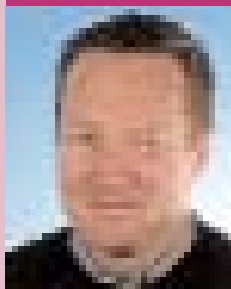


Zeitschrift für Führungskräfte des Weinbaus, der Oenologie und Getränketechnologie
Mitteilungsblatt der Absolventen des Fachbereiches Weinbau und Getränketechnologie Geisenheim
Mitglied im Internationalen Oenologenverband UIOE, Paris • Deutscher Weinbauverband, Bonn

EDITORIAL



Prof. Dr.
Robert Göbel,
FH Wiesbaden,
Fachbereich
Geisenheim,
Studiengangsleiter
IWW

Studiengang Internationale Weinwirtschaft

Wenn die Nachfrage nach einem Produkt lebhaft ist, es nach kürzester Zeit als selbstverständlich und unabdingbar empfunden wird, andernorts sogar als Kopiervorlage verwendet wird, dann kann man als Anbieter mit Überzeugung behaupten auf dem richtigen Weg zu sein. Der neue Studiengang Internationale Weinwirtschaft (IWW) in Geisenheim ist bereits drei Jahre nach seiner Einführung zu einer festen Größe geworden und die Kapazitäten sind mehr als ausgeschöpft. Geisenheim ohne IWW kann man sich fast nicht mehr vorstellen und im Nachbarland Öster-

reich hat man das Konzept bei der Einführung eines eigenen Studiengangs weitestgehend übernommen. Die eigentliche Feuerprobe des Studiengangs steht nun bevor, denn mit den jetzigen Absolventen starten die ersten IWWler in das Berufsleben. Sie waren die Pioniere einer neuen Ausbildungsrichtung. Für die Einführung eines neuen Studiengangs gibt es keine Probelaufe und Testreihen. Dennoch ist der Start in die ersten Runden sehr erfolgreich und dynamisch verlaufen. Die eine oder andere Hürde forderte flexible Reaktionen von Seiten der Studierenden wie auch von den Dozenten und Organisatoren. Aber auch das trainiert für die Praxis.

Respekt muss man vor dem Mut der IWW-Pioniere haben, denn im Gegensatz zu allen anderen Kommilitonen hatten sie während des Studiums keine Orientierungshilfen von älteren Semestern. Das gleiche gilt jetzt auch für den Berufseinstieg. Wenn sich auch die Abschlüsse „Bachelor“ und „Master“ als Ersatz für das

traditionelle Diplom herumgesprochen haben, so sind Unternehmen vieler Branchen noch unsicher im Umgang mit den neuen Studienbezeichnungen. Mit dem Wintersemester 2007/2008 werden in Geisenheim auch die Studiengänge Weinbau/Oenologie und Getränketechnologie an das neue System angepasst. Von da an wird es in Geisenheim ausschließlich Bachelor of Science und Master geben.

Welche Entwicklungen lassen sich diesbezüglich absehen? Die Studierenden werden wesentlich freier über die individuellen Schwerpunkte ihres Studiums entscheiden können. Eine Anerkennung über verschiedene Studiengänge, Hochschulen und auch Ländergrenzen hinweg macht dies möglich. Die Grenzen einzelner Studiengänge werden zum Teil – im positiven Sinne – verschwimmen. Für die Unternehmen wird bei der Einstellung von Absolventen weniger die Frage nach dem Abschluss im Mittelpunkt stehen, als vielmehr die nach den individuellen Inhalten des Studiums. Die Verantwortung und die Freiheit der Studierenden wächst, ihre Studieninhalte an den eigenen Zielen und Fähigkeiten orientiert selbst zusammenzustellen. Damit wächst auch der Freiraum, das Studium zur individuellen Persönlichkeitsentwicklung zu nutzen. Das sind gute Aussichten!

INHALT

GEISENHEIM AKTUELL	50
FACHVORTRÄGE BDO-TAGUNG	52
DIPLOMARBEITEN	54

Campus aktiv: Kraut und Blüten

Kraut und Blüten, ein Thema für ein ungewöhnliches Menü zu dem Prof. Dr. Detlev Reymann in Zusammenarbeit mit Sebastian Loison am 18. Mai 2006 in den Tagungsraum der Mensa eingeladen hatte. Die 40 Gäste wurden mit einem Aperitif bestehend aus Sekt mit Holunderblütensirup empfangen, dazu gab es Holunderblüten im Teigmantel. Jeder Gang der Menüfolge überraschte den Gaumen und war ein Genuss für das Auge. Haben sie schon einmal Orchideenblüten, Wildspargel oder Sauerampfersorbet gegessen? Koriander-Petersiliensüppchen, gefüllte Zucchini-



Die lange weiß gedeckte Tafel war entsprechend zum Thema frühlingssgrün mit Kräutern und Blüten dekoriert

niblüten, Bärlauchrisotto – in jeder Speise wurde das Thema harmonisch umgesetzt. Als Weltpremiere präsentierte an diesem Abend Prof. Dr. Bernd Lindemann aus der Getränke-technologie ein 100%iges Roggenbier als Zwischengetränk. Passende Weine und Säfte rundeten das Menü ab. (Renate Werum)

AKTUELL

Studenten der Fachhochschule Wiesbaden streikten in Wiesbaden, Geisenheim und an anderen Standorten zu den Plänen der Hessischen Landesregierung, die Studiengebühren zu erhöhen. In Vollversammlungen diskutierten sie mit Vertretern der Politik und dem Präsidenten der Fachhochschule Prof. Dr. Klockner, der sich schon seit vielen Jahren gegen die Erhöhung der Studiengebühren ausspricht.

Termin

12. und 13. September, FA Geisenheim: 64. FEI - Diskussionstagung mit dem Thema: „Herausforderungen der Praxis – Impulse für innovative Forschung“. Veranstalter: Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V.; Anmeldung bis 28. August unter FEI@fei-bonn.de

50-jähriges Jubiläum des Fachgebietes Betriebswirtschaft und Marktforschung

Der Direktor der Forschungsanstalt Geisenheim Prof. Dr. Klaus Schaller konnte am 1. Juni 2006 mehr als 100 Gäste begrüßen, um in einer Vortragsveranstaltung das 50-jährige Jubiläum des Fachgebietes Betriebswirtschaft und Marktforschung zu begehen.

Innerhalb der 1872 gegründeten Lehr- und Versuchsanstalt in Geisenheim ist die Disziplin „Ökonomieforschung“ die jüngste, die am 1. Juni 1956 ihre Forschungs- und Lehrtätigkeit aufgenommen hat. Unter dem Motto „50 Jahre Ökonomieforschung im Wein- und Gartenbau“ unternahm Prof. Dr. Hoffmann, derzeitiger Leiter des Fachgebietes, zusammen mit seinem aktuellen Wissenschaftlerteam Eike Kaim, Matthias Mend und Dr. Simone Müller einen zeitlichen Abriss durch die



V. l.: Prof. Dr. D. Hoffmann, Prof. Dr. Herrmann, Dr. S. Müller, Dipl. Ing. agr. E. Kaim, Dipl. Oenologe M. Menth mit Leo A. Nefiodow

bisherigen Forschungsschwerpunkte. Dabei konnte anhand von 50-jährigen Datenreihen, die Entwicklung von Preisen und Kosten der direkt vermarktenden Weingüter dargestellt werden. Anhand dieser Daten lassen sich vier Phasen unterschiedliche Tätigkeitsschwerpunkte des Fachgebiets anhand der ökonomischen Rahmendaten aufzeigen:

- 1) Kostenermittlung und Unternehmensoptimierung in 50er und 60er Jahren der technologischen Anpassung von Arbeit zu mehr Kapital im Weinbau
- 2) Fragestellungen der Absatzstruktur und Analyse verschiedener europäischer Weinländer in den 70er Jahren der Europäisierung des deutschen Weinmarktes
- 3) Fragen der Vermarktung und des Verbraucherverhalten in der Stagnationsphase der 1980er Jahre und schließlich
- 4) differenzierte Analysen des Verbraucherverhaltens wie der speziellen Geschmackspräferenzen von Wein seit den 1990er Jahren der Globalisierung.

Der Vortrag schloss mit einem Ausblick auf zukünftige Forschungsfelder des Fachgebiets, die sich im Spannungsfeld von Konsumenten, Unternehmen im internationalen Wettbewerb und politischen Rahmenbedingungen bewegen.

Prof. Dr. Roland Herrmann von der Justus-Liebig-Universität Gießen gab im zweiten Vortrag der Veranstaltung „100 Jahre Marktforschung in der Ernährungswirtschaft“ einen breiteren Überblick über zentrale Themen und Methoden der gesamten Agrarmarktforschung. Damit konnte die Einordnung des

Forschungsprogramms der Wein- und Gartenbauökonomie im Gesamtumfeld der Agrarökonomie sehr gut nachvollzogen werden. Mit diesem Gastreferenten kam auch die besondere Verbindung zwischen der Forschungsanstalt Geisenheim und der Justus-Liebig-Universität Gießen in Form des gemeinsamen Master-Studiums Oenologie seit nunmehr über 20 Jahren zum Ausdruck.

Im dritten Vortrag vom Zukunftsforscher Leo A. Nefiodow wurde ausgehend von 200 Jahren Wirtschaftsforschung ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen gewagt. Der vom Publikum mit Spannung verfolgte Vortrag zeigte auf, dass sich die bisherige Entwicklung der Weltwirtschaft auf fünf lange Konjunkturwellen, auch Kondratieffzyklen genannt, komprimieren lässt, die auf jeweiligen Basisinnovationen wie Dampfmaschine, Eisenbahn, Elektrotechnik, Petrochemie und Informationstechnik basieren. Da wir uns derzeit in der Spätphase des fünften Kondratieffzyklus befinden, stellt sich die Frage, welcher der Innovationsmotor der nächsten langen Welle sein wird. Nefiodow leitete anhand von vielfältigen Beispielen plausibel her, dass der Gesundheitsmarkt die Wachstumslokomotive des 21. Jahrhunderts sein wird, dessen Schwerpunkte die Biotechnologie und die psychosoziale Gesundheit als Gesundheit im ganzheitlichen Sinne darstellen werden.

Weitere Informationen zum Programm sowie die Vortragsfolien unter: www.weinoekonomie-geisenheim.de

(Dr. Simone Müller)

Geisenheimer auf der Weinwelt München

(wh) Das Münchner Olympiastadion öffnete 2006 zum zweiten Mal seine Tore, um interessiertes Weinpublikum in stimmungsvollem Ambiente zu begrüßen. Eine Gruppe Geisenheimer Professoren machte sich wieder auf den Süden, um im Rahmen des Begleitprogramms Campus Geisenheim „Oenotainment“ - Weinwissen aktuell und verständlich vorzustellen.

Prof. Dr. Schaller berichtete zum Thema „Die Forschungsanstalt Geisenheim – was kann man beim Wein noch erforschen“ zunächst über die Geschichte des Standorts Geisenheim, dessen Philosophie und Arbeitsbereiche im Dienste der Qualität.

Prof. Dr. Dietrich präsentierte seine Überlegungen zum Thema „Was uns der Wein so alles erzählen kann“, stellte beispielsweise die Qualitätskontrolle in der Antike und im Mittelalter vor und erzählte u.a. von Blei im Wein.

Dr. von Wallbrunn berichtete von „Wilden Hefen und Aromen“ und stellte den Seminarteilnehmern Geruchsproben verschiedener Aromen vor. So konnte man beispielsweise den Uhuton, Buttershon, Bockstein, Brettanomyces etc erschnuppern.



Zum zweiten Mal lud die Weinwelt München zum Verkosten ein. Das Rahmenprogramm lieferte Weinliebhabern vielfältige Infos rund um den Rebensaft

Anhand von Gütekarten dokumentierte Prof. Dr. Löhnertz den Einfluss von Standort, Boden, Wasserhaushalt, Topografie, des Klimas und der „Seele des Winzers“, sprich dessen Pflege, auf die Qualität eines Weines. Er

beschrieb so den Begriff „Terroir“ für alle Weinliebhaber gut verständlich und umfassend.

Prof. Dr. Rühl stellte in seiner Dokumentation den „Sortentrend – wo geht der internationale Trend hin“ vor und wies darauf hin, dass in Deutschland der Trend zum Rotwein weiter steigt und der zum Weißwein abnimmt. Er berichtete den Zuhörern, dass in Australien der Riesling gepuscht werden soll während in Italien die Winzer sich mehr auf herkömmliche, typische Sorten spezialisierten und dem internationalen Trend den Rücken kehrten.

Zu den Vorträgen gab es zwei Weine des Weinguts der FA Geisenheim und einen Sekt des Weinguts und Hotels Wörners Schloss, dessen Inhaber als ehemaliger Geisenheimer das Begleitprogramm unterstützte. Dieser Nachmittag war ein wichtiger Beitrag zum Kontakt zwischen Forschung und Verbrauchern, der von beiden Seiten begrüßt wurde, aber noch mehr Zuhörer verdient hätte.

Weitere Berichte zum Geisenheimer Rahmenprogramm folgen im nächsten Oenologen.

NACHGEFRAGT

Wir sind die Weinmacher Geisenheimer Absolventen und ihr Wirkungskreis

Der Bund Deutscher Oenologen interessiert sich für die Arbeitsfelder/Wege der Geisenheimer Absolventen und Wilma Herke hat für den OENOLOGEN nachgefragt.

BDO: Wann haben Sie in Geisenheim abgeschlossen?

Abschluss im Sommer 2003

BDO: Was bedeutet die Studienzeit in Geisenheim für Sie?

Die Studienzeit in Geisenheim war für mich eine sehr wichtige und lehrreiche Zeit. Neben den fachlichen Inhalten, die ich mitgenommen habe, sind es vor allem die geknüpften Kontakte, die mich gerne an Geisenheim zurückdenken lassen und die Zeit für mich wertvoll gemacht haben.

BDO: In welchem Arbeitsfeld engagieren Sie sich derzeit?

Ich arbeite im Weingut meiner Familie. Hier bin ich hauptsächlich mit dem Weinausbau und der Vermarktung beschäf-



Dipl. Ing. Matthias Grünwald,
Weingut Grünwald,
Landau/Pfalz.
Tel. 06341-61192;
E-Mail:
info@weingut-gruenwald.de

tigt. Wobei eine strenge Trennung der Arbeitsfelder in einem klassischen Familienbetrieb wohl eher nicht möglich ist.

BDO: Was ist in Ihrem Betrieb besonders/anders als bei anderen?

Unsere Stärke ist die Vielfalt unseres Sortimentes. Ob uns dies schon wesentlich von anderen unterscheidet oder abhebt möchte ich nicht beurteilen, aber es verdeutlicht ein wenig den Grundgedanken unserer Arbeit. „Wir wollen unseren Kunden Weine für jeden Anlass bieten“. Dazu gehören einfache Tischweine genauso wie ausdrucksstarke Weißweine und kräftige Rotweine.

BDO: Die Spezialität Ihres Hauses?
Weiß – und Rotweine, die den gebiets-typischen Charakter der Südpfalz wider-

spiegeln. Besondere Beachtung erfährt die Rebsorte Saint Laurent. Zur Spezialität hat sich in den letzten Jahren unser Rivaner „Sommerwein“ entwickelt.

BDO: Ihre Vision für Ihr Haus und die Weinbranche?

Ziel ist es auch weiterhin den Geschmack der Konsumenten mit unseren Weinen zu treffen. Das Feilen an der Qualität ist unsere Motivation. Zielsetzung und Vision für die nächsten Jahre wird sein, den Bekanntheitsgrad unseres Weingutes und vor allem unserer Weine zu erhöhen.

Wer Weinmacher vorschlagen oder sich selbst gerne vorstellen möchte, wendet sich bitte an die Redaktion des OENOLOGEN: redaktion@oenologie.de
Wir freuen uns über die Unterstützung unserer Kampagne 'Wir sind die Weinmacher'.



Neue Leiterin im Fachgebiet Phytomedizin an der Forschungsanstalt Geisenheim

Am 1. Juni 2006 trat Prof. Dr. Annette Reineke als Leiterin des Fachgebiets Phytomedizin der Forschungsanstalt Geisenheim die Nachfolge von Prof. Holst an.

Dr. Reineke wurde 1968 in Essen geboren und hat nach dem Abitur Agrarwissenschaften in Bonn und Hohenheim studiert. Im Rahmen ihrer Promotion an der Universität Hohenheim befasste sie sich mit der Differenzierung verschiedener Populationen des Schwammspinners, *Lymantria dispar*. Hintergrund der Arbeit war der starke Populationsanstieg zu Beginn der 90er Jahre sowie das Auftreten flugfähiger Schwammspinnerweibchen. Solche Individuen wurden bisher nur im asiatischen Raum beobachtet. Mit herkömmlichen Verfahren ist die Unterscheidung europäischer und asiatischer Schwammspinner-Rassen nicht möglich. Aus diesem Grunde hat Annette Reineke mit Hilfe der PCR-



Prof. Dr. Annette Reineke

Methode verschiedene geographische Herkünfte des Schwammspinners voneinander differenziert, um Aussagen über eine eventuelle Verbreitung neuer Genotypen in Südwestdeutschland zu treffen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden 1998 in der Dissertation zusammengefasst.

Danach verbrachte Dr. Reineke einen zweijährigen Postdoc-Aufenthalt an der Universität Adelaide in Australien. Im „Department of Applied and Molecular Ecology“ befasste sie sich mit einem Themenkomplex, der von großer praktischer Bedeutung für die Bekämpfung tierischer Schaderreger ist – mit Schlupfwespen, die im Rahmen einer biologischen Schädlingsbekämpfung zum Einsatz kommen können. Konkret ging es um die Bekämpfung des Vorratsschädling *Ephesttia künniella*, einer Mehlmotte, mit dem Parasitoiden *Venturia canescens*. Für den erfolgreichen Einsatz von Parasitoiden in biologischen Pflanzenschutzprogrammen ist allerdings die Kenntnis der molekularen und physiologischen Mechanismen der vorliegenden Wirt-Parasitoid-Interaktionen eine wichtige Voraussetzung. So hat Dr. Reineke auch im Rahmen dieser eher anwendungsorientierten Arbeit molekularbiologische Techniken eingesetzt, um genetische Variabilität und spezifische Parasitierungsstrategien bei unterschiedlichen Schlupfwespen-Populationen

zu untersuchen. Reineke konnte zeigen, dass sich bestimmte Merkmale bei den Schlupfwespen aufgrund einer mehrjährigen evolutionären Adaptation an den Wirt herausgebildet hatten. Dieser molekulare Background als Basis für einen erfolgreichen Vorratsschutz hatte bei Reineke fern der Heimat großes Interesse geweckt. Zurückgekehrt nach Deutschland setzte sie diese Untersuchungen an der Universität Hohenheim fort. Im dortigen Institut für Pflanzenschutz arbeitete sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin an ihrer Habilitation. Um besonders erfolgreich parasitieren zu können, legt die Schlupfwespenart *Venturia canescens* nicht nur ein Ei in den Körper des Wirtstieres, sondern injiziert

zusätzlich eine Substanz, die wirtseigene Abwehrreaktionen verhindern oder zumindest reduzieren kann. Diese Substanz besteht interessanterweise aus virusähnlichen Partikeln. Frau Reineke hat sich sehr intensiv mit dem Spezialisten *V. canescens* befasst und habilitierte mit diesem Thema zum Jahresbeginn 2006. In Hohenheim war Annette Reineke auch im Rahmen der studentischen Ausbildung tätig, so dass sie mit dem Vorlesungsbetrieb und praktischen Übungen im Bereich Pflanzenschutz und Entomologie vertraut ist. Bis zur Berufung nach Geisenheim leitete Prof. Reineke etwa ein Jahr die Arbeitsgruppe „Populationsgenetik von Insekten“ am Max-Planck-Institut für Chemische Ökologie in Jena und ist u.a. mit einem entomologischen Thema in ein EU-Projekt eingebunden. Prof. Dr. Reineke wird sich im Fachgebiet Phytomedizin der FA Geisenheim schwerpunktmäßig mit entomologischen Themen aus den Bereichen des Weinbaus und der Sonderkulturen befassen. Sowohl Forschungsanstalt als auch der Fachbereich Geisenheim freuen sich auf eine gute Zusammenarbeit.

Prof. Annette Reineke ist verheiratet und Mutter zweier Kinder. Ab September wird die komplette Familie im Rheingau wohnen. Wie wünschen ihr und ihrer Familie hier ein gutes und schnelles Einleben.

(Prof. Dr. Beate Berkelmann-Löhnertz)

Fachvorträge BDO-Tagung 2006



Prof. Dr. Doris Rauhut, Fachgebiet für Mikrobiologie und Biochemie, FA Geisenheim

Einfluss von Nährstoffpräparaten auf Gärung und Weinaroma

In den letzten Jahren sind neben einer globalen Erwärmung auch verstärkt Gärprobleme sowie eine Entwicklung von Fehlparomen in Weinen aus europäischen und außereuropäischen weinbautreibenden Regionen zu beobachten. Dem Weinproduzenten entstehen dadurch wirtschaftliche Einbußen durch vermehrte Kontrolle und Behandlungsmaßnahmen sowie meist erhebliche Qualitätsminderungen der hergestellten Weine. Als Ursache werden hauptsächlich geringe Niederschlagsmengen (Trockenheit), Wasserstress und eine damit verbundene verminderte Einlagerung von Nährstoffen in die Trauben und somit eine geringere Versorgung der Moste mit hefeverwertbaren Nährstoffen diskutiert.

Die Gärprobleme werden u. a. mit einem Mangel an hefeverwertbaren stickstoffhaltigen Komponenten in Verbindung gebracht, da Weine mit Gärproblemen auch häufig eine Unterversorgung mit hefeverwertbarem Stickstoff aufwiesen.

Die Untersuchungen nationaler und internationaler Forschungsgruppen befassten sich deshalb überwiegend mit der Stickstoffversorgung der Hefen durch die Zuführung von Gärsalzen (Diammoniumhydrogenphosphat und Ammoniumsulfat). Daraus resultierte auch eine Anhebung der gesetzlich erlaubten Gärsalzzugabe seit August 2003 auf 100 g/hl zum Ausgleich des Stickstoffmangels im Most. Trotz der Möglichkeit einer erhöhten Ammoniumzugabe treten nach wie vor Gärprobleme und Aromafehler auf.

Das Fachgebiet Mikrobiologie und Biochemie sowie das Fachgebiet Bodenkunde und Pflanzenernährung der Forschungsanstalt Geisenheim untersucht seit mehreren Jahren auch in Kooperation mit der Arbeitsgruppe von Dott. Agostino Cavazza, Istituto Agrario di San Michele all'Adige, und mit Prof. Roberto Zironi und seinem Forschungsteam, Università degli studi di Udine (Facoltà di Agraria), wie die Nährstoffansprüche von Hefen der Art *Saccharomyces cerevisiae* in nährstoffarmen Mosten kompensiert werden können. Dabei

steht ein adäquater und gezielter Einsatz der Nährstoffpräparate zur Optimierung der Weinqualität im Vordergrund.

Bei der Durchführung gemeinsamer Versuche lag der Schwerpunkt zunächst auf der Prüfung des optimalen Zugabezeitpunktes als auch der notwendigen Dosierungsmengen der zugelassenen Nährstoffpräparate.

In der letzten Zeit werden häufig sogenannte „inaktive Hefen“ bei der Reaktivierung von Trockenreinzuchthefen und auch einigen Nährstoffkombinationspräparaten beigelegt. Inaktive Hefen liefern Makro- und Mikronährstoffe in hefeverfügbarer Form zur Verbesserung der Gäraktivität. Mit diesen Präparaten wird der sogenannte „sur-lie“-Effekt gezielt genutzt, um insbesondere Mikronährstoffe in hefeverfügbarer Form den gärenden Hefen zuzuführen. Versuche zum Effekt dieser neueren Nährstoffpräparate wurden deshalb in die gemeinsamen Versuche integriert.

Mittlerweile haben bereits eine stattliche Anzahl von Studierenden der Fachhochschule Wiesbaden, Fachbereich Geisenheim, ihre Diplomarbeiten unter gemeinsamer Betreuung der beteiligten italienischen und deutschen Kolleginnen und Kollegen in diesem Themenbereich durchgeführt.

Im Rahmen der Kooperationsarbeiten wurde auf Basis der im November 2003 unterzeichneten Vereinbarung zwischen der Fachhochschule Wiesbaden und der Universität Udine erstmals ein deutsch – italienisches Doppel-diplom an Frau Kathrin Puff im Februar 2004 verliehen. Ihre Diplomarbeit befasste sich mit dem Thema „Hefepreparate in der Önologie – Einfluss auf das Weinroma“.

Eine Übersicht der in den gemeinsamen Untersuchungen erzielten Ergebnisse ist den Kurzfassungen der Referate von Dott. Agostino Cavazza mit dem Titel „Untersuchung des Effektes von Stickstoffnährstoffen in der Önologie“ und von Prof. Dr. Zironi mit dem Thema „Effekte von Hefederivaten auf das Aromaspektrum von Weinen“ zu entnehmen.

Die kooperativen Forschungsaktivitäten werden fortgeführt. Neben Empfehlungen zum optimalen und gezielten Einsatz der Nährstoffpräparate bei der Anwendung in der Praxis sollen die zukünftig erworbenen Kenntnisse auch zur Verbesserung der Anforderungen an Hefenährstoffpräparate dienen.



Agostino Cavazza,
Istituto Agrario di
S. Michele

Untersuchung des Effektes von Stickstoffnährstoffen in der Önologie

Im Verlaufe mehrerer Jahre haben wir das Verhalten kommerzieller Trockenhefen bei der Gärung von Mosten unterschiedlichster Zusammensetzung untersucht. Bei einigen Stämmen konnten wir ein besonderes kinetisches Verhalten beobachten: einige hatten lange Latenzzeiten, andere neigten dazu zum Ende der Gärung verzögernd zu wirken. Diese Eigenschaften bleiben häufig bei der Gärung verschiedener Moste gleich. Will man den Metabolismus der Hefe untersuchen ist es auf jeden Fall ratsam die Zusammensetzung des Kulturmediums höchstmöglich zu standardisieren. Allerdings sind die Resultate der normalerweise in der Mikrobiologie verwendeten Kulturböden nicht ohne weiteres auf den Traubenmost übertragbar. In der Vergangenheit haben wir deswegen versucht einen Standardkulturboden zu kreieren, der in seiner Komposition der des Traubenmostes möglichst nahe kommt.

Wir haben die Zusammensetzung von Traubenmosten aus verschiedenen Weltregionen studiert, wie in der wissenschaftlichen Fachliteratur berichtet, und haben die Mittelwerte der Hauptbestandteile wie Zucker, Säuren, Stickstoffverbindungen, Mineralstoffe etc. definiert. Die erhaltenen Resultate waren aus wissenschaftlicher Sicht befriedigend, aber die Zusammensetzung des synthetischen Nährmediums ist sehr komplex und kann nur auf sehr schwierige Weise routinemäßig präpariert werden.

Für das Studium des Hefemetabolismus ist es dennoch unabdingbar wiederholte Proben im Most durchzuführen. Wir haben schließlich 3 Hefestämme isoliert, die deutlich unterscheidbare Eigenschaften während der Gärung aufzeigten:

1. einen schnellen Hefestamm,
2. einen langsameren Hefestamm und
3. einen Hefestamm mit höherem Anspruch an Stickstoffnährstoffen und Mineralien.

Wir haben das Verhalten dieser Hefen in Mosten mit unterschiedlichen Stickstoffgehalten untersucht und deren Reaktion auf die Zugabe von Stickstoffnährstoffen beobachtet. Dies waren Ammoniumsalze, und Mischungen von Aminosäuren, bzw. Amino-

säuren und Vitaminen, die in unterschiedlichen Mengen und zu unterschiedlichen Gärphasen den Mosten zugegeben wurden.

Die Untersuchung hatte, unter besonderer Beobachtung der Bildung von Essigsäure, Glycerin und der flüchtigen schwefelhaltigen Substanzen etc., die Gärgeschwindigkeit und die Zusammensetzung der Weine am Ende der Gärung zum Gegenstand.

Die erhaltenen Resultate haben gezeigt, dass es nicht möglich ist die genauen Bedarfsmengen an Nährstoffen zu ermitteln, sondern dass die Zugaben nur dann erfolgen sollten, wenn es wirklich notwendig ist, und dann in nicht übertriebenen Mengen, da sonst der Wein einen zu hohen Essigsäuregehalt aufweisen kann bzw. Verbindungen entstehen können, welche potenziell die schweflige Säure binden.

Stickstoffgaben in Form von Ammonium führt nicht zu einer Erhöhung der Produktion von Essigsäure, während der Stickstoff aus Aminosäuren, zusammen mit Vitaminen, zu einer geringen Produktion von Stoffwechselprodukten führen kann, welche die schweflige Säure binden.

Die Bildung von flüchtigen schwefelhaltigen Substanzen ist eng gekoppelt an dem jeweiligen Hefestamm, allerdings war sie in den von uns untersuchten Mosten nie erhöht, auch nicht in den stickstoffarmen Mosten.



Prof. Roberto Zironi,
Dipartimento di
Scienze degli
Alimenti, Università
di Udine – Italia

Effekte von Hefederivaten auf das Aromaspektrum von Weinen

Die Makromoleküle der Hefen haben verschiedene positive Effekte auf die Weine. Im besonderen tragen die freien Mannoproteine im Verlauf der alkoholischen Gärung und der Autolyse dazu bei, die Weinsteinstabilität (Verminderung der Geschwindigkeit des Kristallwachstums) und die Eiweißstabilität (Verminderung der zur Stabilisierung notwendigen Bentonitmengen) der Weine zu erhöhen. Dadurch verbessern sie die sensorischen Eigenschaften einmal durch eine Verminderung der Adstringens und des Weiteren durch Interaktion mit den flüchtigen Substanzen des jeweiligen Weines (Veränderung der Aromawahrnehmung). Diese Substanzen grei-

INTERNET

www.vitisvinum.info
Das internationale Weinwörterbuch
im Internet.

fen darüber hinaus in die Mechanismen der Phenol- und Farbstabilität ein, wobei sie positive Auswirkungen auf die Farbtintensität und auf die Polymerisation der Pigmente (Anthocyane) haben.

Die Anwendung von Mannoproteinen der Hefe in der Önologie unterlag bis vor wenigen Monaten einigen gesetzlichen Aspekten, da ihre Verwendung in der EU-Richtlinie [Reg. (CE) 1622/2000] nicht vorgesehen war. Allerdings lässt die Regelung (CE) 2165/2005 eine Anwendung im Rahmen der Weinstein- und Eiweißstabilisierung von Weinen zu.

Ungeachtet der Fachspezifität dieser Richtlinie, stellt der Markt dem Önologen ein weites Spektrum an Produkten zur Verfügung, welche eine Zuführung von Mannoproteinen in den Wein gewährleisten. Solche Alternativen zu größtenteils gereinigten Produkten sind im Prinzip formulierte Hefederivate, die unter verschiedenen Bezeichnungen gehandelt werden: Hefeautolysate, Hefezellwände (auch Heferinden genannt), Hilfsstoffe für die Schönung (Klärung). Es handelt sich hierbei definitiv um Mittel, welche durch thermische und/oder enzymatische Lyse der Hefezellwände mit einer sich anschließenden Trocknung der erhaltenen Extrakte ohne besondere Reinigungsprozesse gewonnen werden (Sprühtrocknung oder Walzentrocknung). Bedingt durch die hier speziell angewandten Produktionstechnologien sind diese Präparate dazu in der Lage nicht nur kolloidale Substanzen (z. B. Mannoproteine) in den Wein einzubringen, sondern auch flüchtige Stoffe, die sich in besonderer Weise im Laufe des für die Gewinnung der Pulverpräparate notwendigen Dehydrierungsprozesses bilden.

Es handelt sich vor allem um geruchsaktive Verbindungen, durch die bei hohen Temperaturen ablaufende Maillard-Reaktion, die zur Bildung von Alkyl-Pyrazinen, Pyrolinen, schwefelhaltigen Verbindungen (Thiophene, Thiazole) und furanischen Aldehyden (Hydroxymethyl-Furfurale) führt. Darüber hinaus haben wir in den flüchtigen Bestandteilen der in Pulverform angebotenen Anwendungspräparate das Vorhandensein von kurzkettigen Fettsäuren (Propionsäure, Buttersäure) nachweisen können.

All diese flüchtigen Substanzen können das Vorhandensein von unerwünschten Gerüchen im Wein, wie stechender Geruch, Geruch nach Lösungsmittel bzw. nach Käse etc. herbeiführen. Diesem Umstand wird man im Moment der Behandlung Rechnung tragen müssen. Die Präsenz von geruchswirksamen Verbindungen in pulverförmigen Handelspräpara-

ten wird nachgewiesen mittels Analysetechniken wie SPME (Solid-Phase-Micro-Extraction; Festphasen-Mikroextraktion), Gaschromatographie und Massenspektrometrie (GC-MS), während sich die olfaktiven Wahrnehmungen mittels GC-Olfaktometrie (GC-O) beschreiben lassen.

Wie schon gesagt muss bedacht werden, dass die Zugabe von Hefederivaten in den Wein auch den Eintrag solcher Substanzen mit sich bringt. Unter diesem Gesichtspunkt scheint besonders die Dosierhöhe ein entscheidender Faktor zu sein. Die niedrigsten Dosiergaben scheinen in der Tat infolge des positiven Effektes der freien Kolloide auf die Freisetzung der Aromen des jeweiligen Weines die Wahrnehmung der Präsenz von Blüte- und Fruchtaromen zu erhöhen. Andererseits können erhöhte Gaben eine direkte Freisetzung von geruchswirksamen Verbindungen aus den Pulverpräparaten in den Wein bewirken, mit krautigen, hefigen und z. T. käsigen Geruchseindrücken. Das muss nicht notwendigerweise bedeuten, dass dies prinzipiell immer nur negative Auswirkungen für den jeweiligen Wein mit sich bringt, allerdings scheint diese Behandlung weniger für aromatische Weine mit ausgeprägtem Sortencharakter geeignet zu sein.

Diplomarbeiten

Weinbau



Enk, Hildegard

Auswirkungen unterschiedlicher Blattdünger auf Quantität und Qualität der Weine bei der Rebsorte Riesling

Ref.: B. Steinberg – O. Löhnertz

Im Jahr 2004 wurden die Auswirkungen verschiedener Stickstoff-Blattdünger auf Ertrag und Weinqualität untersucht. Der Versuchstandort ist flachgründig und trocken, so dass eine ausreichende Stickstoff-Versorgung über den Boden nicht immer gewährleistet ist. Die Blattdünger Aminosol (organische Stickstoff-Lösung; 9 % N), Azolon Fluid (Harnstoff und Methylenharnstoff; 26 % N) und Folur (Harnstoff; 22 % N) wurden im Laufe der Vege-

tationsperiode wiederholt appliziert. Eine unbehandelte Parzelle diente als Kontrolle. Mit dem Blattdünger Aminosol wurden 1,8 kg Stickstoff in der Vegetationsperiode ausgebracht. Die vegetative Leistung der Rebe wurde gesteigert, gemessen an einem höheren Schnittholzertrag und einer größeren Blattfläche. Die Erträge aller blattgedüngten Varianten waren signifikant höher als der Ertrag der Kontrolle, in der Variante Aminosol wurde jedoch der höchste Ertrag ermittelt. Das Mostgewicht unterschied sich nicht signifikant zur Kontrolle. Der Most der Variante Aminosol hatte einen geringeren Aminosäure-Gehalt als der Most der Kontrolle. Der geringste zuckerfreie Extrakt wurde im Wein der Variante Aminosol ermittelt. Bei der sensorischen Verkostung wurde der Wein besser bewertet als die Kontrolle, aber schlechter als die Weine der beiden anderen Blattdüngungsvarianten.

Mit dem Blattdünger Azolon Fluid wurden 19,5 kg Stickstoff in der Vegetationsperiode ausgebracht. Die vegetative Leistung der Rebe konnte gesteigert werden. Der Ertrag war höher als in der Kontrollvariante. Der Most war deutlich besser mit Aminosäuren versorgt als der Most der Kontrolle. Bei der sensorischen Verkostung wurde der Wein der Variante Azolon Fluid besser beurteilt als der Wein der Kontrolle und der Variante Aminosol. Etwas besser wurde nur der Wein der Variante Folur bewertet.

Mit dem Blattdünger Folur konnte die höchste Stickstoff-Menge von 26,4 kg ausgebracht werden. Die vegetative Leistung der Rebe konnte mit Folur nur zum Teil verbessert werden. Der Schnittholzertrag war höher als bei der Kontrolle, die Blattfläche jedoch geringer. Der Ertrag der Variante Folur lag signifikant über dem Ertrag der Kontrolle. Der Ertragsunterschied war jedoch nicht so stark wie bei den anderen Blattdüngungsvarianten. Das Mostgewicht war im Vergleich zur Kontrolle etwas niedriger. Die Versorgung des Mostes mit Aminosäuren war bei der Variante Folur besonders hoch. Der zuckerfreie Extrakt des Weines war höher als bei der Kontrolle. Bei der sensorischen Beurteilung wurde der Wein der Variante Folur am besten bewertet.

Da Harnstoff eine Vorstufe des kanzerogenen Ethylcarbamates ist, wurden die Weine auf ihren Ethylcarbamat-Gehalt untersucht. Alle ermittelten Gehalte lagen im durchschnittlichen Bereich. Nach diesen Ergebnissen stellt die Blattdüngung mit Folur oder Azolon Fluid kein Risiko dar.

Die mehrmalige Ausbringung von Stickstoff-Blattdüngern im Verlauf der Vegetationsperiode hat Einfluss auf die vegetative Leistung der Rebe genommen. Die Nährstoffversorgung der Moste konnte durch die Stickstoff-Blattdünger erhöht werden, die auf Harnstoff basieren (Folur und Azolon Fluid). Die Weine aus höher versorgten Mosten wurden bei der sensorischen Verkostung besser bewertet. Die Blattdüngung ist demnach in Situationen unzureichender Nährstoffversorgung als zusätzliche Maßnahme zur optimalen Rebernährung sinnvoll.



Häußler, Sebastian

Wirkungen und Nebenwirkungen zweier Wachstumsregulatoren bei Schwarzriesling und Lemberger*

Ref.: H.-R. Schultz – W. K. Kast

eine geeignete Versuchsparzelle mit angrenzender Freifläche zur Auslegung der Schalen gefunden werden. Hier wurde ein neues, flexibleres Verfahren, ein so genannter Messrahmen, getestet. Dieser Messrahmen besteht aus Vierkantrohren, mit einer Gesamtlänge von 20 Metern. Um mit den Spritzen unter dem Rahmen durchfahren zu können, wurden vier teleskopisierbare Ständer verwendet, die auf eine Höhe von drei Metern ausgefahren werden konnten. Das Auf- und Ablassen der Vierkantrohre war notwendig, weil an ihrer Unterseite 40 mm breites Filterpapier, mit kleinen Magnetplättchen angebracht werden musste. Auf dem Filterpapier wurde Sediment aufgefangen, darüber hinaus wurde auf dem Boden 40 Sedimentationsschalen ausgelegt. Es sollten gemeinsame Parameter der beiden Messverfahren gefunden werden, mit dem Ziel die klassische Messmethode durch den Messrahmen zu ersetzen. Es konnten allerdings keinerlei gemeinsame Ansatzpunkte zum Vergleich der Methoden gefunden werden. Somit muss man eindeutig feststellen, dass sich der Messrahmen in dieser Form nicht dazu eignet, die klassische Messmethode der BBA, zur Ermittlung der Abdrift, abzulösen.

hang wurden Untersuchungen hinsichtlich der Anfälligkeit der Traube gegenüber pilzlichen Infektionen durchgeführt. Eine beerenausdünnende Wirkung der Gibberellinsäure konnte in sieben von acht Versuchen bestätigt werden. Die Minderung der Beerenzahl lag zwischen 13 und 24 %. Diese Werte waren Folge einer Applikation zum Zeitpunkt beginnende Blüte – Vorblüte (BBCH 61 – 63). Das Beerengewicht reagierte nicht einheitlich bei allen Sorten auf die Beerenspezifische Reduzierung. Hier waren sowohl Zunahmen von bis zu 19 % zu verzeichnen als auch Reduzierungen von bis zu 21 %. Trotz der günstigen klimatischen Bedingungen konnte in einer Anlage ein deutlicher Botrytisbefall festgestellt werden. Hier zeigten die Gibberellinvarianten bedingt durch ihre lockere Traubenstruktur deutlich niedrigere Befallswerte gegenüber den Kontrollen und konventionellen Ausdünnungsvarianten. Die Traubenteilungsvariante zeigte hier die besten Werte. Im Gegensatz zu den Ausdünnungsvarianten waren hier nur sehr geringe Kompensationsreaktionen zu erkennen. Durch eine Teilung der Trauben konnten annähernd die gleichen Ertragsreduzierungen erzielt werden wie bei einer herkömmlichen Ausdünnung bei einem geringfügig niedrigeren Arbeitszeitbedarf. Bei den Gibberellinvarianten war keine so eindeutige Ertragsreduzierung zu verzeichnen. Die Ertragsminderungen bewegten sich zwischen zwei und 30 %. Die reifeverfrühende Wirkung einer Gibberellinsäure-Applikation konnte unter den klimatischen Bedingungen im Versuchsjahr nur ansatzweise belegt werden. Unterschiede wurden früh nivelliert. Zum Lesezeitpunkt wiesen häufig die Ausdünnungs- und Traubenteilungsvarianten die höchsten Mostgewichte auf.



Frank, Florian

Untersuchung zur Eignung eines Messrahmens als Alternative zur herkömmlichen Abdriftmessmethode

Ref.: G. Bäcker – K. Schmidt

Die Problemstellung dieser Diplomarbeit thematisierte die „Untersuchung zur Eignung eines Messrahmens als Alternative zur herkömmlichen Abdriftmessmethode“. Hierzu wurden mit sechs verschiedenen Pflanzenschutzspritzen Abdriftversuche gefahren. Die Methode der Abdriftmessung wird von der biologischen Bundesanstalt genau vorgeschrieben. Bei diesem Verfahren müssen 80 Sedimentationsschalen in vorgeschriebenem Abstand zur ersten Spritzbahn ausgelegt werden. Dieses amtliche Verfahren weist Mängel auf, da es sehr windanfällig ist. Außerdem muss



Klein, Torsten

Vergleich der Effekte von Gibberellinsäure und Traubenteilung auf Qualitätsmerkmale bei Burgundersorten

Ref.: H.-R. Schultz – K. Weyand

Im Jahr 2003 wurden an jeweils zwei Standorten in den Anbaugebieten Rheingau und Ahr vergleichende Versuche hinsichtlich der Auswirkungen einer Gibberellinsäure-Applikation und einer Traubenhalbierung bei Burgundersorten und Chardonnay durchgeführt. Neben einer Kontrollvariante stand eine herkömmliche Ausdünnungsvariante, bei der eine Reduzierung auf eine Traube je Trieb erfolgte, für weitere Vergleiche zur Verfügung. Untersuchungsschwerpunkte waren neben Auswirkungen auf Qualitätsmerkmale wie Mostgewicht und Gesamtsäure Veränderungen der Traubenstruktur durch den Bioregulator Gibberellinsäure. In diesem Zusammen-

**ANMERKUNG
DES FACHBEREICHS**

Die Arbeiten, die für Dritte nicht zugänglich sind, werden mit einem *gekennzeichnet. Alle Diplomarbeiten werden seit 1972 in der Hauptbibliothek der FA Geisenheim aufgenommen und die freigegebenen Arbeiten können dort eingesehen werden. Die Kurzfassungen stehen auch im Internet auf der Homepage www.oenologie.de oder auf der Homepage der FA www.forschungsanstalt-geisenheim.de