt, um die Auswirkungen auf die sensorischen Eigenschaften der Weine unter standardisierten Bedingungen feststellen zu können. Die Verkostungen der bisher ausgebauten Jahrgänge zeigen nur geringe Unterschiede in der Qualitätsbeurteilung der Weinausbauvarianten, wenn der Fäulnisanteil nicht zu hoch ist. In allen bisher auswertbaren Jahren ist der Botrytisbefall jedoch relativ kurz vor der Ernte aufgetreten. Offen bleibt, ob die geringen Unterschiede in der Weinbewertung der Fäulnisvarianten auch in Jahren bestätigt werden können, bei denen die Trauben früher faulen.

## **Besondere Internetangebote**

### **Der Rebschutzleitfaden 2006**

Der Rebschutzleitfaden 2006 wurde als pdf-Datei zur Einsicht und für den Ausdruck auf der Internetseite der LWG unter <http://www.lwg.bayern.de/weinbau> veröffentlicht.

### **Das Weinbaufax Franken**

Das zusammen mit den Weinbaufachberatern und dem Weinbauring Franken e.V. erstellte Weinbaufax Franken konnte auf der Seite <http://www.lwg.bayern.de/weinbau> aufgerufen und die vorangegangenen Weinbaufaxe von 2006 in einem Archiv eingesehen werden.

### **Bestimmungsschlüssel für Insekten- und Spinnentiere**

Der Bestimmungsschlüssel richtet sich an alle gärtnerisch und landwirtschaftlich tätigen Berufsgruppen, aber auch an Hobbygärtner, Naturfreunde und insbesondere an Schüler. Er ist so konzipiert und aufgebaut, dass es ohne besondere Vorkenntnisse möglich ist, ein Insekt oder Spinnentier auf grund einfacher Bestimmungsmerkmale einer systematischen Tiergruppe zuzuordnen. In einem

anschließenden Ökologieteil erfährt der Benutzer Näheres über die Lebensweise und die ökologische Funktion dieses Tieres. Zu finden ist der Bestimmungsschlüssel unter <http://www.lwg.bayern.de/weinbau> im rechten Service-Frame.

### **Regelmäßige Informationen zu Witterung und Phänologie**

Die monatliche Aktualisierung informiert über die Witterung im Vergleich zum langjährigen Mittel ebenso wie über die Rebenentwicklung im Vergleich zu den Vorjahren. Aktuelle Wetterdaten des fränkischen Wetterstationsnetzes finden Sie hingegen beim Weinbauring Franken.

## **Weinbauversuchsbetrieb**

### **Aufgaben**

Die an den verschiedenen Standorten Thüngersheim, Marktheidenfeld, Himmelstadt, Würzburg und Veitshöchheim zur Verfügung stehenden Rebflächen bilden die betriebliche Basis für eine ziel- und praxisorientierte Versuchsanstellung. Die breit und differenziert angelegte Palette von Versuchen verschiedenster Art erfordert eine termin- und fachgerechte Betreuung der weinbaulichen Arbeiten durch das Betriebspersonal. Ein hohes Maß an Einsatz und Flexibilität wird dabei von allen Arbeitskräften erwartet. Optimierte Qualitätsansprüche in allen Bereichen der Produktion sind für alle Mitarbeiter eine ständige Verpflichtung und Motivation.

Darüber hinaus gehört die Ausbildung von Lehrlingen, die Betreuung von „Schnupper-Praktikanten“ sowie die Mitwirkung von überbetrieblichen Aus- und Fortbildungsmaßnahmen ebenso zu den Aufgaben wie die Mithilfe bei versuchsspezifischen Arbeiten. Eine Vielzahl von Arbeitsstunden sind auch erforderlich für verschiedene Dienstleistungen innerhalb des Hauses.

### **Betriebsstruktur und Entwicklung**

Die Weinbaufläche gliedert sich wie folgt:

Ertragsfläche	26,70 ha
Junganlagen	1,40 ha
Unterlagen	1,00 ha
Brache	12,90 ha

Entsprechend den Vereinbarungen zwischen der LWG und dem Staatlichen Hofkeller wird das Erntegut von ca. 14 Hektar Rebfläche nach Würzburg gebracht. Dies erfolgte erstmals mit dem Jahrgang 2006. Trauben, die für weinbauliche und önologische Versuche mit Weinausbau benötigt werden, kommen zur Verarbeitung in den Versuchskeller Veitshöchheim. Überschüsse an Most bzw. Wein werden dem Hofkeller wieder zur Verfügung gestellt.

Neu bestockt im Rahmen von Wiederverpflanzungen wurde eine Fläche von etwa einem Hektar, gerodet wurden zwei Hektar. Mit ca. 1,5 Hektar war die Sorte Rieslaner in Marktheidenfeld besonders betroffen. Mit knapp einem Hektar verbleibt die Sorte jedoch weiterhin als Sortenspezialität im Anbau.

Der Anteil der verpachteten Rebflächen beträgt derzeit ca. 4 ha. Die Bemühungen, Pflanzrechte von nicht mehr benötigten Rebflächen zu verkaufen werden weiter intensiviert.

Im Personalbereich musste weiter gespart werden. Ein Mitarbeiter ging in die Freizeitphase der Altersteilzeit. Ein Ausgleich ist nicht möglich. Derzeit werden 13 Arbeitskräfte im Rahmentarif beschäftigt. Davon arbeiten allerdings 3 Arbeiter mit reduzierter Stundenzahl.

### **Witterung und Rebenentwicklung**

Die Wintermonate verliefen ohne besondere Vorkommnisse. Bei Tiefsttemperaturen um  $-14^{\circ}\text{C}$  blieben Knospenschäden aus. Der Monat März brachte noch keine „Frühlingsgefühle“ sondern Schneefall, er war insgesamt zu kalt. Die Folge war ein etwas verzögerter Rebenaustrrieb, das Dreiblattstadium wurde bei den meisten Rebsorten erst um den 10. Mai erreicht. Ein gebremstes Rebenwachstum setzte sich bis Anfang Juni fort.

Hochsommerliche Temperaturen sorgten dann für die anhaltend explosionsartige Rebenentwicklung und Wachstumsverhältnisse. Die Blüte war bereits am 25. Juni beendet. Die außergewöhnliche günstige Witterungsperiode setzte sich weiter fort, so dass praktisch alle Rebsorten Mitte Juli Erbsengröße zeigten. Der Sommermonat Juli lag von der Statistik aus betrachtet knapp 5 °C über dem langjährigen Mittel. Im Zeitraum 5. - 10. August begann bei mittelfrühen Sorten bereits der Reifebeginn.

Der Monat August stoppte allerdings zunächst die positive Entwicklung und die Euphorie. Als zu kühl und zu nass bleibt er in Erinnerung. Die Niederschläge lagen mit 30 – 50 % über der Norm und die Temperaturen mit rund 2 °C unter der Norm. Solche Kapriolen sorgten für Sorgenfalten bei den Winzern. Pünktlich zum Monatswechsel kam allerdings der Sommer wieder zurück und schönes trockenes Herbstwetter begünstigte weiterhin die Traubenreife. Die Sonnenscheinstunden lagen mit plus 70 über dem langjährigen Mittel. Mit einer Temperatur von mehr als 3 °C über den Normwerten wird der September in die Statistik eingehen. Wertet man alle Wetterdaten der Sommermonate, so kann man wirklich von einem Sommer der Rekorde sprechen. Die Lesereife beim Müller-Thurgau wurde schließlich am den 25. September erreicht.

### **Ernteergebnisse und Traubenqualität**

Mit der Rebsorte Ortega begann am 11. September die Weinlese. Versuchsbedingt folgten ab dem 20. bereits die mittelfrühen Sorten. Die Traubenqualitäten waren sehr erfreulich und entsprechend hoffnungsvoll und vielversprechend stimmte der weitere Ernteverlauf. Leider kam es Ende September und Anfang Oktober erneut zu einer Trendwende mit Ernteunterbrechung. Heftige und intensive Niederschläge bei milden Temperaturen sorgten für einsetzende Traubenfäule und Botrytis. Eile war geboten, um qualitative und quantitative Verluste vor allem im Versuchsbereich zu begrenzen. Obwohl dann wieder eine Schönwetterperiode folgte und der Altweibersommer seinem Namen alle Ehre machte, konnte ohne weitere Verzögerung die Traubenernte am 19. Oktober beendet werden.

### **Was bleibt als Resümee ?**

Die insgesamt günstige Jahreswitterung, die Traubengesundheit und Traubenreife haben im Vorfeld des Herbstes größere Hoffnungen geweckt. Leider konnten manche Qualitätsphilosophien nicht realisiert werden. Trauben sind eben ein von der Witterung abhängiges Naturprodukt. Trotzdem sind wir mit dem erzielten Ergebnis nach Menge und Güte zufrieden. Der Anteil prädikatsgeeigneter Weine lag deutlich über 85 %, der Ertrag bei etwa 62 hl pro Hektar.

Die erzielte Traubenqualitäten aller Sorten lassen ausgewogene, fruchtige Weine mit teilweise interessanter Säurestruktur erwarten. Ein Jahrgang also, der in den Markt passt und den Verbraucherswünschen sicher entgegenkommt.

## Veranstaltungen, Führungen, Rundfunk u. Fernsehen, Sonstige Aufgaben

### Veranstaltungen

	12.01.2006	Seminar "Fisch und Wein", Casino LWG
24.01.2006 +	25.01.2006	48. Veitshöchheimer Weinbautage
27.01.2006 +	03.02.2006	Rebschnittkurs für Nebenerwerbs- und Hobbywinzer
	09.02.2006	Hausrebenschnittkurs
	19.02.2006	Tag der offenen Schultür
	20.02.2006	Seminar "Käse und Wein"
	23.02.2006	Offene Sortenverkostung
		Exkursion mit Studierenden der Weinbautechnikerschule
	03.03.2006	Workshop für Weinrepräsentantinnen
	07.03.2006	Seminar "Wild und Wein", LWG
	09.03.2006	Fachtagung "Terrassen- und Steillagenbewirtschaftung"
	05.04.2006	Frühjahrsbesprechung Rebschutz mit der weinbaulichen Fachberatung
	07.04.2006	Frühjahrsbesprechung Rebschutz mit den Rebschutzwarten
29.03.2006 +	20.04.2006	Vortragsveranstaltung "Frankenwein in der Gastronomie"
	13.04.2006	Seminar "Käse und Wein"
	27.04.2006	Seminar "Spargel und Wein", Casino LWG
	27.04.2006	Mitwirkung bei der Veranstaltung "Girl's Day"
	02.05.2006	Seminar "Spargel und Wein", Casino LWG
03.05.2006 +	07.05.2006	Teilnahme an der 1. European Wine Championship Krems
	11.05.2006	Seminar „Käse und Wein“ mit Studierenden der LWG
27.05.2006 +	28.05.2006	Seminar „Spargel und Wein“, LGS Marktredwitz
	13.06.2006	Seminar Gentechnik, Akademie Frankenwarte
20.06.2006 +	22.06.2006	Seminar "Rosen und Wein", Casino LWG
24.06.2006 +	25.06.2006	Seminar "Käse und Wein", LGS Marktredwitz
	27.06.2006	Seminar "Rosen und Wein", Casino LWG
	02.07.2006	Mitwirkung beim Tag der offenen Tür der LWG
	18.07.2006	Exkursion mit Studierenden der Weinbautechnikerschule
	19.07.2006	Sensorische Genüsse - Hotel- und Gaststättenverband Main-Spessart
07.07.2006 +	08.07.2006	Weinbauexkursion der TU-München Weihenstephan
	13.07.2006	Hausrebenschnittkurs
	27.07.2006	Offene Sortenverkostung
	28.07.2006	Exkursion der Rebschutzwarte an den Untermain
29.07.2006 +	30.07.2006	Seminar "Euregio und Wein", LGS Marktredwitz
19.08.2006 +	20.08.2006	Seminar "Wild und Wein", LGS Marktredwitz
	18.09.2006	Demonstration "Speise und Wein", Arbeitskreis Weinbau
	18.09.2006	Versuchsführung 2006 - Weinbaufachberatung Bayern
	20.09.2006	Tafeltrauben-Infotag
	21.09.2006	Rebschutz-Fachbesprechung "Industrietag"
22.09.2006 +	24.09.2006	Seminar "Fisch und Wein", LGS Marktredwitz
13.10.2006 +	14.10.2006	Basisseminar für Internationale Weinakademie
19.10.2006 +	26.10.2006	Seminar "Honig und Wein", Casino LWG
11.11.2006 -	12.11.2006	Seminar "Sinnesfreude pur", Forum Vini München
	16.11.2006	Seminar "Früchte des Meeres, Casino LWG
21.11.2006 +	22.11.2006	Seminar "Früchte des Meeres, Casino LWG
	28.11.2006	Seminar "Wild und Wein", LWG
	07.12.2006	Fortbildungsseminar für die weinbauliche Fachberatung in Bayern
	13.12.2006	Herbst-Besprechung mit der weinbaulichen Fachberatung
	14.12.2006	Herbst-Besprechung Rebschutz mit den Rebschutzwarten
16.12.2006 -	18.12.2006	Fortbildung für Nebenerwerbsswinzer



## Führungen und Weinproben

22.04.2006	Führung und Weinprobe für Winzerverein Ramsthal
12.05.2006	Festweinprobe für Weinbauverein Erlenbach/Main
16.05.2006	Führung und Weinprobe für BLLV
13.06.2006	Führung und Weinprobe für Gruppe der Akademie Frankenwarte
26.06.2006	Führung und Weinprobe für Gruppe Überwachungskräfte der Länder
30.06.2006	Führung der Mitglieder des Verbandes tschechischer Winzer
25.07.2006	Führung und Weinprobe für Behaim-Gymnasium Nürnberg
14.09.2006	Führung der Mitglieder des Weinbauversuchsrings Pfalz
18.09.2006	Führung und Weinprobe für Arbeitskreis Weinbau
20.09.2006	Führung und Weinprobe der Mitglieder des Silvanerforums
04.10.2006	Führung und Weinprobe für Bayer. Staatsministerium
05.10.2006	Führung und Weinprobe für TU-Weihenstephan
11.10.2006	Führung und Weinprobe für Partnergemeinde Rotava, Tschechien
12.10.2006	Führung und Weinprobe für Gemeindeunfallversicherungsverband
15.11.2006	Weinprobe für Studenten der TU-Freising
17.11.2006	Führung und Weinprobe für Hotelakademie Heidelberg
01.12.2006	Führung und Weinprobe für Präsidium VGL, München
08.12.2006	Lehrweinprobe für Lehrkräfte der Handelsschule Müller
18.12.2006	Weinprobe für Studierende der Fach- u. Technikerschule

## Rundfunk und Fernsehen

Engelhart, J.:	Hausreben - Schnitt, Erziehungsform und Sortenwahl, MDR-Fernsehen Alte Weinberge - Unser Land BR-Fernsehen
Schwab, A.:	Minimalschnitt in Bayern Bayer. Rundfunk 02.08.2006 Ertragsregulierung mit dem Vollernter TV-Touring, 09.08.2006
Wahl, K.:	Klimawandel BR-Fernsehen, 27.07.2006 Folien im Weinbau BR-Fernsehen, 16.08.2006 Weinbau-Wissenschaft BR-Hörfunk, 18.08.2006 Die Innere Leiste BR-Fernsehen, 21.09.2006

## Mitwirkung in Fachgremien

Beisitzer im Widerspruchsausschuss Reben des Bundessortenamtes Hannover: Prof. Wahl  
Mitglied im Beirat des Weinbauverbandes Franken e. V.: Prof. Wahl,  
Stellvertretendes Mitglied des Arbeitskreises "Ausbildung und Forschung" des Deutschen Weinbauverbandes: Prof. Wahl  
Mitglied der Projektgruppe "Erlebnislandschaft Weinfranken" des Fränkischen Weinbauverbandes:  
Prof. Wahl  
Mitglied des Arbeitskreises Rebenzüchtung des Forschungsrings des Deutschen Weinbaus (FDW)  
bei der DLG: Prof. Wahl  
Mitglied des Ausschusses für "Technik im Weinbau" (ATW) im Kuratorium für Technik und Bauwesen  
in der Landwirtschaft (KTBL) der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG): Prof. Wahl

Mitglied im Sachverständigenausschuss für das Weingesetz: Prof. Wahl, Schottdorf, W.

Mitglied im Arbeitskreis "Weinbau" des Fränkischen Weinbauverbandes: Prof. Wahl, Schottdorf, W., Schwappach, P., Dr. Schwab

Mitglied im Meisterprüfungsausschuss "Winzer" bei der Regierung von Unterfranken: Prof. Wahl, Hofmann H., Peternel, M., Schottdorf, W., Dornbusch H.

Mitglied der Arbeitsgruppe "Geographische Informationssysteme im Einsatz für die Landwirtschaft" (Agru GIS) im Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) bei der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG): Dr. Schwab, A.

Vertreter der LWG in der Arbeitsgemeinschaft pilzwiderstandsfähiger Rebsorte in Franken: Engelhart, J.

Mitglied des Arbeitskreises "Pflanzenschutz" des Forschungsrings des Deutschen Weinbaues (FDW) bei der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG): Schwappach, P., Hönig, P.

Mitglied in der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (DPG): Schwappach, P.

Mitglied in der Arbeitsgruppe "Integrated Control in Viticulture" der IOBC wrps: Schwappach, P.

Mitglied im Verein "PIWI International": Engelhart, J.

Mitglied im Verband Deutscher Biologen (VdBiol): Dr. Böll D., Hönig P.

Mitglied in der Gesellschaft für Ökologie (GfÖ): Hönig, P.

Kassenprüfer beim Weinbauring Franken e. V.: Hofmann, H.

Fachgruppe "Richtlinien zur Anwendung von Wachstumsregulatoren im Weinbau": Hofmann, H.

Arbeitskreis Rebenernährung und Düngung des Forschungsrings Deutscher Weinbau (FDW) - stellvertretender Federführender : Dr. Schwab, A.

Mitglied im Comité scientifique du GESCO - Groupe d'\_Etudes des Systèmes de Conduite de la Vigne: Dr. Schwab, A.

Mitglied im Bund Deutscher Oenologen (BDO), Geisenheim: Dr. Schwab, A., Hofmann, H.

Mitglied im Beirat der EUF-Forschungsgruppe, Ochsenfurt: Dr. Schwab, A.

Gutachter für Verfahren zur Weinbaufähigkeit von landwirtschaftlichen Flächen am Verwaltungsgericht Würzburg: Dr. Schwab

Mitglied im Arbeitskreis "Weinbauglossar" des Deutsch-Franz. Jugendwerk in Berlin: Peternel, M.

Mitglied in der Arbeitsgruppe Grundwasserschonende Bewirtschaftungssysteme im Weinbau "Fernwasserversorgung Franken": Peternel, M.

Mitglied im Arbeitskreis Düngung im Weinbau, Winzergenossenschaft Thüngersheim: Peternel, M.