



Önologie  
und Analytik

Bayerische Landesanstalt für  
Weinbau und Gartenbau



# Jahresbericht 2005

[www.lwg.bayern.de](http://www.lwg.bayern.de)

# Abteilung Önologie und Analytik



Die Themen Qualität, Qualitätsverbesserung und Qualitätssicherung sind Schlüsselbegriffe, die in den verschiedensten Facetten die Arbeitsfelder der Abteilung Oenologie und Analytik umfassend beschreiben. Die mannigfachen Arbeitsfelder der Abteilung sind zudem ein Spiegelbild der aktuellen fachspezifischen und öffentlichen Fragestellungen in Weinbau und Oenologie, Gartenbau und Landwirtschaft.

Wenngleich sich das Forschungs- und Versuchswesen in der Oenologie und der Kellerwirtschaft stets der bestmöglichen Entwicklung und Sicherung eines hochwertigen und fehlerfreien Weines verpflichtet fühlte, so wurden in den letzten Jahren verstärkt auch Fragen der Weinstilistik und der Vinifikation von verbraucher- und marktkonformen Weinen aufgegriffen. Demzufolge lag auch im Berichtsjahr ein Arbeitsschwerpunkt in der Untersuchung kellertechnischer und oenologischer Verfahren und ihre Einflüsse auf die Typizität, den Sortencharakter, die Aromatik und das Geschmacksbild von Weinen. Für ein effektives Qualitätsmanagement fehlen im Weinbau immer noch objektive und auch analytisch fassbare Qualitätsparameter in Trauben, Most und Wein. Diese Thematik wird in enger Zusammenarbeit mit der weinbaulichen Praxis intensiv bearbeitet. Dass auch „alte“ Themen, wie zum Beispiel die Spontangärung wieder aufgegriffen wurden, lag weniger an grundsätzlich neuen Erkenntnissen, als vielmehr an dem weitverbreiteten Bedürfnis der Weinbaupraxis, durch eine exklusive Produktspezifizierung Attraktivität am Markt und bei den Kunden zu gewinnen. Gerade vor dem Hintergrund der immer rascher wechselnden Fragestellungen der Weinbaupraxis und der Themenstellungen von Seiten der Weinkonsumenten und des Weinmarktes wachsen die Anforderungen an die oenologische Forschung. Die direkte Verbindung der Kellerwirtschaft und des Versuchswinausbaus mit der mikrobiologischen und analytisch-chemischen Analytik gewährleistet den unmittelbaren konzeptionellen und informellen Austausch als denkbar beste Grundlage für die Bearbeitung komplexer Fragestellungen der praxisorientierten Oenologie.

Die Ergebnisse dieser Konstellation waren nicht nur eine steigende Zahl von gemeinsamen Veröffentlichungen und von Spezialberatungen, sondern auch in einer beträchtlichen Zahl von gut besuchten Workshops und Seminaren im Rahmen von VOENOS mit einem breiten Spektrum verschiedenster Themen. Das Oeno-Fax Franken, das in Zusammenarbeit mit der kellerwirtschaftlichen Beratung des Bezirkes Unterfranken und dem Weinbauring Franken erstellt wird, erfährt eine zunehmende Bedeutung und Verbreitung in der Weinbaupraxis.

Die Anpassung der analytischen Verfahren und Methoden an den aktuellen technischen Standard und die Einführung neuer Techniken wird zwar angesichts der Personaleinsparung und der knapper werdenden Finanzmittel immer schwieriger, ist aber gerade deswegen für die Aufrechterhaltung der fachlichen und analytischen Kompetenz umso wichtiger. In Ergänzung zur GC-Analytik verfügt die Analytik nun mit der Einrichtung von zwei leistungsfähigen HPLC-Arbeitsplätzen über die technischen Voraussetzungen auch komplexeren analytischen Anforderungen gerecht zu werden. Im weiteren konnte mit der Implementierung der molekularbiologischen Diagnostik in der Mikrobiologie Anschluss an die zeitgemäße biologische Analytik gefunden werden. Auch wenn im Bereich der Honiganalytik durch kleinere Forschungsvorhaben einige Aspekte der Honigsensorik bearbeitet werden konnten, so kann der weiterhin wachsende Bedarf an analytischer Sensorik über alle Sparten hinweg derzeit nicht abgedeckt werden.

Mit der Durchführung eines Forschungsvorhabens zur Ermittlung des Eintrages von Pollen von gentechnisch verändertem (Bt-) Mais in imkerliche Produkte wurde von der Abteilung ein Thema von großem fachlichem, öffentlichem und politischem Interesse bearbeitet.

Der steigende Bedarf an zertifiziertem Saatgut spezifischer und regionaltypischer Wildfloren zeichnet sich als eine Herausforderung zur weiteren Spezifizierung und Qualifizierung des Saatgutuntersuchungslabors ab. Als erste Laboreinheit der LWG, bereitet sich das Bodenuntersuchungslabor auf die Akkreditierung nach DIN 17025 vor.

Die Tatsache, dass ein Drittel der Mitarbeiterinnen der Abteilung Auszubildende in drei verschiedenen Berufssparten sind, hebt die besondere Bedeutung und Qualität der Abteilung als Ausbildungsplatz hervor. Mit Herrn Sebastian Schubert hat zum siebten Mal in Folge ein Küferlehrling aus unserer Abteilung die beste Gesellenprüfung in Bayern abgelegt.

Auch wenn die vorgesehene Ausgliederung der weinchemischen Analytik aus der LWG im Rahmen des Reformpaktes „Verwaltung 21“ abgewendet werden konnte, so hatte dieses Reformpaket letztendlich doch einschneidende Konsequenzen für die Abteilung. Nach 33 Jahren wird die Kellerwirtschaft mit dem Lehr- und Versuchskeller (Sachgebiet A 1, Oenologie) von der Abteilung getrennt und wieder in die Abteilung Weinbau eingegliedert. Die verbleibenden Sachgebiete werden in einem Fachzentrum Analytik zusammengefasst. Die Zukunft wird zeigen, wie sich diese Umorganisation auf die oenologische Fach- und Beratungskompetenz, die Analytik, Lehre und Ausbildung auswirken wird.

# Önologie (Sachgebiet A 1)

## Weinausbau

Mit 1.486 hl lag die Erntemenge des Jahrgangs 2005 niedriger als im Vorjahr (1.698 hl). Im Mittel wurden 48,31 hl/ha geerntet, und damit der durchschnittliche Ertrag der vorausgegangenen 10 Jahre (64,1 hl/ha) unterschritten. Mit einem Prädikatsweinanteil von 77,1 % erreichte die Ernte 2005 ein überdurchschnittliches Ergebnis. Allerdings erforderten die Witterungsbedingungen zu Beginn des Herbstes, mit zum Teil extremen Niederschlagsmengen, eine hohe Lesedisziplin sowie eine optimale Abstimmung zwischen Weinberg und Kelterhaus. 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. Trotz des teilweise belasteten Lesegutes gelang es, reintonige und sortentypische Weine auszubauen. Diese repräsentieren hervorragend das Bild des modernen Frankenweines.

	2005	2004	2003	2002	2001
Tafelwein	0,1 %	0,3 %	0,3 %	0,3 %	0,6 %
Qualitätswein	26,4 %	21,5 %	6,3 %	17,4 %	58,5 %
Kabinett	39,3 %	38,9 %	18,3 %	39,9 %	35,2 %
Spätlese	33,4 %	38,0 %	69,5 %	38,2 %	4,8 %
Auslese/BA	0,8 %	1,3%	5,6 %	4,1 %	0,8 %

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 2005 bei den Hauptrebsorten war wie folgt:

Weißweine			Rotweine		
Silvaner	31,9 %	Scheurebe	1,6 %	Portugieser	3,4 %
Müller Thurgau	21,6 %	Traminer	1,2 %	Domina	5,8 %
Kerner	4,7 %	Riesling	1,3 %	Regent	3,2 %
Rieslaner	5,2 %	Weißer Burgunder	2,1 %		
Bacchus	4,5 %	Ruländer/Grauer	1,4 %		
Ortega	3,0 %	Burgunder			

## Versuchsweinausbau

Zu den Aufgaben des Sachgebietes gehört es, die Trauben aus den Versuchen der Abteilung „Weinbau und Rebenzüchtung“, welche teilweise auch auf Rebflächen des „Staatlichen Hofkellers“ stehen, anzunehmen und zu Wein zu bereiten. Die Sachgebiete A 1 sowie A 2 und A 3 begleiteten diese Erzeugnisse ebenso, wie die von den Versuchen der eigenen Abteilung sowie die zur Vermarktung anstehenden Partien. Aus unterschiedlichsten Versuchen der Abteilung Weinbau wurden Trauben angenommen und verarbeitet. Der größte Teil von insgesamt 278 Einzelpartien wurde vinifiziert.

## Önologisches Versuchsprogramm des Sachgebietes A 1 in Zusammenarbeit mit den Sachgebieten A 2 und A 3

In Zusammenarbeit mit den genannten Sachgebieten der Abteilung wurden die folgenden Versuche durchgeführt:

- Segmentbezogener Weinausbau



- 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
- Prüfung des Zusatzes von Glutathion und Opti White auf die Gärleistung und die Aromatik der Rebsorte Bacchus
- Eignung verschiedener LongCap-Varianten als Bocksbeutelverschluss
- Einfluss des Abstichverfahrens und der Zweithefegabe auf die Weinqualität
- Einfluss der Kaltmazeration auf den Rebsortencharakter bei Riesling und Traminer
- Einfluss des Zusatzes von Holzchips mit unterschiedlicher Toastung auf das Geschmacksbild von Grau- und Weißburgunder
- Einfluss von Botrytis auf Sensorik und Weininhaltstoffe, Kooperation mit SG W 3

## Versuchs- und Arbeitsschwerpunkte

### Praxistauglichkeit bei Kunststoffstopfen

Probleme mit der Produktsicherheit bei Naturkorken als Flaschenverschluss führten weltweit zur Suche nach geeigneten Alternativen. Der Schraubverschluss aus Aluminium erfüllt zwar alle technischen Voraussetzungen eines zuverlässigen, geschmacksneutralen Verschlusses, er galt aber lange Zeit bei Verbrauchern als unattraktiv und war mit einem „Billig-Image“ behaftet. Kork-Imitate aus Kunststoff schienen zumindest beim Konsumenten einfacher Weine nicht mit diesem Mangel behaftet. Frühere Generationen der Kunststoffstopfen erwiesen sich jedoch als völlig untauglich, bereits wenige Wochen nach der Abfüllung waren die Weine oxidiert. Im hier vorgestellten Versuch wurden die wichtigsten der in Deutschland verfügbaren Kunststoffstopfen auf ihre Tauglichkeit als Bocksbeutelverschluss geprüft. Bei Bocksbeutelflaschen liegt infolge des Mundstückes D-27DE17 ein von anderen Flaschen abweichendes Mündungsprofil vor. Somit sind mit anderen Flaschen erzielte Ergebnisse nicht uneingeschränkt übertragbar.

#### Auszugskraft

Die Auszugskraft der Kunststoffstopfen, gemittelt aus je 12 Flaschen, lag 6 Monate nach der Abfüllung zwischen 267 bis 403 N (Newton), der Höchstwert betrug 460 N. Ein guter Sitz des Verschlusses bei gleichzeitig unproblematischem Öffnungsverhalten ist bei Auszugskräften zwischen 250 und 300 N gewährleistet. Tendenziell ging die mittlere Auszugskraft nach 12 und 24 Monaten leicht zurück. Jedoch traten häufiger Einzelflaschen mit extrem hohen Werten auf.

#### Kohlensäuregehalte

Die Erhaltung der im Wein gelösten Kohlensäure ist für dessen Frische und Lebendigkeit von größter Bedeutung. Nicht alle der geprüften Verschlüsse konnten diese Forderung voll umfänglich erfüllen.

#### Verhalten der freien und gesamten schwefligen Säure

Zwei Wochen nach der Abfüllung betrug der Mittelwert der freien schwefligen Säure 46 mg/l bei 122 mg/l gesamter schwefliger Säure. Unterschiede in der Gasdichte der Verschlüsse führten während der nachfolgenden Lagerung zum Rückgang der Gehalte an schwefliger Säure. Auch beim Schraubverschluss war ein Verlust festzustellen. Nur zwei von elf Kunststoffverschlüssen zeigten eine dem Schraubverschluss vergleichbar hohe Gasdichte.

#### Verkostungsergebnisse

Die Versuchsweine wurde nach 6, 12 und 24 Monaten sensorisch bewertet. Bei den beiden ersten Verkostungen war jeweils eine aus Korkgranulat mit Silicon-Dichtscheiben gefertigte Variante stark negativ auffällig, dieser Verschluss wurde inzwischen vom Markt genommen. Die Unterschiede zwi-

schen den verschiedenen Kunststoffstopfen traten erst nach zwei Jahren deutlicher hervor. Zwei Varianten mit erhöhten Verlusten an schwefliger Säure tendierten etwas stärker zu Veränderungen in Richtung „oxidativ“ und „Fremdton“. Die beiden Varianten mit den geringsten Verlusten an SO<sub>2</sub> lagen bei der Geschmacksbewertung noch vor dem Schraubverschluss auf Spitzenplätzen.

## Zusammenfassung

Die Auswertung zweijähriger Lagerversuche zur Bewertung der Praxistauglichkeit von Kunststoffstopfen zeigte, dass mittlerweile verschiedene Produkte durchaus im Hinblick auf die Erhaltung von Kohlendioxid, freier und gesamter schwefliger Säure sowie bei der geschmacklichen Prüfung mit einem Schraubverschluss mithalten können. Für länger lagernde Weine kann derzeit noch keine Empfehlung zur Verwendung von Kunststoffstopfen ausgesprochen werden. Hinsichtlich der physikalischen und mechanischen Eigenschaften sollten weitere Verbesserungen angestrebt werden. Auf eine Vakuumeinrichtung am Verkorker kann aus unserer Sicht nicht verzichtet werden.

## Vergleich verschiedener Mazerationsverfahren bei der Rotweinbereitung

Mit steigendem Anteil der Rotweinrebläche in Deutschland und dem hieraus resultierenden Angebotsdruck wuchs das Interesse der Weinwirtschaft an der Anwendung neuer Rotweintechnologien, um hiermit den angestrebten Rotweinstil zu optimieren und Wettbewerbsvorteile zu erlangen. Im Rahmen unserer Versuchstätigkeit prüften wir den Einfluss von Kaltmazeration, „Maceration carbonique“, Ganzbeerenanteil und Nachmazeration auf die Zusammensetzung und auf das Geschmacksbild von Portugieser-Weinen. Seit langem wird versucht, die traditionelle Maischegärung zu variieren, um damit ein Optimum an Farbstoffen und Tanninen aus den Beerenschalen zu extrahieren. Unterschiedliche Fermenterbauarten mit Rührwerk, Unterstoß- oder Überschwällungstechnik sowie die Anwendung des Druckwechselsverfahrens ermöglichen ebenso wie die Wahl des Temperaturprofils oder die Dauer der Schalenkontaktzeit eine Einflussnahme auf die Struktur des späteren Rotweins. Bei Maischeerhitzungsverfahren bieten sich mit der Erhitzungstemperatur, der Maischestandzeit, der Enzymanwendung und der späteren Gärführung verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten der Weinstilistik an. Weniger Erfahrungen liegen im deutschsprachigen Raum mit der Kaltmazeration oder der „Maceration carbonique“ vor. Bei der Kaltmazeration lehnt man sich an Erfahrungen der früher üblichen Praxis an. Die oftmals bei niedriger Herbsttemperatur gelesenen Rotweintruben benötigten längere Zeit zur spontanen Angärung. Solche Weine entwickelten häufig eine „variantenreiche“ Frucht. Die „Maceration carbonique“ wurde bereits Ende der 60iger Jahre als Methode zur Herstellung tanninarmer, frühzeitig konsumierbarer Rotweine beschrieben.

Dabei werden ganze, unverletzte Trauben von einer Kohlensäure-Atmosphäre umgeben. Dies führt zu Änderungen des Stoffwechsels der Beeren. Durch traubeneigene Enzyme kommt es zur Bildung von 1 bis 1,5 % vol Alkohol, Glycerin und Bernsteinsäure. Die Äpfelsäure wird verbraucht, ohne dass Milchsäurebakterien im Spiel sind. Nach 8 bis 14 Tagen verlieren die Enzyme ihre Wirksamkeit und der Prozess kann abgebrochen werden. Nachdem nur geringe Alkoholgehalte vorliegen, verspricht man sich eine verminderte Auslaugung von Polyphenolen aus Beerenschalen und Kernen.

## Erkenntnisse aus der Versuchsauswertung

Die Anwendung unterschiedlicher Mazerationsverfahren bei der Rebsorte Portugieser zeigte nicht in allen Fällen die erwarteten Auswirkungen auf den späteren Wein. Jedoch waren nach einer Steigerung der Gärtemperatur eine kräftigere Farbe und höhere Polyphenolwerte erkennbar. Bereits 1997 stellten Gao et. al. fest, dass dies weniger mit der beobachteten, rascheren Auslaugung an Anthocyanen als vielmehr mit der weitergehenden Bildung von Pigmenten zu begründen ist. Die Ergebnisse neuerer Forschungsarbeiten bestätigen den Einfluss von Gärungsnebenprodukten und damit der Gärführung auf Pigmentkomplexe und auf die erst in den letzten Jahren nachgewiesenen Vitisine. Eine längere Schalenkontaktzeit steigerte ebenfalls die Polyphenolwerte sowie auch die Gehalte an Fettsäureethylestern. Ein Zugewinn an Farbe war hierbei im konkreten Versuch nicht erkennbar, wobei zu dieser Frage in der Fachliteratur widersprüchliche Aussagen vorliegen. Geschmackliche Vorteile waren nicht gegeben.

Der Verzicht auf das Abmahlen bei der Hälfte des Traubengutes erwies sich nicht als vorteilhaft. Die resultierenden Weine zeigten im Vergleich zum Standard keine nennenswerten Besonderheiten.

Der Effekt der Kaltmazeration blieb hinter den Erwartungen zurück. Dieses Verfahren mag bei der Herstellung von Rose-Weinen durchaus vorteilhaft sein. In unseren Versuchen war mit Ausnahme von Benzylalkohol und Benzaldehyd (und zwar nur bei Regent und Domina) kein Zuwachs von flüchtigen Inhaltsstoffen durch die Kaltmazeration gegeben.

Interessant könnte die im Jahr 2003 durchgeführte Variante mit nur kurzer Maischegärung im Anschluss an die Kaltmazeration zur Herstellung eines ausreichend farbkräftigen, gerbstoffarmen Weintyps sein. Die „Maceration carbonique“ bewirkte die nachhaltigste Veränderung des Weinstils, wenngleich dies in der Bewertung dieses für Franken ungewohnten Weintyps nicht zum Ausdruck kam. Auch gelang es nicht, die Charakteristika dieser Weine mit Hilfe der allgemein für unsere Rotweine verwendeten Geruchs- und Geschmacksattribute zu definieren. Das Ziel, einen tanninarmen Rotwein zu erzielen, wurde erreicht, die Weine zweier Jahrgänge wirkten keinesfalls „adstringierend, bitter“. Andere Autoren stellten nach einer „Maceration carbonique“ höhere Gehalte an Catechinen und Proanthocyanidinen als bei der Maischegärung fest, wobei offenbar die Dauer der Mazeration von Bedeutung ist. Jedenfalls stellt die „Maceration carbonique“ ein Verfahren dar, das eine weitgehende Variation des Rotweintyps erlaubt.

## Oenologische und pflanzliche Analytik (Sachgebiet A 2)

### Oenologische Analytik

#### Proben und Einzeluntersuchungen

	Untersuchungsproben		Einzeluntersuchungen	
	Fremdbetriebe	Landesanstalt	Fremdbetriebe	Landesanstalt
Mostproben	87	2888	174	16750
Weinproben	2162	2410	6468	9633
QuW-Analysen	782	375	5474	3636
Sonstige Proben	303	72	313	5599
Pflanzenproben		1315		5269

#### Analysen für die Qualitätsweinprüfung

Von den im Berichtsjahr erstellten Analysen für die Qualitätsweinprüfung entfielen auf den 2004er Jahrgang 80 %, auf den 2003er noch 9,2 % und auf ältere Jahrgänge 1,9 %. Nur 8,9 % waren nicht fränkische Weine. Die Zahl der „fränkisch trockenen“ Weine ging im Vergleich zu den Vorjahren um 3 % zurück. Der Trend zu harmonisch dosierten Weinen, vor allem bei Weißherbst, Rose und Rotling hält an.

Hinsichtlich der Geschmacksrichtung „fränkisch trocken“ (maximal 4 g/l vergärbare Zucker), „trocken“ und „halbtrocken“ zeigt sich für die untersuchten Weine nebst bestehende Aufteilung:

"fränkisch trocken"	34,1 %
"trocken" nach EG-Recht	30,3 %
"halbtrocken"	31,5 %
"mild"	4,1 %

#### Oenologische Beratung

Für Weingüter, Winzergenossenschaften Weinhandelsbetriebe und Winzer wurden im Berichtsjahr 3.031 Proben (Moste, Jungweine und abgefüllte Weine) der chemisch-physikalischen Analytik und der sensorischen Prüfung unterzogen.

Den Hauptanteil der Untersuchungsproben machten Trauben, Moste und Weine aus, daneben wurden noch Schaumweine, Brennmaischen, Weinbrände, Obstbrandweine, Obstweine, Liköre und Säfte analysiert. Die chemischen und physikalischen Analysendaten sowie die Ergebnisse und Erkenntnisse

der sensorischen Beurteilung (Geruch, Geschmack, Harmonie) der Weine stellen die Grundlage für die Beratung der weinausbauenden Betriebe dar. Die Beratungsempfehlungen bezogen sich auf den Weinausbau im Allgemeinen, zur Anreicherung, zur Dosage von Süßreserve sowie zu stabilisierenden bzw. korrigierenden Behandlungsmaßnahmen. Schönungsvorversuche sowie gerbstoffmindernde Schönungen nahmen als Grundlagen für die Beratung einen großen Zeitrahmen ein. Als Behandlungsmittel wurden für Weißweine vorwiegend PVPP oder Kombipräparate und für Rotweine Hühnerereiweiß eingesetzt. Zur Entfernung von Aromaveränderungen kamen Kupfersulfat auch in Kombination mit Ascorbinsäure zum Einsatz. Die Bestimmung des Bentonitbedarfs war für jede Einzelpartie erforderlich. Durch den zunehmenden Qualitätsanspruch der weinausbauenden Betriebe besteht ein steigender Beratungsbedarf im Weinausbau.

## Anmerkungen zum Jahrgang 2005

Der Jahrgang zeichnet sich durch einen hohen Anteil an Prädikatsweinen (75 % bis 80 %) aus. Die Leseperiode war kurz und der Lesezeitpunkt wurde meist vom Gesundheitszustand (Fäulnisgrad) der Trauben bestimmt.

Eine strenge Selektion der Trauben, besonders im Rotweinbereich, war notwendig.

Die jungen Weißweine präsentieren sich fruchtbetont, aromaintensiv und gut strukturiert. Sie weisen eine moderate, filigrane Säure auf, die meist nur einer geringen Säurekorrektur bedurften.

Die Rotweine hingegen sind bei strenger Selektion sehr farbintensiv, gehaltvoll mit dichten Tanninen. Die Weine des Jahrgangs 2005 sind breit gefächert und sicherlich ist für jeden Geschmack das Richtige dabei.

## Sonderuntersuchungen von Spirituosen

261 Obst- und Getreidebrände sowie 42 Geiste wurden für den Fränkischen Klein- und Obstbrennerverband untersucht.

Im Rahmen der Prämierung waren Ethanolgehalt und Zuckerkonzentration von Bedeutung. Nur 14,2 % der untersuchten Proben wichen mehr als 0,5 % vol vom deklarierten Ethanolgehalt ab. In vier Proben wurde Zucker nachgewiesen.

Weitergehende Untersuchungen auf flüchtige Inhaltsstoffe dienen unter anderem als Kalibrationsgrundlage für die Untersuchungen mittels Fourier-Transformations-Infrarotspektrometrie.

Der gesetzlich zulässige Maximalwert an Methanol wurde bei 96 % aller Proben unterschritten. Die Überschreitungen bei Quitten deuten keineswegs auf eine unsachgemäße Herstellung hin. Vielmehr wurde bei der Festlegung des Grenzwertes die Quitte und einige andere Früchte vergessen und somit gilt für die anderen Obstarten der Grenzwert von 1.000 mg/100 ml reinem Alkohol und kein höherer Wert. Bei fachmännischer Herstellung wird dieser Grenzwert in der Regel überschritten.

Untersuchungen auf Cyanid und Ethylcarbamate stellen die Grundlage für die Beratung zur Herstellung von hochwertigen Steinobstbränden dar.

## Pflanzenanalytik

	Probenanzahl	Anzahl Untersuchungen
Weinbau (W 1, W 2, W 3)	289	1264
Gemüsebau (G 2)	117	502
Obstbau (G 3)	83	679
Saatgut (A 3)	18	18
Wein und Most (A 2)	783	2483
Gartenakademie	25	319

Ein Großteil der Proben waren Most- und Weinproben. Sie wurden auf Gesamt-Stickstoff nach Kjeldahl und auf die Mineralstoffe Kalium, Magnesium, Calcium und Natrium untersucht.

In einem Teil der Mostproben wurde neben dem Gesamt-Stickstoff-Gehalt auch der Gehalt an assimilierbarem  $\alpha$ -Aminostickstoff, freiem Ammonium-Ionen sowie die einzelnen Aminosäuren bestimmt.



Für die Abteilung Weinbau wurden in Schnittholz, Blättern und Gipfelmasse die Hauptnährstoffe Stickstoff, Magnesium, Kalium, Phosphor und Schwefel quantifiziert. Von Versuchsflächen am Bodensee wurden Blattproben von jungen Apfelbäumen auf die Nährstoffe Stickstoff, Kalium, Magnesium, Calcium, Phosphor, Eisen, Kupfer, Mangan, Zink und Bor untersucht. Die Untersuchung erfolgte im Rahmen eines Projektes zur Ertrags- und Qualitätsoptimierung von Äpfeln mit Hilfe eines neuen Anbausystems. Dabei wurden den Apfelbäumen gezielt Nährstoffe und Wasser zugeführt. Ziel ist, den Ertrag an marktfähigen Äpfeln zu steigern und Äpfel ohne den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu erzeugen. Im Herbst wurde dann der Gehalt der Nährstoffe in den geernteten Äpfeln und in dem daraus hergestellten Apfelsaft bestimmt. Für den Gemüsebau Bamberg wurden an Kohlrabi- und Blattproben Untersuchungen zur Stickstoff-Dynamik durchgeführt, wobei Knolle und Blätter separat untersucht wurden. Es erfolgte die Bestimmung von Wasser, Gesamtstickstoff nach Dumas, Stickstoff nach Kjeldahl sowie Nitrat.

## Biologische Analytik (Sachgebiet A 3)

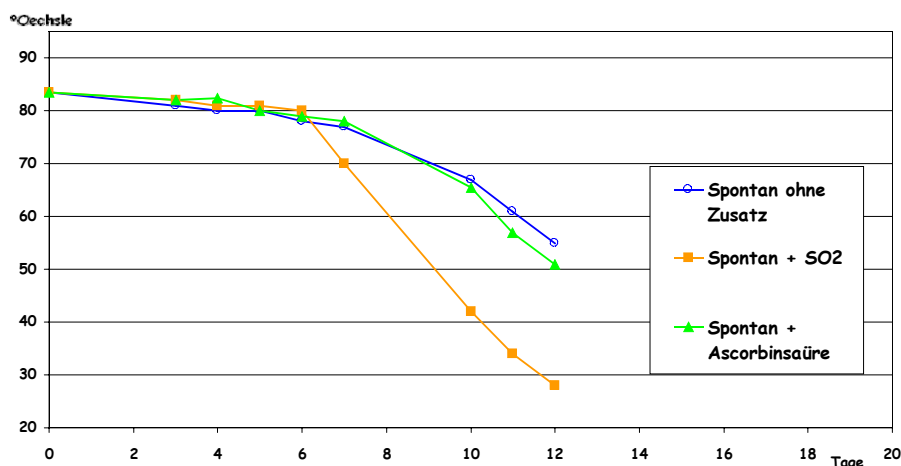
### Versuchsprogramm

#### Spontangärung: „Natur gegen Hightech“!

Die ‚Wiederentdeckung‘ der Spontangärung ist sicherlich als eine Rückbesinnung des Weinausbaus auf traditionelle, konservative Wurzeln zu verstehen. Speziell jüngere, gutausgebildete Winzer hoffen damit ihre Weine individueller und ‚innovativer‘ ausbauen zu können, um sich von dem globalisierten, kaltvergorenen Weinstil abheben zu können.

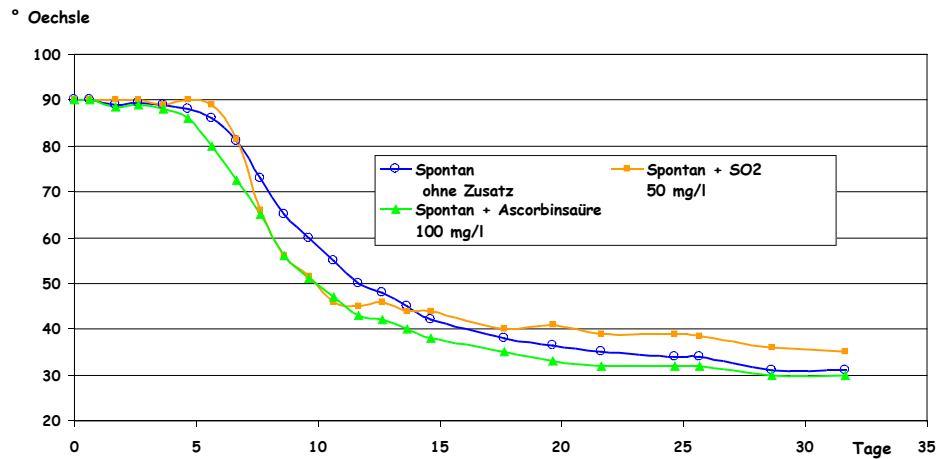
Diese Ausbaurichtung wird nicht nur in den hiesigen Anbaugebieten, besonders von Seiten der meinungsbildenden Weinjournalisten, mit Wohlwollen betrachtet; auch im europäischen Ausland sieht man diese Rückbesinnung als einen wichtigen Weg an, um sich von konfektionierter Einheitsware abzuheben. Auch in unserem mikrobiologischen Versuchsprogramm waren Spontangärungen immer ein integrativer Bestandteil aller Heferversuche – ohne jedoch bislang so überzeugen zu können, dass daraus eine praktische Empfehlung resultiert. Wie divergierend sich sogenannte ‚Spontangärungen‘ entwickeln können, zeigt ein Blick auf die beiden letzten Jahrgänge:

- Beim relativ gesunden Jahrgang 2004 konnte die mikrobiologische Selektion der Traubenflora mit 50 mg/l SO<sub>2</sub> deutlich bessere Vorteile für die Weinhefen (*Sacch. cerevisiae*) erbringen; mit dem Resultat eines weitestgehend vergorenen, sensorisch ansprechenden Weines im Vergleich zu den Varianten mit Ascorbinsäure bzw. ohne jeden Zusatz (Abb. A 3.1).



**Abb. 3.1: Spontangärung  
2004er Marktheidenfelder Kreuzberg, Müller-Thurgau Kabinett**

- Hingegen verursachte die SO<sub>2</sub>-Gabe beim 2005er eine deutliche Gärhemmung mit anschließender unrhythmischer Gärkurve und deutlichem Restzuckergehalt (20 g/l). Die Versuchsgärung mit Ascorbinsäure führte bei diesem Jahrgang zu einem nahezu idealen Gärverlauf bis in den trockenen Bereich (4 g/l) (Abb. A 3.2).



**Abb. 3.2: Spontangärung  
2005er Thüngersheimer Scharlachberg, Silvaner Spätlese**

Unsere Versuchserfahrungen der letzten Jahre, ob naturnahes oder ökologisches Lesegut, lassen sich wie folgt zusammenfassen (oberste Maxime ist hierbei die Risikominimierung!):

- nur kleinere Teilmengen spontan vergären (Option eines evtl. notwendigen Rückverschnittes)
- nur bei anspruchsvollen Qualitäten aus vollreifem, gesundem Lesegut
- vorteilhafte pH-Werte liegen bei 3,2 bis 3,3 (Riesling, Rieslaner)
- Most-pH-Werte über 3,3 benötigen einen SO<sub>2</sub>-Zusatz von 25 bis 40 mg/l je nach pH-Wert
- nur bei bestimmten Rebsorten mit den entsprechenden inneren Werten, wie z. B. hefeverwertbarer Stickstoff (Silvaner, Burgundersorten)
- keine Mostschönungsmaßnahmen
- nur maßvolle Vorklärung
- spundvolle Gärgebilde
- Gärtemperatur mindestens 16 bis 18 °C

Die Kellerflora (Betriebsmilieu) ist mindestens so wichtig für eine gelungene Spontangärung wie die traubeneigene Weinbergsflora! Folgende Alternativen zur Spontangärung bieten sich unseres Erachtens für die weinausbauende Praxis an:

- Einsatz sogenannter Mischhefen aus diversen Saccharomyces-Stämmen mit der 'Hoffnung' auf eine gestaffelte Gärung
- Anwendung von Mehrstammkulturen aus Nichtsaccharomyces- und Saccharomyces-Arten zur „Simulation“ einer Spontangärung
- Nach Gärbeginn mit einer fruchtbetonenden, gärschwachen Hefe ab 1/3 der Gärung Zugabe einer gärstarken, killeraktiven Hefe
- Einsatz von genveränderten Hefen, die derzeit zwar nicht verfügbar sind, wären aber die schlechteste Alternative u. a. wegen Inakzeptanz der Weinkunden
- Rund 200 verschiedene Trockenreinzuchtheferpräparate für nahezu alle Variationsmöglichkeiten
  - Fruchtbetonung
  - Kaltvergärung
  - osmotolerante Vergärung u. s.
  - SO<sub>2</sub>-tolerante Vergärung
  - Sortenbetonung bei Bukettsorten

## Zygosaccharomyces bailii bei Gärstopps

Die zielgerichtete Endvergärung bei ungewollten Gärstopps ist immer noch eines der ungelösten Probleme beim Weinausbau. Ursache hierfür ist der hohe Anteil an Fructose im noch zu vergärenden Restzucker.

Daher können wir die überwiegend glucophilen Trockenreinzuchthefen für einen zweiten Gäransatz nur bedingt empfehlen (Ausnahme: Stämme von *Saccharomyces cerevisiae*, var. **bayanus**).

Prof. Gafner, von der Hochschule Wädenswil, Schweiz, schlägt daher vor, die fructophilere *Zygosacch. bailii* zu Beginn der zweiten Gärung einzusetzen und danach eine gärstarke, killeraktive Hefe die Endvergärung durchführen zu lassen.

Da das neue Trockenhefepräparat EXP 210 a (*Zygosaccharomyces bailii*) während des Herbstes noch nicht zur Verfügung stand, setzten wir zwei durchgegorene Weine unterschiedlicher Qualität (Silvaner „Kabinett“ und Weißburgunder „Spätlese“) 18 g/l Fructose zu, entsprechend den praxisüblichen Bedingungen bei Gärstopps. Parallel dazu wurden sogenannte ‚Feuerwehrliefen‘ = *Sacch. bayanus* direkt eingesetzt, um zu prüfen, ob *Zygosacch. bailii* bessere Ergebnisse erzielt.

Einen Eindruck über die Gärleistungen ergeben die Fructosegehalte nach 8wöchiger Zweit-Gärung (Bestimmung mit HPLC):

**Tabelle A 3.1:**

	Silvaner „Kabinett“	Weißburgunder „Spätlese“
	Fructose g/l	Fructose g/
Kontrolle	(0,1)	19,5
ZygoSacch. <i>bailii</i>	11,7	18,5
ZygoSacch. + Lalvin W 15	10,2	17,3
ZygoSacch. + Lalvin Ecus 1118	1,6	16,4
Lalvin W 15	10,3	17,1
Lalvin EC 118	8,4	16,5
Lalvin 43	7,1	14,8
Anchor N 96	11,7	18,2
Oenoferm freddo	10,8	16,1
Litto Levure CHA	6,8	18,0
Fermicru LVCB	8,8	18,3

Vorläufige Aussagen lassen sich nur unter dem Vorbehalt der einmaligen Versuchsanstellung treffen:

1. Ein Einsatz vom *Zygosaccharomyces bailii* ist bei einem vorh. Alkoholgehalt bis zu 11 bzw. 11,5 % vol erfolversprechend (siehe 2005er Silvaner). Bei Werten über 13 % vol (siehe 2005er Weißburgunder) ist diese Hefe entbehrlich!
2. Zufriedenstellende analytische und sensorische Ergebnisse sind bei solchen Gärstopps nur mit der gleichzeitigen Gabe von Lysozym (25 bis 50 g/hl) zu erreichen. Zur Verhinderung eines ungewollten Säureabbaus!  
Alle Varianten mit 2. Hefezusatz, außer der Kontrolle, bauten die Äpfelsäure ansonsten innerhalb der Versuchsdauer vollkommen ab!

## Sonstige Versuchsfragestellungen

- Entwicklung der Traubenmikroflora im Reifeverlauf (Einfluss der Pflanzenschutzmaßnahmen auf die Mikroflora)
- Erprobung neuer Bakterienstarterkulturen für den BSA im Vergleich zu bisherigen Standards und dem Spontanabbau
- Einfluss sogenannter säureabbauender Hefen auf das Säurebild und die Gärleistung
- Überprüfung neuer Gärhilfsstoffe auf die Gärleistung und Weinqualität
- Versuche mit Hefekombination zur Simulierung der Spontangärung
- Intensivierung molekularbiologischer Untersuchungen (PCR) bezüglich der Mikroflora von Mosten und Fermentation

## Weitere Aktivitäten im Sachgebiet

- Empfehlungen zum Einsatz von Trockenreinzuchthefen und Bakterienstarterkulturen im fränkischen Anbaugebiet für den Herbst 2005
- Überwachung des bakteriellen Säureabbaus für alle selbstausbauenden Weinbaubetriebe incl. Lehr- und Hofkeller
- Einsatz neuer Gärhilfsmittel und Hefepreparate in der Praxis
- Sterilitätsprüfung von abgefüllten Weinen und Verschlüssen für Erzeugergemeinschaften und Weingüter
- Feststellung von Trübungsursachen bei Flaschenweinen mit Beratung zur Vorbeugung.
- Einziges Fachlabor für oenologische Mikrobiologie in Deutschland, außer Geisenheim!
- Gutachten für die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn

## Fachbereich Honiganalytik

Die im Jahr 2005 insgesamt untersuchten 570 Honigproben differenzierten sich in 132 Proben für Honigerzeugergemeinschaften, 352 Proben für Imker und Beratungsproben zur Qualitätsverbesserung und in 86 Proben zur Honigprämierung der drei Bayerischen Landesverbände. Die regionale Verteilung der zur Untersuchung angestellten Honige und der erfassten Honigsorten in Bezug auf die bayerischen Regierungsbezirke ist in der Abbildung A 3.3 dargestellt. Wie auch schon in den Vorjahren, bilden sich hier die vielfältigen naturräumlichen und floristischen Gegebenheiten und Trachtquellen der ostbayerischen Regierungsbezirke eindrucksvoll ab.

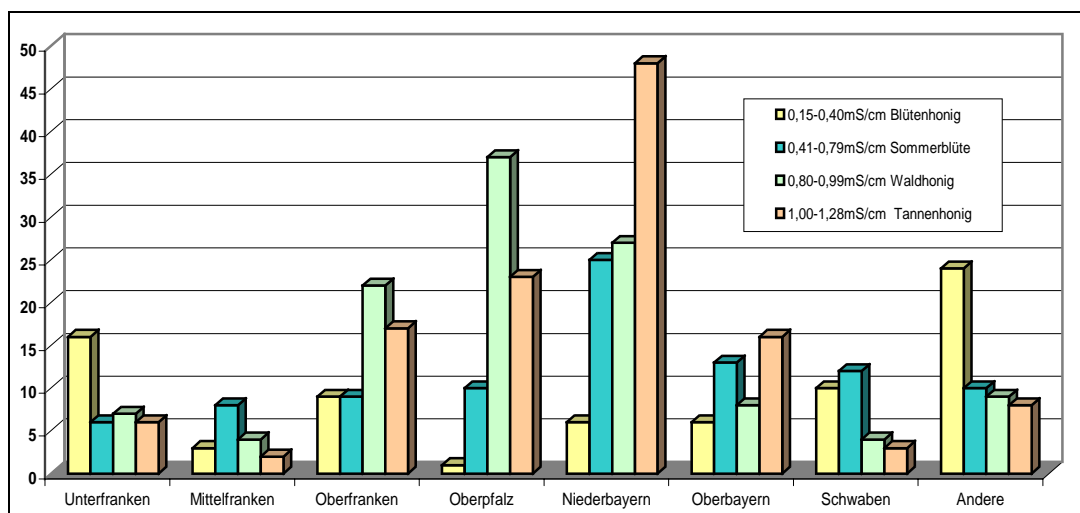


Abb. A 3.3: Regionale Verteilung der untersuchten Honigsorten

## Die Biene als Qualitätssicherungsfaktor - Umweltmonitoring Flughäfen

Die Untersuchung von Honigen, der im Rahmen des Umweltmonitoring und der Qualitätssicherung der Flughafenbetreibergesellschaften an verschiedenen deutschen Flughäfen exponierten Bienenvölker wurde fortgeführt. Sowohl die Ergebnisse der Honiguntersuchungen, wie auch die der Rückstandsuntersuchungen ergaben keinerlei Beanstandungen.

## Honigsensorik

Im Zusammenarbeit mit dem Institut für Sensorik der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, wurden die Untersuchungen zur sensorischen Charakterisierung von Bayerischen Sortenhonigen im Rahmen von Diplomarbeiten fortgesetzt. In einem Honig-Sensorik-Workshop wurden die ersten Ergebnisse einem Expertenkreis vorgestellt.

## Untersuchungen zum Eintrag von Bt-Mais-Pollen in imkerliche Produkte

In den Jahren 2004 und 2005 wurden an drei Versuchsstandorten jeweils während der Maisblüte Bienenvölker direkt an der Bt-Maisfläche, an der abschirmenden Mantelsaat und in unterschiedlichen Entfernungen von den Maisflächen exponiert. Auch wenn die Ergebnisse für das Jahr 2005 noch nicht vorliegen, so konnte im Jahr 2004 festgestellt werden, dass sich in Pollenhöschen, wie auch in Honigen Maispollen nachweisen ließen. Bt-Maispollen konnten in den Honigen nur in Spuren, in den Höselpollen jedoch mit höherer Häufigkeit festgestellt werden. Eine eindeutige Korrelation zwischen dem Eintrag von Mais- bzw. Bt-Maispollen in den Honigen oder in den Höselpollen und dem Abstand der Bienenvölker zu den Maisflächen war nicht zu erkennen.

## Bienenmonitoring

Seit 2005 findet ein bundesweites Bienenmonitoring statt, an dem das Honiglabor in Form der Pollenanalytik beteiligt ist. Hintergrund sind die in unregelmäßigen Abständen vor allem im Winter auftretenden Völkerverluste. Neben der Relevanz bestimmter Bienenkrankheiten, wird auch die mögliche Korrelation von bestimmten Trachtpflanzen mit einer Schwächung von Bienenvölkern untersucht.

# Umweltanalytik und Qualitätssicherung (Sachgebiet A 4)

## Bodenuntersuchung

Hauptaufgabe des Bodenlabors ist die Untersuchung von Böden auf pflanzennotwendige Haupt- und Spurennährstoffe, bodenphysikalische Parameter und anorganische Schadstoffe. Aus der Bestimmung dieser Werte wird die Nährstoffsituation von landwirtschaftlich und gartenbaulich genutzten Flächen beschrieben. Dies dient zur Planung von Düngungsmaßnahmen ebenso wie zur Kontrolle von Düngungsstrategien im Rahmen von Anbauversuchen.

Das Bodenlabor erstellt Untersuchungsergebnisse für die Freiland- und Gewächshausversuche der LWG. Im Auftrag der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) in Freising werden Bodenproben aus deren pflanzenbaulichen Versuchswesen untersucht. Dadurch werden Synergien gebündelt und vorhandene Kompetenzfelder an der LWG genutzt.

Die Anzahl und Herkunft der im Jahr 2005 im Sachgebiet A 4 untersuchten Proben ist der Tabelle A 4.1 zu entnehmen. Etwa die Hälfte des gesamten Probenaufkommens von 8.280 Proben stammt aus Versuchen der LWG. 3.649 Proben wurden für das Versuchswesen der LfL untersucht.

361 Proben untersuchte das Sachgebiet im Rahmen der Laborkontrolle und der eigenen Qualitätssicherung. Der Großteil dieser Proben entfiel auf die Qualitätskontrolle von privaten Bodenuntersuchungslabors. In Zusammenarbeit mit der LfL kontrolliert das Sachgebiet die Labors, welche im Auftrag des Landeskuratoriums für Pflanzliche Erzeugung in Bayern e.V. (LKP) Bodenproben untersuchen. Das Sachgebiet führt dazu jährliche Ringversuche durch und dient als Referenzlabor für die Nachkontrolle von Stichproben bei den privaten Labors.

**Tabelle A 4.1: Anzahl der Bodenproben und Einzeluntersuchungen**

Herkunft der Proben	Proben	Untersuchungen
Laborkontrolle u. Qualitätssicherung	361	2000
Versuche der LWG	4745	14397
Versuche der LfL	3174	14155
Gesamtzahl	8280	30552



Zur eigenen Qualitätssicherung nimmt das Sachgebiet regelmäßig an verschiedenen Ringversuchen teil. Alle im Labor durchgeführten Untersuchungsmethoden werden mindestens einmal jährlich im Rahmen von Ringversuchen überprüft. An folgenden Ringversuchen war das Bodenlabor im Jahr 2005 beteiligt:

- DSN-Enquete 2005 der LfL
- Boden-Ringuntersuchung 2005 der ALVA
- Ringversuch 2005 der Bundesländer Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland zur AbfklärV, BioAbfV und DüngeV
- 56. Enquete des Arbeitskreises „Untersuchung gärtnerischer Erden“ im VDLUFA
- 85. Enquete der Fachgruppe Bodenuntersuchung im VDLUFA

Wasserproben werden im Sachgebiet vorwiegend untersucht, um den Gehalt an umweltrelevanten Stoffen zu ermitteln, welche bei Versickerung aus dem Wurzelraum von Pflanzen ausgetragen werden können. Die Schwerpunkte der untersuchten Parameter in Wasserproben zeigt Abbildung A 4.1. In insgesamt 1.963 Wasserproben wurde der Nitratgehalt untersucht. Allein aus Lysimeter-Versuchen der Abteilung Weinbau wurden dabei zur Beobachtung des Nitrataustrags aus Rebflächen 580 Wasserproben untersucht. Weitere wichtige Parameter waren der Gehalt an Kalium bzw. an Magnesium in Wasserproben. In Sandböden bzw. in Böden ohne ausreichende Humusaufgabe unterliegen auch diese Nährstoffe sehr stark der Auswaschung.

Im Rahmen eines Versuchs der Abteilung Landespflege mit Zusätzen verschiedener mineralischer Schüttstoffe bei Dachbegrünungen wurden im Berichtsjahr zu mehreren Terminen Wasserproben untersucht, um den Austrag an Nährstoffen und organischen Verbindungen mit dem Regenwasserabfluss zu bestimmen. Als Maß für den Gehalt an organischen Stoffen wurde hier der Permanganat-Index bzw. der Färbungsindex (jeweils 1.746 Untersuchungen) bestimmt.

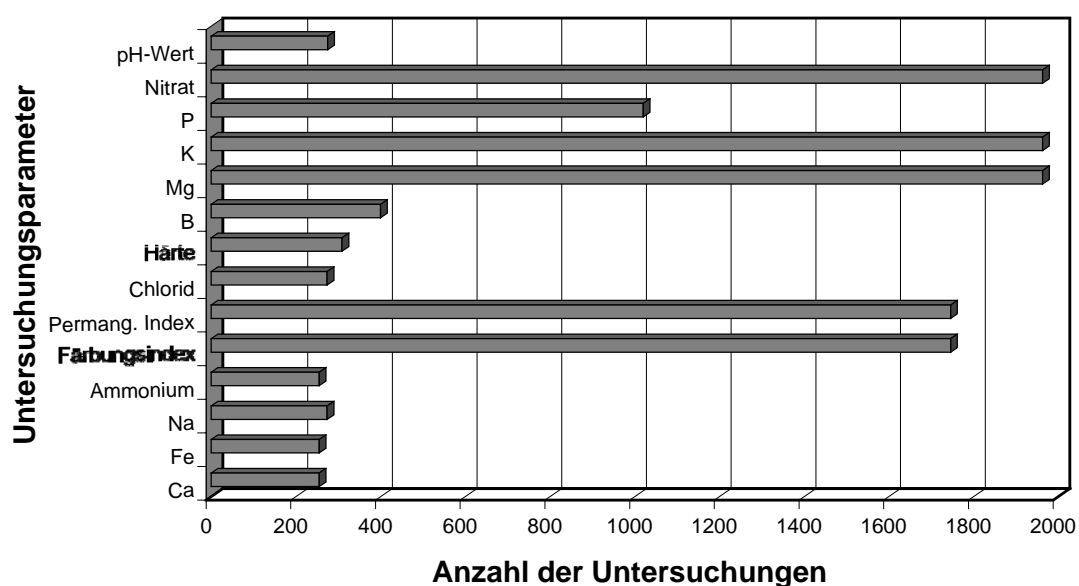


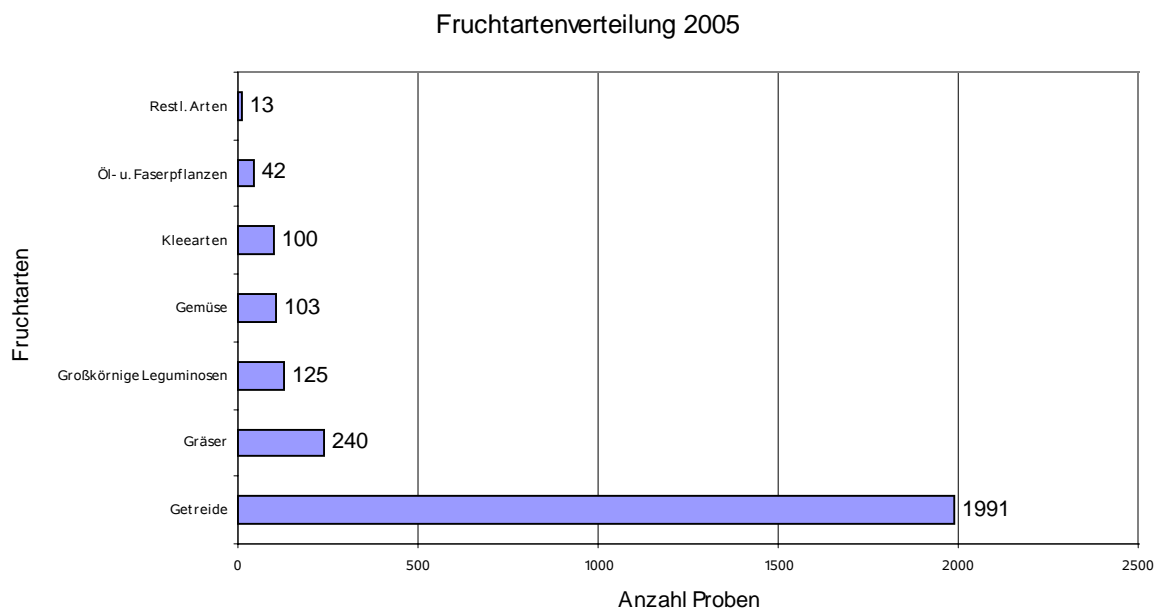
Abbildung A 4.1: Untersuchungsschwerpunkte bei Wasserproben (2005)

## Saatgutuntersuchung

Das Saatgut wird nach den Vorschriften der International Seed Testing Association (ISTA) geprüft. Hauptsächlich sind dies Parameter wie Reinheit, Besatz mit anderen Pflanzenarten, Keimfähigkeit bzw. Lebensfähigkeit, Gewichtsbestimmung und Saatgutgesundheit.

Im Berichtsjahr 2005 wurde an 2.614 Saatgutproben die Beschaffenheitsprüfung durchgeführt, die Gesamtzahl der durchgeführten Einzelanalysen betrug 9.200 (Abbildung A 4.2). Der Probenumfang ist gegenüber dem Vorjahr exakt gleichgeblieben. Eine Zuwachsrate um 100% (50 Proben) war bei den

Kleearten zu verzeichnen, leicht abgenommen hat die Probenzahl bei Getreide, bei großkörnigen Leguminosen und bei den sonstigen Fruchtarten.



**Abbildung A 4.2: Fruchtartenverteilung der Saatgutproben**

Die Keimfähigkeit der Wintergetreidearten, mit Ausnahme von Roggen, lag im Berichtsjahr über dem langjährigen Mittel (Tabelle A 4.2). Die Anerkennungsfähigkeit bezüglich der Keimfähigkeit war überdurchschnittlich hoch. Bei Wintergerste und Triticale erreichten nur zwei bzw. eine der vorgestellten Saatgutproben nicht die gesetzlich vorgeschriebene Norm. Dies entspricht einer Anerkennungsquote von 99,3 %. Gegenüber den schlechten Werten vom Vorjahr (17 % Ablehnungen), erzielten 98,9 % der eingesandten Winterweizenmuster sehr gute Keimfähigkeitsergebnisse und waren somit anererkennungsfähig. Die Mindestkeimfähigkeit wurde nur von 85,4 % der Winterroggenpartien erreicht. Diese lagen damit noch um 1,6 % unter dem Ergebnis des Vorjahres. Die schlechten Resultate wurden wiederum hauptsächlich durch Druschverletzungen hervorgerufen.

**Tabelle A 4.2: Durchschnittliche Keimfähigkeitsergebnisse von Wintergetreide der Ernte 2003 bis 2005**

Fruchtart	Untersuchungsjahr		
	2003	2004	2005
Wintergerste	95%	95%	97%
Winterroggen	89%	90%	89%
Wintertriticale	89%	88%	93%
Winterweizen	94%	93%	96%

Im Untersuchungsjahr 2005 gab es im Rahmen der Saatgutenerkennung, neben dem herkömmlichen Anerkennungsverfahren, für Weizen und Gerste erstmalig die Möglichkeit nach § 12 (1 b) der Saatgutverordnung die „Nichtobligatorischen Beschaffenheitsprüfung“ durchzuführen. Durch das neue Verfahren müssen nicht alle Partien eines Vermehrungsvorhabens auf ihre Beschaffenheit geprüft werden, sondern bis zu 100 t vorgereinigter Rohware bzw. Saatware nur eine Probe. Wenn diese Probe die gesetzlich geforderten Mindestnormen erreicht, wird je Einzelpartie bis 25 t ein Anerkennungsbescheid ausgestellt. Im Nachhinein wird aus je 25 t aufbereiteter Saatware eine Kontrollprobe gezogen und ein bestimmter Prozentsatz davon untersucht. Die Ergebnisse dieser untersuchten Kontrollproben

werden von der Arbeitsgemeinschaft der Anerkennungsstellen im Internet veröffentlicht. Die Angaben erfolgen mit den Anerkennungsnummern, so dass jede Saatgutpartie und damit auch der jeweilige Aufbereiter offen gelegt wird.

Das Verfahren der Nichtobligatorischen Beschaffenheitsprüfung bringt für die Saatgutwirtschaft Vorteile, wie z.B. schnellere Verfügbarkeit des Saatgutes für die Fröhsaatregion Unterfranken, sowie geringere Aufbereitungskosten, da nur nach Bedarf gereinigt wird. Die Teilnahme an diesem Verfahren kann nur nach Antragstellung bei der Anerkennungsstelle erfolgen, es müssen bestimmte Voraussetzungen wie z.B. Vorhandensein eines automatischen Probenahmegeräts, erfüllt werden.

Mitarbeiter des Saatgutlabors nahmen im Berichtsjahr an zwei Workshops der Fachgruppe Saatgut im VDLUFA zur Entwicklung und Vereinheitlichung von Untersuchungsmethoden teil. Schwerpunktthemen dieser Workshops waren die Bitterstoffgehaltsbestimmung bei Lupinen und die Kalttestuntersuchung bei Mais und Getreide. Bitterstoffe dienen der Pflanze als Schutz vor natürlichen Feinden. Durch Züchtung sind die Bitterstoffe der Süßlupinen soweit reduziert worden, dass sie nur einen sehr geringen Anteil, weniger als 0,01%, der Alkaloide Luparin und Spartein enthalten. Damit können moderne Zuchtsorten in der menschlichen Ernährung und als Tierfutter eingesetzt werden. Da durch einen Nachbau eine Aufspaltung möglich ist und der Bitterstoffgehalt wieder zunehmen kann, ist eine Untersuchung im Rahmen der Beschaffenheitsprüfung unumgänglich. Mit dem Kalttest werden Stressfaktoren unter den Wachstumsbedingungen des Freilandes simuliert. Beim Mais soll dabei die Kälteempfindlichkeit bei der Keimung des Saatgutes aufgezeigt werden. Ein niedriger Kalttestwert im Labor gibt Hinweise auf einen möglichen, schlechten Feldaufgang der Saatgutpartie bei ungünstigen Witterungsbedingungen.



**Abbildung A 4.3:**  
Bitterstoffgehalt bei Lupinen: Linkes Reagenzröhrchen bitterstoffhaltig, die drei anderen Reagenzröhrchen bitterstofffrei



**Abbildung A 4.4:**  
Maissaatgut in Zellstoffrolle mit Bodenmaterial zur Durchführung des Kalttests

Die Arbeitsgruppe „Kalttest bei Mais“, in der das Saatgutlabor durch seine Untersuchungen mitwirkt, hat einen Abschluss-Ringversuch Kalttest bei Mais gestartet, der voraussichtlich im Frühjahr 2006 seinen Abschluss findet und dann zur Beschlussfassung vorgelegt werden kann.

## Sonstige Aufgaben

### Berufliche Aus- und Fortbildung

In der Abteilung waren im Jahr 2005 insgesamt 15 Auszubildende in den Ausbildungsberufen Weinküfer (6), Biogielaboranten (3) und Chemielaboranten (6) tätig.

### Betriebspraktika

Im Berichtszeitraum waren 38 Praktikanten in den Bereichen Önologie und Analytik (2), Önologische und pflanzliche Analytik (19), Biologische Analytik (15 über insgesamt 37 Wochen) und Umweltanalytik und Qualitätssicherung (2) tätig. Außerdem wurden noch 2 Berufspraktische Studiensemester über 16 und 18 Wochen betreut.

## Überbetriebliche Ausbildung

- 1 Kurs „Technik in der Kellerwirtschaft“ 24.-28.01.2005 in Zusammenarbeit mit der Regierung von Unterfranken
- Seminar zur Gaschromatographie für Chemielaboranten im 2. Ausbildungsjahr an 4 Unterrichtstagen in den Monaten Januar und Februar 2005 im Sachgebiet A 2
- Innerbetriebliche Schulung der Auszubildenden und Praktikanten im Sachgebiet A 3 (Frau Maier, Frau Schindler)
- Mikroskopische Unterweisung der Technikerschüler für Weinbau und Kellerwirtschaft an 2 Tagen im Sachgebiet A 3
- Überbetriebliche Ausbildung an der Fach- und Technikerschule für Weinbau und Kellerwirtschaft für das Fach Betriebswirtschaft und Arbeitspädagogik an 4 Tagen im Sachgebiet A 1 (Herr Krönert)
- 1 Kurs für Nebenerwerbsswinzer 05.-08.12.2005 in Zusammenarbeit mit der Regierung von Unterfranken

## Diplomarbeit in Kooperation mit der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Korreferat: Herrmann, J.V.

Jacob, J.: Sensorische Spezifizierung von Bayerischen Honigen

## Mitwirkung in Fachgremien

Verband Deutscher Landw. Untersuchungs- und Forschungsanstalten VDLUFA: Dr. Geßner, M.; Dr. Klemisch, M.  
Arbeitskreis Kellerwirtschaft beim Fränkischen Weinbauverband: Curschmann, K.; Dr. Geßner, M.; Herrmann, J. V.; Köhler, H.-J.; Dr. Miltenberger, R.  
Prüfungsausschuss Chemielaboranten (IHK): Dr. Geßner, M.  
Arbeitsgruppe Wein der GDCh: Dr. Geßner, M.  
Prüfungsausschuss Weinküfer: Krönert, M.  
Weinprämiierungskommission beim Fränkischen Weinbauverband: Krönert, M.  
Weinprämiierungskommission beim Deutschen Weinbauverband: Krönert, M.  
Arbeitskreis Kellertechnik beim Deutschen Weinbauverband: Köhler, H.-J.  
Qualitätsweinprüfungskommission (Regierung von Unterfranken): Curschmann, K.; Dr. Gilge U.; Köhler, H.-J  
Prüfungsausschuss Biologiellaboranten IHK: Dr. Miltenberger, R.; Schindler, E.  
Personalrat der LWG: Schindler, E.  
Gleichstellungsbeauftragte: Schindler, E.  
Personalrat der LWG: Wenzl, A.  
Jugend- und Auszubildendenvertretung im Personalrat der LWG: Born, J.  
Meisterprüfungsausschuss „Winzer“ (Regierung von Unterfranken): Köhler, H.-J.; Curschmann, K.; Krönert, M.  
Prüfungsausschuss für die Kellermeisterprüfung (IHK): Curschmann, K.; Köhler, H.-J.; Dr. Miltenberger, R.  
Arbeitsgruppe „Pilzresistente Rebsorten“, Weinbauring/LWG/Regierung: Dr. Miltenberger R.  
Weinbauring Franken e.V. – Jährliche Gutachten über förderungswürdige Maßnahmen, Zulassung und Überprüfung betrieblicher und privater Labors: Dr. Miltenberger, R.  
Ausschuss zur Vergabe des Innovationspreises Intervitis/Interfructa: Köhler, H.-J.  
Mitglied im Arbeitskreis „Weinbau“ des Fränkischen Weinbauverbandes: Herrmann, J.V.  
Mitglied im Fachbeirat des Weinbauringes Franken e.V.: Herrmann, J.V.  
Mitglied im Arbeitskreis Oenofax, Weinbauring Franken: Curschmann, K., Geßner, M., Herrmann, J.V., Köhler, H.-J., Miltenberger, R.  
Mitglied des Arbeitskreises „Pflanzenschutz“ des Forschungsrings des Deutschen Weinbaues (FDW) bei der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG): Herrmann, J.V.

Mitglied des Arbeitskreises „Kellerwirtschaft“ des Forschungsrings des Deutschen Weinbaues (FDW) bei der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG): Herrmann, J.V.; Dr. Geßner, M.  
Mitglied in der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (DPG): Herrmann, J.V.  
Mitglied im internationalen Arbeitskreis für Begrünung im Weinbau: Herrmann, J.V.  
Mitglied in der Arbeitsgruppe „Integrated Control in Viticulture“ der OILB srop: Herrmann, J.V.  
Mitglied in der Gesellschaft Deutscher Chemiker: Dr. Gilge, U.  
Mitglied im Workshop Bundesdeutscher Honiganalytiker: Bosch, U.  
Mitglied im Bundesdeutschen Pollenworkshop: Bosch, U.

## **Zusammenarbeit mit anderen Behörden**

- Forschungsanstalt Geisenheim, Fachbereiche Kellerwirtschaft, Biochemie, Mikrobiologie
- Forschungsanstalt Wädenswil/Schweiz, Weinmikrobiologie
- Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Dienststelle Würzburg Weinbauring Franken e.V.
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Institut für Ökotrophologie - Fachbereich Sensorik
- Universität Würzburg, Fachbereich Biowissenschaften
- Universität Dresden, Institut für Lebensmittelchemie
- Universität Hohenheim, Fachgebiet Weinbau
- Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz, Neustadt/Weinstraße, Fachbereich Weinbau und Önologie
- TU München-Weihenstephan, Fachbereich Obstbau
- Regierung von Unterfranken
- Bezirk Unterfranken, Kellerwirtschaftliche Fachberatung
- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Weihenstephan