

Der Oenologe

BUND DEUTSCHER OENOLOGEN e.V.

32. Jahrgang • 10/2004 • ISSN 1436-7408

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



Dipl.-Ing.
H. J. Eisenbarth

Öko? Logisch?

Anlässlich der Veranstaltung "1. Internationales Symposium zum ökologischen Weinbau" auf der Inter-vitis hat Ministerin Künast betont, dass der ökologische Weinbau einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Bewirtschaftung, zur Pflege und zum Erhalt unserer Kulturlandschaft leistet. Auch der Präsident des Bundesamtes für Naturschutz Prof. Vogtmann wies in seiner Ansprache auf

das Potenzial des ökologischen Weinbaus hin und dass dieser den Erhalt der biologischen Diversität und das Prinzip der Nachhaltigkeit in seinen vielfältigen Aspekten schon jetzt sehr konsequent umsetze.

Diese Ausführungen beleuchten das aktuelle Bild im Weinbau leider sehr einseitig und sparen die große Masse der integrierten wirtschaftenden Berufskollegen vom Lob aus. Die nachhaltige, umweltschonende Bewirtschaftung bildet auch bei der integrierten Wirtschaftsweise das Kernstück des Weinbaus. Viele Maßnahmen und Verfahren des mittlerweile großflächig umgesetzten, integrierten Rebschutzes haben die gleiche Zielrichtung wie der ökologische Weinbau bzw. Rebschutz. Ein gravierender Unterschied besteht darin, dass 98 % der deutschen Rebfläche mit chemisch-organischen Pflanzenschutzmitteln behandelt werden, die sich zuvor einem umfangreichen, mehrjährigen Prüfungs- und Genehmigungsverfahren unterziehen mussten. Auch der Verbleib möglicher Pflanzenschutzmittel-Rückstände im Most und/oder im Wein wurde zuvor intensiv untersucht. Im ökologischen Weinbau dagegen kommen oftmals Substanzen zum Einsatz, die als so genannte Pflanzenstärkungsmittel von den Pflanzenschutzbehörden lediglich registriert

worden sind. Das "Wirkprinzip" der eingesetzten Substanzen ist nicht immer genau bekannt und ebenso wenig deren mögliche Wirkung auf den Wein und den menschlichen Organismus.


Ein Grund für den immer noch geringen Flächenanteil im ökologischen Weinbau (2 % der deutschen Rebfläche) könnten Aspekte der wirtschaftlichen Sicherheit sein. Im Rheingau haben unter anderem Schloss Reinhartshausen und die Staatsdomäne Hochheim den ökologischen Weinbau vor allem aus wirtschaftlichen Gründen aufgegeben. Am deutlichsten wird dieser Aspekt beim Rebschutz. Die Peronospora ist in den letzten zwei Jahren regional ein bisschen in den Hintergrund getreten. Trotzdem sind kupferhaltige Pflanzenschutzmittel im ökologischen Rebschutz derzeit noch nicht wegzudenken, da es an Alternativen mangelt. Es ist also zunächst von einer weiteren Anreicherung des Schwermetalls Kupfer im Boden auszugehen. Die drastische Zunahme der Schwarzfäule in den letzten beiden Jahren hat besonders für ökologisch wirtschaftende Winzer tiefgreifende Probleme zur Folge. Im integrierten Rebschutz steht eine Reihe von organischen Fungiziden mit so genannter Nebenwirkung gegen den Erreger der Schwarzfäule zur Verfügung. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand wird es in diesem Bereich für die Öko-Winzer weiterhin eine gravierende Bekämpfungslücke geben.

Lesen Sie bitte weiter auf Seite 74

INHALT

GEISENHEIM AKTUELL	74
BDO-FACHTAGUNG	75
DIPLOMARBEITEN	75
WORLD WIDE OENOLOGY	79

Wo hohe Ansprüche gestellt werden

 Food and Beverage
Pall GmbH SeitzSchenk



Fortsetzung des Leitartikels

Letzte Rettung könnten hier nur die "PIWIs" sein, die pilzwiderstandsfähigen Rebsorten, die im Rahmen der erwähnten Fachtagung ein Schwerpunktthema ausmachen. Gemäß aktueller Ergebnisse ist derzeit allerdings bei der Mehrzahl der untersuchten pilzwiderstandsfähigen Sorten nur eine Toleranz gegenüber der Peronospora zu verzeichnen, während die Anfälligkeit gegenüber Oidium oftmals nur ein "befriedigend" erhält. Angaben über die anderen Pilzkrankheiten, wie Botrytis, Schwarzfleckenkrankheit oder Roter Brenner fehlen in den Ausführungen gänzlich. Neben dieser Frage ist auch die Weinqualität und die Verbraucherakzeptanz für diese Rebsorten entscheidend. Bei der Bodenpflege besteht zwischen dem integrierten und ökologischen Weinbau kein prinzipieller Unterschied, da beide der Begrünung den Vorzug geben. Im ökologischen Weinbau ist allerdings die Bodenbelastung durch das häufigere Befahren der Rebgasen größer. Zur Realisierung eines wirtschaftlich erfolgreichen Nebeneinanders beider Wirtschaftsweisen und als Basis eines fruchtbaren Gedankenaustausches sollte von den "Ökos" eine weniger emotionale und mehr sachliche Diskussion geführt werden. Das Künast'sche Ziel, die "nach ökologischen Kriterien bewirtschaftete Rebfläche bis zum Jahr 2010 auf 20 % zu erhöhen", wird mit fachlich nicht vertretbaren Argumenten nicht erreicht werden. Warum auch?

TERMIN

Gebietsgruppe Franken

Am 17. November (Buß- und Bettag) besuchen wir das Campa Biodieselwerk in Ochsenfurt. Treffpunkt ist um 16.30 Uhr in der Marktbreiter Straße 74 (Zuckerfabrik). Die anschließende Jungweinprobe mit Brotzeit findet beim Kollegen Martin Schmitt (Weingut Schmitts Kinder) am Sonnenstuhl in Randersacker statt. Treffpunkt: 18.30 Uhr. Zum Gelingen der Jungweinprobe kann jeder durch die Auswahl interessanter Weine beitragen. Die Weine (3 Flaschen je Sorte) bitte direkt zur Veranstaltung mitbringen. Unkostenbeitrag: 10 Euro. Verbindliche Anmeldung bis spätestens 5. November bei Christoph Steinmann, Sommerhausen. Tel.: 09333/436, Fax.: 09333/785

Stellenbesetzung im Fachgebiet Mikrobiologie

Am 1. September 2004 hat Dr. Christian von Wallbrunn die Nachfolge von Prof. Dr. Wolf Rüdiger Sponholz im Fachbereich Mikrobiologie angetreten.

Zudem ist Dr. Christian von Wallbrunn eingebunden in die biotechnologisch, mikrobiologische Ausbildung innerhalb des ab dem kommenden Wintersemesters 2004/2005 angebotenen neuen Master-Studiengangs.



Dr. Christian von Wallbrunn

Die Lehrtätigkeit wird Teilaspekte der Gebiete Biotechnologie und Gentechnik in Weinbau und Oenologie umfassen. Nach seinem Studium der Biologie, mit Schwerpunkten in der Mikrobiologie und Botanik, schrieb er eine Diplomarbeit über die sexuelle Fortpflanzung und Mutagenese bei einem phythopathogenen Pilz. Danach folgte seine Dissertation am Institut für Mikrobiologie der Westfälischen Wilhelms-Universität, in deren Rahmen er sich mit der Genetik und Physiologie der Pathogenität von *Calonectria morganii* beschäftigte. Seit Anfang 2001 arbeitete er als Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Medizinischen Forschung und beschäf-

tigte sich mit molekularbiologischen Aspekten der Herzinsuffizienz des Menschen und genmanipulierter Mausmodelle. Unterschiedlichsten Lehrtätigkeiten in den bisherigen Positionen und die Weiterbildung zum Projektleiter gemäß §15 der Gentechniksicherheitsverordnung runden sein Profil ab. Mit der Anstellung an der Forschungsanstalt Geisenheim kehrt er wieder in sein bevorzugtes Arbeitsgebiet, die Mikrobiologie, zurück. Aufgrund seiner bisherigen Tätigkeiten kann Dr. von Wallbrunn auf umfangreiche Erfahrungen im Bereich der Molekularbiologie und im Umgang mit gentechnisch veränderten Organismen verweisen. In den Mittelpunkt seiner Arbeit stellt er die mikrobiologische und molekularbiologische Charakterisierung der Weingärung, sowie den Einfluss und Nachweis gentechnisch veränderter Organismen im Weinbau und in der Oenologie. Die Ausrichtung seines Arbeitsgebietes bedeutet eine Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit verschiedener Bereiche der Forschungsanstalt. Dr. von Wallbrunn ist es wichtig, die Ergebnisse moderner, wissenschaftlicher Arbeit auf die Belange der Praxis zu übertragen und seine eigenen Erfahrungen in die Ausbildung der Studenten einfließen zu lassen.

Gebietsgruppe Pfalz bei den Gebrüdern Knipser

Am 6. September 2004 trafen sich fast 40 interessierte Mitglieder der Gebietsgruppe Pfalz im Weingut Johannishof in Laumersheim.

Die Gruppe wurde von Werner Knipser herzlich empfangen, der während der anschließenden Weinprobe den Betrieb kurz beschrieb. Werner Knipser bewirtschaftet 30 ha zusammen mit seinem Bruder, fünf Mitarbeitern, drei Lehrlingen und polnischen Aushilfskräften. Die Fläche ist je zur Hälfte mit weißen und roten Sorten bepflanzt, die Rotweinerzeugung erfolgt ausschließlich über Maischegärung und Barriqueausbau. Zur Qualitätssteigerung wird per Hand ausgedünnt. Die Weißweine präsentierten sich aromatisch und filigran. Zum Abschluss wurde noch ein 2000er im Barrique gereifter Chardonnay ausgedünnt, der eindrucksvoll demonstrierte, dass man auch aus einem schwierigen Jahrgang Spitzenqualität erzeugen kann. Sehr beeindruckend waren die vielen Barriquefässer, mit denen sich die Gebrüder Knipser schon seit über 20 Jahren befassen. Hier verkosteten wir einige letztjährige Weine

direkt aus dem Fass. Die anschließende Rotweinprobe wurde durch ein Cuvée aus fünf Rotweinen eingeleitet, welches sich sehr komplex und mit weichen Tanninen präsentierte. Es folgten Rebsortenweine mit starker Ausdrucksstärke bis in die höchsten Qualitäten. Die Betriebsphilosophie geht frankophile Wege, d.h. die Weine sollen erst dann in den Verkauf gelangen, wenn sie von Seiten der Weinmacher das sensorische Optimum erreicht haben. Dies bedeutet auch, dass ein Weißwein eine gewisse Flaschenreife erfahren soll, bevor er zum Kunden gelangt. Wir möchten uns an dieser Stelle ganz herzlich für die Gastfreundschaft des Weingutes Knipser bedanken. (J. Stöckel)

Als nächstes Treffen findet am 10. 01. 2005 um 19 Uhr die Jungweinprobe statt. Referent: Dr. Ulrich Fischer, Ort: DLR Rheinpfalz in Neustadt

BDO-Fachtagung



L. Steinbauer,
Landwirtschaftliches
Versuchszentrum
Haidegg, Graz

Die Krise als Innovationsfaktor – der Aufschwung der Weinbauregion Steiermark vom Problemgebiet zum Paradebeispiel für Weißweinvermarktung in Österreich

Teilweise unverschuldet kam der Weinbau in der Steiermark in eine schwere Krise, deren Bewältigungsanstrengungen die steirische Weinwirtschaft in ungeahnte Höhen steigen ließ.

Eine konsequente Ausrichtung in der Traubenproduktion, in der Kellerwirtschaft und im Marketing machten den Steirischen Wein zum Inbegriff für fruchtige und sortentypische Weißweine.

Die Steiermark ist ein südliches Bundesland Österreichs. Von den 1.183.303 Einwohnern leben 69% in Bezirken, in denen Weinbau betrieben wird.

Es gab in früheren Jahren keine klare Herkunft des steirischen Weines, da sogar die steirische Winzergenossenschaft burgenländische Trauben verarbeitete. Die Weine wurden überwiegend süß ausgebaut, hatten jedoch keinen klassischen Süßweincharakter. Die Preise für die Trauben fielen in den Keller. Am Höhepunkt dieser Entwicklung gab es sogar einen Lieferboykott der Betriebe gegenüber der Winzergenossenschaft.

Da mit den damaligen Preisen der Bergweinbau kaum zu betreiben war, kamen viele Betriebe in Schwierigkeiten und mussten aufgeben. Weil der damalige Landeshauptmann Josef Krainer I. glücklicherweise aus dem Grenzland kam, kaufte das Land Steiermark viele dieser Betriebe, die in beachtlicher Zahl noch heute im Besitz des Landes sind und als Weinbaubetriebe bewirtschaftet werden. Aus dieser Not heraus setzten viele Betriebe auf die Selbstvermarktung.

In der Folge entstand eine neue Dynamik: Die Weinbauschule Silberberg unter der Leitung von Robert Eder bildete eine neue Winzergeneration aus. Speziell im Marketing (Franz Gosch) und in der Kellerwirtschaft (Werner Surma) wurden neue Akzente gesetzt. Die Weinbauberatung der Landeskammer unter der Führung von Engelbert Katschner forcierte den trockenen, fruchtigen Weinausbau. Eine neue, motivierte und selbstbewusste Generation investierte in die eigene Kellerwirtschaft und in die Vermarktung. Leitbetriebe entstanden, die zwar Anerkennung fan-

den, aber vorerst noch das Image der Steiermark als Weinland verbessern mussten.

Es kam das Jahr 1985 – Weinskandal in Österreich! Landeshauptmann Josef Krainer II. hielt seine schützende Hand über die steirischen Weinbauern. Die Zeit war nun reif. Die Konsumenten hatten auf einen neuen Weintyp gewartet ohne es vorher richtig zu wissen. Glykol im Süßwein weckte das Interesse für trockene und "ehrliche" Weine. Die Marktgemeinschaft Steirischer Wein wurde 1986 gegründet, die Versuchstätigkeit und Klonenselektion durch die Versuchsstation Haidegg aufgenommen. Die Politik engagierte sich stark für den Weinbau; fünf Institutionen arbeiten ab Mitte der 80er Jahre für den Weinbau in der Steiermark.

Alle fünf Weinbauinstitutionen arbeiten für ein genau definiertes Ziel. Die Philosophie ist, viele Betriebe mit Kundenkontakt zu haben, die eine große Sortenvielfalt als Steirischen Wein selbst ausbauen.

Nur 27 Prozent der Gesamttertemenge werden von Traubenverkäufern, die allerdings Lieferverträge mit größeren Betrieben haben, produziert. Steirischer Wein wurde zum Synonym für "frisch und fruchtig, sortentypisch mit ausgeprägter Aromatik, trocken ausgebaut, mit guter Säurestruktur und angenehmem Trinkfluss". Dieser Weintyp zeichnete für das Wachstum der Rebflächen und der Betriebe in der Steiermark maßgeblich verantwortlich.

Heutzutage wird Steirischer Wein in viele Länder der Welt exportiert. Die Sorte Sauvignon blanc machte das Weinbaugebiet Steiermark auch international bekannt.

Heute ist klar, dass die Stärke des Gebietes im Ausbau trockener, fruchtiger Weißweine liegt. Deshalb wurde das Sortenumstellungsprogramm der Europäischen Union vor allem für die Umstellung im Weißweimbereich genutzt und die Anbaufläche der Sorte Sauvignon blanc ausgeweitet.

Auch bei der wichtigsten Weinverkostung in der Steiermark – der Landesweinbewertung der Landeskammer – wird dem Ziel "trockener, fruchtiger Weißwein" insofern Rechnung getragen, als Weine mit über 4 g/Liter Restzuckergehalt nicht finalisiert werden. Die einzige Ausnahme von diesem Prinzip gilt bei der Sorte Traminer.

Die damalige Entscheidung, die am Höhepunkt der Krise getroffen wurde, nämlich den trockenen Ausbau und die Selbstvermarktung zu forcieren, brachte dem steirischen Wein ein eindeutiges Profil, gesunden Wettbewerb zwischen den Betrieben und damit verbunden eine äußerst positive Entwicklung der Qualitäten und Preise.

Damit wurde der steirische Weinbau, der auf Grund der Steilhangbewirtschaftung höhere Erlöse benötigt, nachhaltig abgesichert.

Diplomarbeiten

Getränketechnologie



Britz, Raphael

Untersuchung der Inhaltsstoffe von Apfelsaftaroma anhand verschiedener Methoden

Ref.: M. Kreck - H. Dietrich

In dieser Arbeit wurden Analyseverfahren zur Bewertung von Apfelsaftaromen entwickelt und optimiert. Dafür wurden Apfelsaftaromakonzentrate verschiedener Hersteller, sowie sortenreine Apfelsaftaromen und mit verschiedenen Behandlungsmitteln (z.B. Polisac, Spiricol) bearbeitete Aromen untersucht. Die flüchtigen Substanzen wurden mittels Gaschromatographie / Massenspektrometrie identifiziert (Aromaprofil mit SBSE-GC/MS) und quantifiziert (Flüssig-Flüssig-Extraktion, GC/MS). Darüber hinaus wurden Trübung und Dichte der Aromen untersucht, sowie eine enzymatische Bestimmung des Ethanols durchgeführt. Außerdem wurden die Geruchsschwellenwerte einiger Aromakomponenten in entmineralisiertem Wasser und in entaromatisiertem Saft bestimmt.

Die Entwicklung einer Methode zur Bestimmung des Anreicherungs-faktors von Aromakonzentraten mit der Aufnahme des UV-Spektrums im Photometer zeigte nur im Ansatz gute Ergebnisse. Eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse verschiedener Proben konnte nicht erreicht werden, da sich die UV-Spektren unterschiedlicher Apfelsaftaromen erheblich unterscheiden. Dennoch könnte diese Methode im Produktionsprozess der Aromagewinnung Verwendung finden, um beispielsweise beim Anfahren der Anlage den Punkt zu erkennen, bei dem Aroma gewonnen wird.

Im Rahmen der gaschromatographischen Analyse konnte eine Vielzahl von geruchsaktiven Verbindungen identifiziert werden. Vorkommen und Menge der einzelnen Substanzen ist hierbei stark sortenabhängig. Das Aroma der Sorte Jonagold war geprägt durch Esterverbindungen (z.B. Essigsäurebutylester), im Vergleich dazu konnten im Aroma der Sorte Granny-Smith mehr Aldehydverbindungen (Hexanal und tr.-2-Hexenal) nachgewiesen werden. Ebenso sind Einflüsse der Behandlungsmittel auf die Inhaltsstoffe der Aromen zu verzeichnen. So wirken sich die Behandlungsmittel Spiricol und Polisac stark

auf l-Butanol und die Aldehyde tr.-2-Hexenal und Hexanal aus. Nach dem Einsatz der Behandlungsmittel konnte eine Abnahme einiger geruchsaktiver Verbindungen von über 30% festgestellt werden.



Meenen, Markus

Einfluss der Verarbeitungstechniken bei der Apfelsaftherstellung auf das Apfelsaftaroma

Ref.: M. Kreck - H. Dietrich

In der vorliegenden Arbeit sollte geklärt werden, wie sich verschiedenen Verfahrensparameter während der Apfelsaftherstellung auf die Qualität des Saftaromas auswirken. Untersucht wurden der Einfluss der Rohwarenqualität, verschiedener Maischeenzyme, Maischestandzeiten, Maischeerwärmung und Heißschönung.

Zur Untersuchung der einzelnen Punkte wurden Versuchssäfte im Kleinmaßstab hergestellt und im Anschluss analysiert. Neben einer Bestimmung der Dichte, Gesamtsäure, Farbintensität und Trübung wurden die Aromastoffe der Apelsäfte mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie identifiziert (Twister) und nach SDE-Extraktion quantifiziert. Außerdem wurden die Versuchssäfte sensorisch nach dem DLG 5 Punkte Schema und anhand einer einfachen beschreibenden Sensorik bewertet

Es konnte gezeigt werden, dass sich die Rohwarenqualitäten (Vergleich gesunde, halbfaul und faule Rohware einer Charge) auf Parameter wie Saftausbeute, Trübung und Farbe auswirken. Negativ zu bewerten war das Aroma des Saftes aus fauler Rohware, da eine Abnahme fruchtiger Esterverbindungen (z.B. 2-Methylbuttersäureethylester) und eine Zunahme höherer Alkohole (z.B. l-Butanol, l-Hexanol) beobachtet werden konnte.

Ein Einsatz der Enzyme Rohapect MA, Fructozym MA, Pectinex SMASH, Pectinex XXL, Pectinex SMASH XXL zeigte unterschiedliche Auswirkungen auf Saftausbeute, Farbe, Trübung, Gesamtsäure und Aromaqualität. Am schlechtesten wurde das Aroma aus dem Saft "Pectinex Smash XXL" bewertet, da relativ hohe Konzentrationen an l-Butanol und 2-Methyl-l-butanol nachgewiesen werden konnten.

In den Säften des Versuches mit unter-

schiedlichen Maischestandzeiten (gleiches Enzym, Rohapect MA) wurde die beste Aromaqualität mit einer 90 min. Standzeit erzielt. Außerdem wurde festgestellt, dass sich eine Maischeerwärmung negativ auf Saftausbeute, Farbe, Trübung und Aromaqualität auswirkt.

Im letzten Versuch wurde eine Kaltschönung einer Heißschönung bei 50°C gegenübergestellt. Das Aroma nach Heißschönung wurde im Vergleich zur Kaltschönung besser bewertet, da eine deutliche Zunahme der wichtigen Verbindung tr.-2-Hexenal festgestellt werden konnte.

Oenologie



Klumpp, Markus

Die Anthocyan- und Phenolprofile verschiedener Rotweinsorten

Ref.: H. Dietrich - W. Pfeifer

Die vorliegende Arbeit befasste sich mit der Phenolzusammensetzung verschiedener roter Rebsorten unter Anwendung der Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie und Spectrophotometrie.

Ziel war eine Erfassung, Charakterisierung und Differenzierung von Polyphenolen in methanolischen Beerenhautextrakten und rebsortenreinen authentischen Rotweinen. Die Rebsorten St. Laurent, Blauer Spätburgunder, Lemberger, Cabernet Franc und Gamaret dienten als Grundlage dieser Untersuchungen. Besonderes Augenmerk wurde hierbei vor allem dem Einfluss der Mazerationdauer und des Pressdruckes bezüglich einer Veränderung in der Phenolzusammensetzung von St. Laurent und Blauem Spätburgunder geschenkt.

In diesem Zusammenhang kam der Copigmentierung, unter der man eine Komplexbildung zwischen Anthocyanen und farblosen Phenolen versteht, eine große Bedeutung zu. Durch sie konnte eine durchschnittliche Steigerung der Farbintensität um 10 bis 20% festgestellt werden. Um die gesamten Veränderungen während des Herstellungsprozesses zu eruieren, wurden die Polyphenolgehalte und die Farbwerte der Schalenextrakte denen der jeweiligen Rotweine gegenübergestellt.

Aus den Ergebnissen wurde ersichtlich, dass die verschiedenen Rebsorten zum Teil sehr unterschiedliche Phenolzusammensetzungen aufweisen.

Spätburgunder und Lemberger unterscheiden sich durch bis zu 80% höhere Anteile an farblosen Phenolen signifikant von den anderen Rebsorten. Andererseits wurde beim Gamaret Rotwein der höchste Anthocyangehalt von 317,2 mg/Ltr. ermittelt.

Die zum Teil hohen Phenolgehalte von bis zu 3841 mg/Ltr. spiegelten sich auch in der antioxidativen Kapazität wieder, so dass durchschnittliche Werte von 23,4 mmol/Ltr. Troloxoläquivalente im Bereich von 13,3 bis 33,4 mmol/L gefunden werden konnten.

Die Shikimisäuregehalte waren alle, sofern Vergleichsdaten vorlagen, in die von DIETRICH et al. ermittelten Bereichen einzuordnen und lassen somit auf eine tatsächliche Eignung der Shikimisäure als Authentizitätsmarker hoffen.



Schneickert, Markus

Einfluss der Traubenverarbeitung auf den Mosttrubgehalt, dessen Zusammensetzung und dessen Auswirkung auf die Qualität bei Weinen der Rebsorte Riesling

Ref.: M. Christmann - M. Freund

Im Versuchsjahr 2002 wurden im Fachbereich Weinbau und Getränketechnologie der "Einfluss der Traubenverarbeitung auf den Mosttrubgehalt, dessen Zusammensetzung und dessen Auswirkungen auf die Qualität bei Weinen der Rebsorte Riesling" untersucht.

Es sollten Unterschiede der Verarbeitungsmethoden Ganztraubenpressung, konventionelle Verarbeitung und Maischegärung zu den verschiedenen Leseterminen reif und überreif herausgearbeitet werden. Zusätzlich wurde zwischen Vorklärung und keiner Vorklärung unterschieden. Zur Vervollständigung wurde mit zwei verschiedenen Hefen mit unterschiedlichen Gäreigenschaften vergoren, um diesbezüglich Rückschlüsse auf die Verarbeitung tätigen zu können.

Durch unter anderem eine schlechte Vorklärleistung der Moste im Versuchsjahr 2002 konnten allerdings kaum Unterschiede bezüglich der Verarbeitung in einem abschließenden sensorischen Vergleich herausgearbeitet werden. Vielmehr wurde in diesem

sensorischen Vergleich der Unterschied der Weine bezüglich des Lesezeitpunktes und der Hefe deutlich, bedingt durch die Neigung der Hefe Lalvin C y 3039 zum späten Lese-termin böckserartige Fehltöne zu produzieren.



Kwon, Kwang-Jo

Harmonie von deutschen Weinen mit asiatischer Küche am Beispiel von Befragungen in Korea und Deutschland

Ref.: M. Christmann - M. Gaugler

Die Welt wird zunehmend multikultureller. Die asiatische und die europäische Kultur vermischen sich immer mehr miteinander. Die Asiaten würden gerne die westliche Kultur kennen lernen und die Europäer würden gerne die Fernostkultur erleben.

"Essen und Wein" besonders "Asiatische Küche und Wein" sind ein sehr spannendes Thema. Aber es gibt noch nicht viele Berichte oder Empfehlungen, wie man beide besser genießen kann.

Durch sensorische Probeanalysen mit insgesamt 99 Testpersonen wurden die Ergebnisse in vorliegender Diplomarbeit statistisch dargestellt. Die Untersuchungen Test I und Test II wurden jeweils in Deutschland und Korea

durchgeführt um einen Vergleich zwischen den Ergebnissen von unterschiedlichen Ethnien anzustellen. Bei den ersten beiden Tests wurden zwei unterschiedliche Weißweine und ein kräftiger, fruchtiger Rotwein verwendet. Bei der dritten Untersuchung wurden unterschiedlich süße Rieslingsweine verwendet. Dieser Test fand in Deutschland statt. Bei jedem Test wurden drei asiatische Speisen (Bulgogi, Sushi und Schweinefleisch süßsauer) probiert. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 1 und 2 dargestellt.



Dolt, Matthias

Untersuchung verschiedener oberflächenvergrößernder Zusatzstoffe als Gärhilfen

Ref.: R. Jung - J. Seckler

Durch die immer schärfere Vorklä rung in der modernen Kellerwirtschaft kam es in den letzten Jahren vermehrt zu Gärproblemen. Welche Rolle die innere Oberfläche auf die Gär-dynamik besitzt, war bislang wenig erforscht. Es wurden deshalb verschiedene unlösliche Feststoffe dem blank-filtrierten Most zugegeben, um deren Auswirkung auf die Gärung zu untersuchen. Im Vorfeld wurden hierfür die einzelnen Zusatzstoffe im Klein-

versuch auf ihr Absatzverhalten im Most geprüft. Zwischen den Feststoffen zeigten sich sehr große Unterschiede bezüglich Absatzgeschwindigkeit, Haltefähigkeit und Trübungskraft. Die große Streubreite an Ergebnissen ließ darauf schließen, dass nicht alle Zusatzstoffe gleichermaßen gut geeignet sind, um die gewünschten Erfolge zu erreichen.

Bei den Kieselguren erwies sich die sehr feine Gur als nicht empfehlenswert. Es zeigte sich zwar eine bessere CO₂-Entbindung und eine höhere Gärintensität als bei der Kontrolle, jedoch bildete sie mit der Zeit ein festes, schleimartiges Depot, das nicht mehr durch Gärturbulenzen in Schwebelage gebracht werden konnte. Nachteilig für eine problemlose Gärung war auch der beobachtete Abdeckeffekt der Hefe durch sedimentierende Gur. Die sehr grobe Kieselgur lieferte ab einer Dosage von 30 g/hl zufriedenstellende Endvergärungsgrade, da sich ein lockeres Depot bildete und sie besser im Gebinde verteilt wurde.

Sehr gute Ergebnisse erreichten die groben Perlite. Bei einer Dosage von 15 g/hl bis 30 g/hl gärten alle Varianten durch. Die höhere Trübungskraft lag jedoch noch unter den maximal geforderten 100 NTU vor der Gärung. Positiv bei beiden verwendeten Perlitprodukten wirkte sich die spezifisch hohe Porosität aus, was den Produkten ermöglichte, leicht aufgewirbelt und in Schwebelage gebracht zu werden. Die höheren Gehalte an Hefezellen im Most lassen den Schluss zu, dass sich diese an Perlite anlagerten und für einen höheren Zuckerabbau im ganzen Gebinde sorgten.

Die feinen, pulverförmigen Cellulose-Fasern zeigten mit steigender Zugabemenge bessere Restzuckerhalte. Sie besitzen gute Voraussetzungen um als Gärhilfsmittel zu dienen, ihre Dosage von lediglich 1,5 g/hl bis 4,5 g/hl war aber als zu niedrig einzuschätzen. Wesentlich schlechtere Ergebnisse erzielte die Watte-ähnliche, langfaserige Cellulose-Faser. Für die Praxis ist dieses Produkt nicht empfehlenswert, da es sich schwer einbringen lässt, eine schlechte Trübungskraft besitzt, oben aufschwimmt und einen "Cellulose-Hut" bildet.

Die Zugabe von Filterflocken ist nach diesen Untersuchungen nicht geeignet, um die Gärintensität effektiv zu steigern oder die Endvergärung zu verbessern. Daher sollten diese nicht als Gärhilfsmittel in Betracht gezogen werden. Wie schon bei der groben Cellulose-Faser, bildet sich bei den Filterflocken ein "Hut". Da der Großteil der Flocken oben aufschwimmt, fallen beide untersuchten Produkte durch eine schlechte Trübungskraft und niedrige Hefezellzahlen, vor allem am Ende der Gärung, negativ auf.

Tabelle 1: Test 1 und 2, durchgeführt in Deutschland und Korea

Speisen	Trockener Weißwein		Halbtrockener Weißwein		Kräftiger, fruchtiger Rotwein	
	Deutsche	Koreaner	Deutsche	Koreaner	Deutsche	Koreaner
Bulgogi	+	+++	+++	+++	0	+
Sushi	++	+	+++	++	0	0
Schweinefl. süßsauer	+	++	+++	++	--	0

Tabelle 2: Test 3, durchgeführt in Deutschland

Speisen	Ganz trockener Weißwein	Halbtrockener, schwerer Weißwein	Lieblicher Weißwein
Bulgogi	---	++	0
Sushi	+	++	--
Schweinefl. süßsauer	--	+	+++

Auswertung: +++ hervorragend, ++ sehr gut, + gut, 0 neutral, - schlecht, -- sehr schlecht, --- passt überhaupt nicht

Im Hinblick auf den Envergärungsgrad erwies sich der zugesetzte pasteurisierte Mosttrub als effektivstes Mittel. Er erreichte die höchsten Hefezellzahlen, dadurch bedingt aber auch die höchste Gärintensität. Der Gärverlauf von 0,9 %Gew. und 0,6 %Gew. war als zu stürmisch anzusehen und verkürzte die Gärzeit im Vergleich zu den Perliten um die Hälfte.

Eine Gärverlangsamung und somit eine gezügelte Gärung war bei 0,3 %Gew. zu beobachten. Weniger CO₂-Ausstoß pro Zeiteinheit erhält zudem besser die gewünschten Fruchtaromen im Wein. Da die Reintönigkeit der späteren Weine mit sinkendem Mosttrubgehalt steigt, ist die 0,3 %Gew.-Variante eindeutig zu präferieren, zumal sie keinerlei Gärstörungen aufwies.



Griebel, Matthias

Ermittlung von Grundlagen und Vorgaben für die Entwicklung einer sensorgestützten Fermentationssteuerung

Ref.: M. Christmann - R. Jung

Informationen und Grundlagen über biochemische Prozesse während der Gärung, technische Aspekte der Gärsteuerung, Regelungstechnik und Sensortechnik sollten im Rahmen der Arbeit zusammenzutragen und analysiert werden. Die Auswertung der Recherchen sollte die Machbarkeit einer solchen Steuerung prüfen und den derzeitigen wissenschaftlichen Stand sowie den Stand der Forschung in den verschiedenen Bereichen erläutern.

Der technische Stand der gängigen Gärkühlung liefert bereits wichtige Technologien, die auch bei einer sensorgestützten Fermentationssteuerung angewendet werden sollten. Hierzu gehören u.a. Gärbehälter mit Kühlsystemen. Im Behälter integrierte Kühlsysteme sind dabei aufgrund ihrer kurzen Temperaturanpassungszeit zu bevorzugen.

Untersuchungen über verschiedene Sensorensysteme haben ergeben, dass Biosensoren für einen wirtschaftlichen Einsatz idealtypisch sind, obgleich ihre Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist. Parameter wie Glucose, Milchsäure, Ethanol können bereits bestimmt werden. Sensoren für Parameter wie Fructose, Äpfelsäure und Essigsäure befinden sich in der Entwicklung. Hier besteht die Möglichkeit, die Parameter Äpfelsäure und Fruc-

tose zu simulieren. Über die manuelle Bestimmung des Äpfelsäuregehaltes am Beginn der Gärung bzw. des BSA wäre es möglich über die Bildung der Milchsäure auf den Abbau von Äpfelsäure rückzuschließen. Durch regelmäßige manuelle Messungen ließen sich Fehler minimieren. Auch den Parameter Fructose könnte man über die beschriebene Formel zur Bestimmung des Glucose/Fructose-Verhältnisses ableiten. Dies können jedoch nur fehlerbehaftete Zwischenlösungen auf dem Weg zu einer komplett sensorgestützten Fermentationssteuerung sein. Eine weitere Schwierigkeit ist hier die Probenentnahme, welche in vitro erfolgen sollte. Es gibt jedoch Forschungsprojekte, die sich mit In vitro-Probenahmesystemen für Biosensorik beschäftigen, deren Ziel es ist, dieses Problem in naher Zukunft in den Griff zu bekommen. Die Untersuchungen über die verschiedenen Regelungstechniken machen deutlich, dass für eine Steuerung, die auf einer solchen Vielzahl von Parametern beruht, die so genannte Fuzzy-Logik eine gute Lösung bietet. Besonders die Möglichkeit der Festlegung von "unscharfen Werten" und Regeln durch Laien erleichtert die Programmierung der Regulierung und ermöglicht eine optimale Regelung.

Die Umsetzung des Verfahrens der sensorgestützten Fermentationssteuerung bedarf noch einiger Forschung und Entwicklung, bevor ein erster Prototyp konstruiert werden kann. Zweifelsohne ist die Entwicklung besonders im Bereich der Biosensorik und Prozesssteuertechnik so rasant, dass das notwendige technische Knowhow und Equipment in den nächsten Monaten oder Jahren vorhanden sein wird. Auch ist das wirtschaftliche Potenzial einer sensorgestützten Fermentationssteuerung bei erschwinglichen Anschaffungskosten nicht unerheblich.



Diel, Caroline

Einfluss der Maischestandzeit auf ausgewählte Weininhaltsstoffe

Ref.: H. Dietrich - W. Pfeifer

Ziel dieser Arbeit war die Untersuchung des Einflusses der Ganztraubenpressung und der unterschiedlichen Maischestandzeiten auf die chemische Zusammensetzung und die Sensorik von rebsortenreinen Weißweinen. Hierzu wurden Riesling und Chardonnay-

Trauben aus zwei Parzellen der Südpfalz unterschiedlich verarbeitet. Es wurde eine Ganztraubenpressung (GTP) durchgeführt, die Trauben wurden entrappt und direkt abgepresst (0 Std.-Variante, Pressdauer 100 min.), außerdem wurden unterschiedliche Maischestandzeiten (6 Std., 12 Std. und 24 Std.-Variante) eingehalten. Danach wurden die Moste unter standardisierten Bedingungen vinifiziert sowie je eine Mostprobe bis zur Analyse tiefgekühlt gelagert.

Die Polyphenole und Aminosäuren wurden mittels HPLC analysiert. Die verschiedenen Proben wurden auf 'Untypische Alterungsnote', Mineralstoffe und Aromastoffe untersucht. Schließlich wurde im Rahmen einer differenzierten Rangordnungsprüfung die Sensorik beurteilt.

Bei den Mineralstoffwerten konnten im Rahmen der Untersuchungen keine signifikanten Veränderungen zwischen Ganztraubenpressung und Maischestandzeiten festgestellt werden.

Die Gehalte an freien Aminosäuren stiegen durch das Einmaischen und eine kürzere Maischestandzeit leicht an, nach längerer Mazeration zeigten sich allerdings keine signifikanten Unterschiede zur Ganztraubenpressung.

Die Polyphenolgehalte nahmen beim Riesling-Wein durch die Varianten hinweg leicht zu, sowohl die Einmaischung als auch die Standzeit haben dazu beigetragen. Bei der 24 Std.-Variante nahmen die Werte wieder ab. Beim Chardonnay hingegen wurde ein sinkender Trend nachgewiesen und nach der 24-stündigen Maischestandzeit nahmen die Werte wieder zu. Dieses wurde möglicherweise auch durch oxidative Vorgänge beeinflusst.

Zuletzt wurde untersucht, ob sich auf Grund der unterschiedlichen Traubenverarbeitung eine Untypische Alterungsnote nachweisen ließ. Für den Riesling wurden praktisch keine Veränderungen festgestellt, beim Chardonnay hingegen nahm der 2-Aminoacetophenon-Gehalt mit zunehmender Standzeit ab. Diese Arbeit zeigt im Hinblick auf die Weinqualität keinen signifikanten Unterschied zwischen der Ganztraubenpressung und den Maischestandzeiten. In der sensorischen Beurteilung ist für den Riesling die 0 Std.-Variante (konventionelle Pressung) am besten zu bewerten. Beim Chardonnay wurde die 24 Std. Variante im Gesamteindruck bevorzugt.

Weitere Arbeiten zur Untersuchung der Maischestandzeit sind notwendig, um die Vorgänge während der Mazeration besser zu verstehen. Ein weiterer wichtiger Aspekt, der im Rahmen dieser Arbeit nicht berücksichtigt werden konnte, ist die langfristige Entwicklung der Weine auf der Flasche.

WEINBAU

Redaktion: Prof. Dr. Randolph Kauer,
FH Geisenheim

Neue Reben-Erziehungssysteme für Steillagen

Murisier, F.; Ferretti, M.; Zufferey, V.; Ruffner, H. P.; *Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau, Wädenswil 1.12 (17) 9-12; 2003*

In quer terrassierten Steillagen ist der Abstand zwischen den Rebzeilen wegen der Böschung naturgemäß groß, was bedeutet, dass der Standraum nicht optimal ausgenutzt wird. Außerdem ist die Belichtung und damit die Assimilationsleistung des Laubwerks im Böschungsbereich nicht optimal. Mit experimentellen Erziehungssystemen, bei denen die Laubwand in einen traditionell nach oben gerichteten Teil und einen schürzenartig über die Böschung ausgebreiteten unteren Teil aufgefächert ist, wurden rund 30 % höhere Erträge erzielt.

Es wurde der Einfluss dieser Ertragszunahme auf die Qualität des Mosts und der Weine untersucht. Die erzielten Ertragssteigerungen führten in den untersuchten Erziehungssystemen mit nach oben und nach unten gefächelter Laubwand nicht zu einer Beeinträchtigung der Mostqualität, vorausgesetzt, dass der an der Böschung zur Verfügung stehende Raum durch das Blattwerk auch ausgenutzt wird. Die Unterschiede im Bereich der chemischen Analysen waren sehr gering. Dies gilt sowohl für die phenolischen Komponenten als auch für die übrigen analytischen Parameter. Die sensorische Begutachtung, die mit den noch jungen Weinen im folgenden Frühjahr wie auch nach zwei bis fünf Jahren Flaschenreife durchgeführt wurden, bestätigten, dass die Unterschiede sehr gering waren. [D 16] (Zus. Verf. in Informationsdienst Weinbau, Heft 1/2004)

OENOLOGIE

Redaktion: Prof. Dr. Monika Christmann,
FA Geisenheim

Qualitätsoptimierung bei der Eisweinbereitung

Sütterlin, K.; Hoffmann-Boller, P.; Gafner, J.; *Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau, Wädenswil 39 (24) 10-12; 2003*

Die Vergärung von Eisweinen oder anderen Dessertweinen stellt die Hefe durch den

hohen Zuckergehalt dieser Moste vor schwierige Bedingungen. Zucker sind osmotisch wirksame Substanzen, die Wasser aus der Hefezelle "herausziehen". Als Schutzmechanismus gegen osmotischen Stress bildet die Hefe Glycerin. Je höher der Stress, desto höher ist der Glyceringehalt im Wein, jedoch erhöht sich auch die Essigsäureproduktion der Weinhefe.

Bei Gärversuchen mit den Wädenswiler Reinzuchthefen W15 und W27 erwies sich W15 als eine ideale Hefe für die Vergärung hochzuckerhaltiger Moste. Bei Gärtemperaturen zwischen 20 und 25° C zeigten sich sehr niedrige Essigsäurewerte. [D 16] (Zus. Verf. in Informationsdienst Weinbau, Heft 2/2004)

Säureentwicklung während der Gärung und durch Ansäuerung

Schuster, M.; *Obstbau - Weinbau. Fachblatt des Südtiroler Beratungsrings 41 (2) 52; 2004*

Ausgehend von der Beobachtung, dass im Jahr 2003 – abweichend von "normalen" Jahren – im Wein ein höherer Säuregehalt gefunden wurde als im Most, wurden im Versuchszentrum Laimburg Versuche zur Erklärung dieses Sachverhaltes durchgeführt. Beim Rotwein konnte zwei Stunden nach dem Quetschen bereits ein Rückgang der titrierbaren Säure um 0,7 g/Ltr. festgestellt werden. Dies wird auf eine stärkere Extraktion von Kalium und damit einen stärkeren Ausfall von Weinstein als dies beim Weißwein der Fall war zurückgeführt.

Während der Gärung stieg der Säuregehalt bereits nach drei Tagen gegenüber dem im Most sofort nach dem Mahlen gemessenen Wert an. Die Autorin führt dies darauf zurück, dass Ammonium von der Hefe aufgenommen wird, der Säurerest des Salzes aber im Most/Wein verbleibt. Dies bewirkt eine Ansäuerung. [Al 302] (H.P. Bach, Trier, in Informationsdienst Weinbau, Heft 2/2004)

Flaschenverschlüsse für optimale Weinqualität

Gafner, J.; *Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau, Wädenswil 140 (3) 10-12; 2004*

Frankreich, Australien und die Schweiz sind Pioniere in der Erforschung und Verwendung des Drehverschlusses. Der Drehverschluss in der Schweiz hat eine hohe Akzeptanz bei den Konsumentinnen und Konsumenten erreicht, ca. 60 % der Weinflaschen sind mit Drehverschlüssen verschlossen. Auch in Australien

wurde diese Variante zum Naturkorken bis 1980 mit Erfolg eingesetzt. Nach einem starken Rückgang dieses Verschlusses kommen australische Weinflaschen seit der Jahrtausendwende wieder immer häufiger mit Drehverschlüssen in den Handel. [D 16] (Zus. Verf. in Informationsdienst Weinbau, Heft 2/2004)

Mikroorganismen als Kellermeister Gangl, H.; Leitner, G; Tiefenbrunner, W.; Der Winzer, Klosterneuburg 59 (8) 14-17; 2003

Die Eigenschaft der Hefe, sich sehr schnell durch Teilung zu vermehren und Zucker zu Alkohol zu verarbeiten, ist nicht ihre einzige wichtige Fähigkeit. Die Hefe beeinflusst die Konzentration zahlreicher Inhaltsstoffe des Weines, seine Reintönigkeit und Geschmacksharmonie. Manche Hefetypen, die von der Traube her in den Gärprozess eingebracht werden, sind jedoch nicht genügend konkurrenzfähig gegenüber anderen Mikroorganismen und können Gärverzögerungen, schleichende oder stockende Gärungen und Fehlgeschmack hervorrufen sowie zur Bildung unangenehmer flüchtiger Verbindungen beitragen.

Spontanvergärung (SV) kann aber auch ein einzigartiges, allerdings unwiederholbares Aromaprofil liefern, d.h. im nächsten Jahr liegen möglicherweise weniger erwünschte Hefen mit einem höheren Durchsetzungsvermögen vor und die Geschmacksbeeinflussung kann eine wesentlich andere sein. Demgegenüber gewährleisten Reinzuchthefen Konkurrenzstärke; sie unterbinden Gärprobleme und verhindern Fehlgeschmack, sofern diese auf die natürliche Mikroorganismenpopulation zurückzuführen wären. Fehlvergärungen und Fehleraromen, die einem Nährstoffmangel im Saft der Traube anzulasten sind, lassen sich allerdings nicht unterbinden. Der Weinstil bleibt in aufeinanderfolgenden Jahren besser erhalten als bei SV; er ist freilich nicht "einzigartig" – verwendet ein anderer Betrieb die gleiche Hefe, so gelangt er zum gleichen Weinstil.

Weitere Mikroorganismen wie das Bakterium *Oenococcus oeni* dienen ebenfalls der Qualitätssteigerung des Weines. In einem EU-Projekt "Improvement of quality and typicality of European wines by using new biological tools" hat man bisher 16 verschiedene Stämme besonders effizienter Säure abbauender Organismen isoliert. [Z 229] (R. Woller; Trier in Informationsdienst Weinbau, Heft 2/2004)