

Die Charakterisierung von Leitweinen des Leithaberg-DAC (Leithaberg weiß, Leithaberg rot)

WALTER FLAK, RUDI KRIZAN, GABRIELE PASSMANN, WOLFGANG TIEFENBRUNNER, GABRIELA TSCHKEI und ERICH WALLNER

Bundesamt für Weinbau
A-7000 Eisenstadt, Gölbeszeile 1
E-mail: w.flak@bawb.at

Insgesamt 55 Weine des Leithaberg-DAC (34 Weißweine und 21 Rotweine) wurden umfassend analytisch und sensorisch charakterisiert. Dazu erfolgte eine statistische Auswertung hinsichtlich der Einflüsse von diversen önologischen und kostmäßigen Parametern auf die Weinqualität. Die Grüner Veltliner-Weine des Leithaberg-DAC weisen neben Zitrus- und Apfelnoten eine kräftige Pfeffernote auf. Auch wiesen- und melonenartige Aromen sind deutlich ausgebildet, während Nussaromen und „reife“ Noten nur vergleichsweise dezent auftreten. Die weiteren weißen Rebsorten des Gebietes, 'Weißburgunder' und 'Chardonnay', weisen eine grundsätzlich sehr ähnliche Koststilik auf, die aber durch deutliche Birne- bzw. Quittetöne sowie heu- und nussartige Anklänge ergänzt wird. In farbmäßiger Hinsicht zeigen alle Weißweine vom Leithaberg ein sehr helles und in spektraler Hinsicht nahezu reines Gelb ohne wesentliche Rotanteile. Die Rotweine vom Leithaberg sind zum überwiegenden Anteil Blaufränkisch-Weine mit der dafür typischen Frucht- und Würzebetonung. Auch die sortentypische Brombeernote ist markant im Wein- aroma enthalten.

Schlagwörter: Regionstypizität, Burgenland, deskriptive Sensorik, Mineralstoffe, Aromastoffe, Resveratrol, statistische Analyse

Characterization of true-to-type Leithaberg DAC wines (Leithaberg weiß, Leithaberg rot). *A total of 55 Leithaberg DAC wines (34 white and 21 red wines) were analytically and sensorily characterized. Furthermore a statistical evaluation was carried out with respect to influences of certain enological and organoleptic parameters on wine quality. Leithaberg DAC wines of the Grüner Veltliner variety show hints of citrus and apple and a strong hint of pepper as well. Also grassland-like and melon-like aromas are rather distinctive, whereas nutty aromas and „mature“ hints appear comparably restrained. The other white varieties of this region, 'Weißburgunder' and 'Chardonnay', showed a fairly similar organoleptic style, supplemented by distinctive pear and quince aromas, respectively, and hay- and nut-like hints as well. The colour of all white wines from the Leithaberg is a very light pure yellow without considerable shares of red in the spectrum. Red wines from the Leithaberg are mainly Blaufränkisch-wines with their typical accentuation of fruit and spice and blackberry.*

Keywords: regional typicity, Burgenland, descriptive sensory evaluation, minerals, aroma substances, resveratrol, statistical analysis

La caractérisation de vins représentatifs du DAC Leithaberg (Leithaberg blanc, Leithaberg rouge). *Au total 55 vins du DAC Leithaberg (34 vins blancs et 21 vins rouges) ont fait l'objet d'une caractérisation analytique et sensorielle approfondie. En outre, il a été procédé à un dépouillement statistique en vue de déterminer les influences de divers paramètres enologiques et sensoriels sur la qualité du vin. Outre les notes citriques et maliques, les vins Grüner Veltliner du DAC Leithaberg présentent une forte note poivrée. Les arômes du genre pré et melon ressortent nettement, tandis que les arômes de noix et les notes «mures» sont relativement discrets. Les autres cépages blancs de cette région, 'Weißburgunder' et 'Chardonnay', présentent, en principe, une stylistique sensorielle très similaire, mais qui est complétée par des tons nets de poire et/ou de coing et par des nuances de foin et de noix. Quant à la couleur, tous les vins blancs du Leithaberg sont d'un jaune très clair et, du point de vue spectral, presque pur, sans parts rou-*

ges substantielles. Les vins rouges du Leithaberg sont pour la plupart des vins Blaufränkisch avec des notes fruitées et épicées typiques accentuées. Une note de m«res prononcée, à typique pour le cépage, est également contenue dans l'arôme du vin.

Mots clés : typicité régionale, Burgenland, analyse sensorielle descriptive, substances minérales, substances aromatiques, resvératrol, analyse statistique

Die Ost- und Südosthänge des Leithagebirges zwischen Eisenstadt und Jois bieten günstige Rahmenbedingungen für die Produktion von hochwertigen weißen und roten Qualitätsweinen. Bereits seit den Kelten- und Römerzeiten gibt es an den Abhängen des Leithagebirges nachweislich Weinbau, wobei diese Tradition bis heute im Wesentlichen ohne Unterbrechung fortgeführt wurde (CANEPPELE und KOHLER-SCHNEIDER, 2008). Im Zuge einer generellen Aufwärtsbewegung in der österreichischen Weinwirtschaft hat sich auch an den Hängen am Leithagebirge der Qualitätsweinbau sehr gut entwickelt.

Aus klimatischer Sicht unterliegt das Leithagebirge mit seinen südlich ausgerichteten Abhängen und Weinbaufluren sowohl osteuropäischen als auch mitteleuropäischen Einflüssen. Das so genannte pannonisch-subkontinentale Klima ist durch trockene, warme Sommer und verhältnismäßig kalte, aber schneearme Winter gekennzeichnet. Die weinbaulich genutzten Hanglagen weisen im Vergleich zur Ebene einen durchschnittlichen Reifevorsprung von 1 bis 2 °KMW auf und sind in der Regel frostsicher (ZAMG, 2002).

Die Böden des Großraums Leithagebirge sind vielfältig und werden durch kristalline Gesteine, aber auch durch teilweise mächtige Kalkschichtungen, marine Sedimente und jüngere Ablagerungen (Terrassenschotter) geprägt (TOLLMANN, 1985).

Im Gebiet überwiegen grundsätzlich weiße Rebsorten, die Sortenpalette wird aber durch hochwertige Rotweinsorten ergänzt. Verbreitet sind die Weißweinsorten 'Grüner Veltliner', 'Welschriesling', 'Weißburgunder' und 'Chardonnay'. Unter den Rotweinen dominiert, neben 'Zweigelt' und internationalen Rebsorten, die Sorte 'Blaufränkisch'.

Die gegenständliche Charakterisierung der Weine ist ein fachlicher Beitrag zur Definition eines Leithaberg-DAC, der auch in die flächendeckende Erhebung der österreichischen Weinstilistik einfließen soll (Flak et al., 2006, 2007, 2009a und 2009b).

Material und Methoden

Die vorliegende Charakterisierung stützt sich auf eine Stichprobe von insgesamt 55 Weinen (34 Weißweine

und 21 Rotweine) der Jahrgänge 2005, 2006 und 2007. Sämtliche Kostprofile und geschmacklichen Bewertungen zu dieser Weinserie wurden kommissionell unter Anwendung quantitativer Sensorik erstellt. Die Kostbewertungen erfolgten dabei im Rahmen einer aus sechs Kostfachleuten bestehenden Kostkommission. Diese Panels wurden sowohl mit Kostern aus dem Produktionsgebiet wie auch mit externen Prüfpersonen besetzt. Die zur Verkostung aufgelegten Fragebögen enthielten die bereits bei vorhergehenden Charakterisierungen verwendeten Fragestellungen; damit sind direkte Vergleiche mit bereits vorliegenden Kostergebnissen möglich.

Zusätzlich wurden chemische Untersuchungen der Grundparameter mit FTIR, ausgewählter Aromastoffe mit GC/MS, von Mineralstoffen mit ICP-OES und von Phenolen mit HPLC durchgeführt. Die angewandten Analyseverfahren wurden bereits früher beschrieben (FLAK et al., 2006 und 2009a).

Einen weiteren Abschnitt der Charakterisierung bilden Aussagen über die statistischen (korrelativen) Zusammenhänge zwischen bestimmten geschmacklichen Deskriptoren oder önologischen Parametern mit der Weinqualität. Weiters wird die Übereinstimmung der regionalen Kostbilder und Weinverhältnisse mit Weintypen aus benachbarten Gebieten untersucht.

Grundsätzlich ist bei den ausgewiesenen statistischen Zusammenhängen zu berücksichtigen, dass Korrelationen zwischen diversen Parametern und der Weinqualität nicht zwingend eine direkte Kausalität bedeuten müssen. Die beobachteten statistischen Zusammenhänge sind aber auch dann von Interesse, wenn diverse Parameter nur über Nebenkorrelationen einen positiven oder negativen Einfluss auf die Weinqualität erkennen lassen.

Ergebnisse

Kostprofile der Weißweine vom Leithaberg

Als Rebsorten für den „Leithaberg-DAC“ wurden von den regionalen Betrieben 'Grüner Veltliner', 'Chardonnay' und 'Weißburgunder' ausgewählt. Die entsprechenden Weine zeigen in sensorischer Hinsicht im Pro-

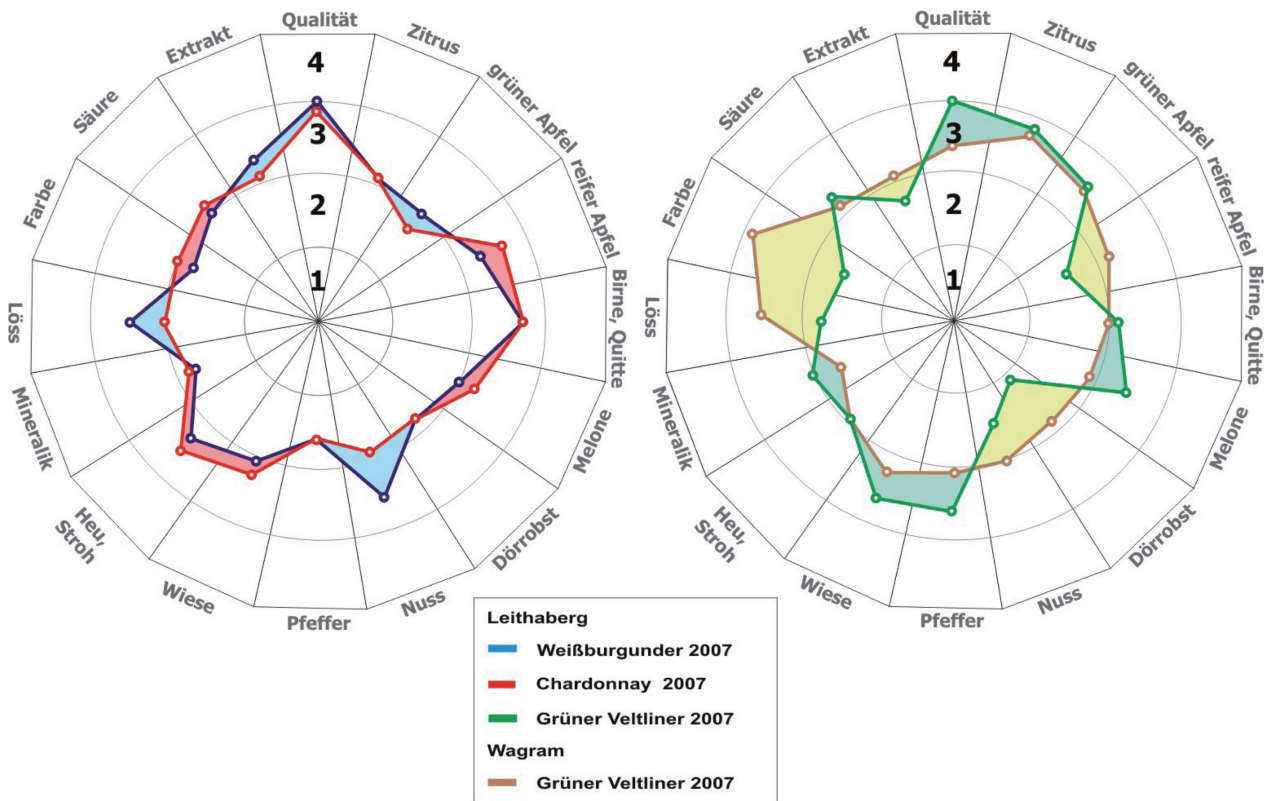


Abb. 1: Die durchschnittlichen Kostprofile von Weißweinen ('Weißburgunder', 'Chardonnay', 'Grüner Veltliner') aus dem Produktionsbereich Leithaberg; das Kostbild der Sorte 'Grüner Veltliner' ist den entsprechenden Sortenverhältnissen im Weinbaugebiet Wagram gegenübergestellt

duktionsbereich des Leithagebirges sowohl eine ausgeprägte Sortencharakteristik wie auch eine gebietstypische Eigenart.

Die Auswertung der kommissionellen Kostbewertung dieser Weine ergab bei 'Grüner Veltliner' (Jahrgang 2007; verkostet als einjähriger Wein) eine deutliche Zitrusnote und ein an „grünen Apfel“ angelehntes Aroma. Daneben fanden sich melonen- und wiesenartige Deskriptoren sowie ein pfefferartiger Aromaeindruck. Von den Kostattributen, die die spezifische Zusammensetzung der Weingartenböden wiedergeben, dominierte Mineralik vor einem lössartigen Beiton. Die Weine waren generell wenig extraktbetont.

Im direkten kostmäßigen Vergleich mit gleichartigen Weinen des Weinbaugebietes Wagram (Jahrgang 2007; verkostet als einjähriger Wein) zeigten die Veltliner-Weine vom Leithaberg im Durchschnitt ein intensiveres pfefferartiges Aroma, aber deutlich weniger Farbgebung und auch Extraktfülle. Wiesen- und melonenartige Aromen waren in den Weinen vom Leithaberg stärker als in denen vom Wagram ausgeprägt, während

Nussaromen und die Geschmacksnoten „nach Dörrobst“ und „reifer Apfel“ vergleichsweise schwächer und insgesamt nur in sehr dezenter Form auftraten.

Die 'Weißburgunder' vom Leithaberg wurden geschmacklich von einem deutlichen Birnen- bzw. Quitteton und einem an „reifen Apfel“ angelehnten Deskriptor geprägt. Daneben waren deutliche Nussanklänge sowie an Heu bzw. Stroh erinnernde Geschmacksnoten am Kostbild beteiligt.

Ähnlich präsentierten sich auch die Chardonnay-Weine; mit Ausnahme einer geringeren Nussaromatik lag ein sehr vergleichbares Kostbild wie bei 'Weißburgunder' vor. Aus Abbildung 1 sind die durchschnittlichen Aromaprofile der Weine der drei Weißweinsorten des Leithaberg-DAC zu ersehen. Das durchschnittliche Aromaprofil von Grüner Veltliner vom Weinbaugebiet Wagram wurde zur Verdeutlichung der geschmacklichen Unterschiede gegenübergestellt.

In den um ein Jahr älteren Chardonnay-Weinen des Jahrganges 2006 waren im Vergleich zum Jahrgang 2007 primär die Farbe sowie die an Heu bzw. Stroh,

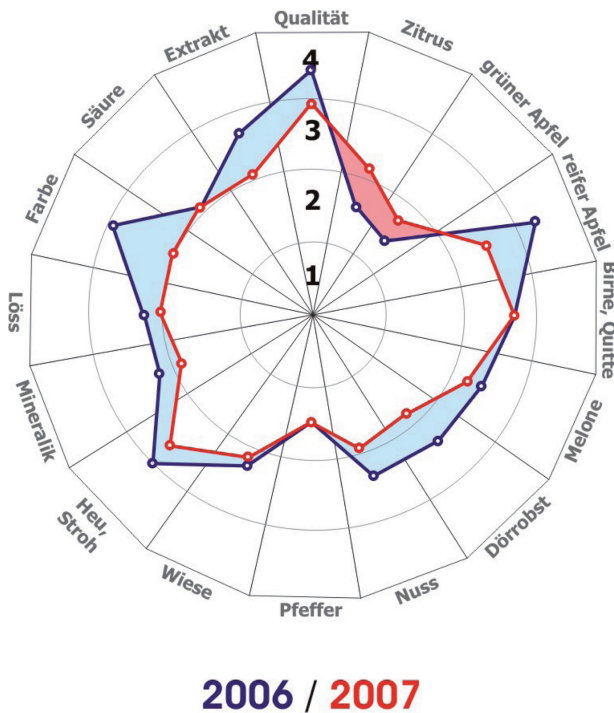


Abb. 2: Die durchschnittlichen Kostprofile von ein- und zweijährigen Chardonnay-Weinen (2006, 2007) des Produktionsbereichs Leithaberg (Leithaberg-DAC)

Dörrobst und Nuss erinnernden Deskriptoren intensiviert. Weiters verstärkte sich im Zuge der einjährigen Lagerung auch die an „reife Äpfel“ angelehnte Aromenote sowie die Extraktempfindung (Abb. 2).

Die Verkostung der weißen Leithaberg-Linie erfolgte mit Ausnahme einiger Weine der Rebsorte 'Chardonnay' generell als einjähriger Wein, die ausgewiesenen Kostbilder beschreiben somit die Stilistik von Jungwein.

Kostprofile der Rotweine vom Leithaberg

Die Rotweine des Leithaberg-DAC werden zum überwiegenden Anteil aus Blaufränkisch-Trauben gekeltert. Der Sorte entsprechend, enthält das Kostbild dieser Produkte neben diversen fruchtbezogenen Aromattributen daher auch würzige Geschmackskomponenten. In farbmäßiger Hinsicht wiesen die beprobten Rotweine durchgehend eine dichte, aber nicht zu intensive purpurviolette Färbung auf.

In aromatischer Hinsicht zeigten die Weine eine markante Brombeernote, die durch weitere Fruchtaromen ergänzt wurde. Neben einem deutlichen Würzeton war auch ein an Waldboden erinnernder Beiton in das Ge-

schmacksbild eingebunden. Die Farbintensität war bei den einjährigen Weinen (Jahrgang 2006) etwas stärker ausgebildet als in den zweijährigen Produkten (Abb. 3). Das Geschmacksbild des „Leithaberg rot“ entsprach weitgehend dem über das gesamte Weinbaugebiet Neusiedlersee-Hügelland gebildeten Aromadurchschnitt (Flak et al., 2009b). Abweichend war nur eine etwas breiter gestreute Fruchtaromatik, die neben einer brombeerartigen Geschmacksnote auch süßkirsch-, weichsel- und zwetschkenartige Aromen aufwies.

Bisanalytische Weininhaltsstoffe

Die Alkoholgehalte der Weißweine erreichten im Durchschnitt Werte um 12,4 % vol. ('Grüner Veltliner', 2007), 13,1 % vol. ('Chardonnay' und 'Weißburgunder', 2007) und 13,7 % vol. ('Chardonnay', 2006). Die Restzuckeranteile dieser Weißweine lagen im Rahmen einer Spannweite zwischen 1,3 und 8,9 g/l bei durchschnittlich 3,7 g/l. Der Quotient aus Fructose und Glucose (G/F) bewegte sich dabei, mit Ausnahme der Weinproben, die Restzuckeranteile unter 2 g/l aufwiesen, zwischen einem Wert von 0,02 und 0,27 und ergab somit keinen Hinweis auf durchgreifende Gäreinflüsse durch fructophile Hefen. Die titrierbaren Gesamtsäuren der Weine erreichten Gehalte zwischen 5,7 und 6,1 g/l, nur in Einzelfällen war ein biologischer Äpfelsäureabbau zu beobachten. Generell enthielten die Weinproben der Sorte 'Chardonnay' in beiden untersuchten Jahrgängen die höchsten Säuregehalte.

Bei den Rotweinen vom Leithaberg fanden sich Alkoholkonzentrationen von durchschnittlich 13,2 % vol.; die diesbezügliche Spannweite reichte von 12,5 bis 13,9 % vol.. Im Gegensatz zu den Weißweinen waren die Rotweine generell völlig durchgeregert („trocken“); der durchschnittliche Restzuckeranteil lag bei 1,1 g/l (Bereich: 0,5 bis 3,0 g/l).

Der in den Rotweinen vorliegende Gehalt an titrierbaren Säuren erreichte durchschnittlich Werte um 5,4 g/l; alle Rotweine der vorliegenden Stichprobe hatten einen vollständigen biologischen Äpfelsäureabbau durchlaufen und zeigten entsprechend geringe Äpfelsäure-, aber auch Citronensäurekonzentrationen.

Korrelative Verhältnisse zwischen Weininhaltsstoffen und Weinqualität

Im Rahmen der Charakterisierung der Rotweine wurde auch wieder der Zusammenhang zwischen der Qualität der fertig ausgebauten Weine mit verschiedenen önologischen und kostmäßigen Parametern und Deskriptoren hinterfragt und statistisch (korrelativ) bewertet.

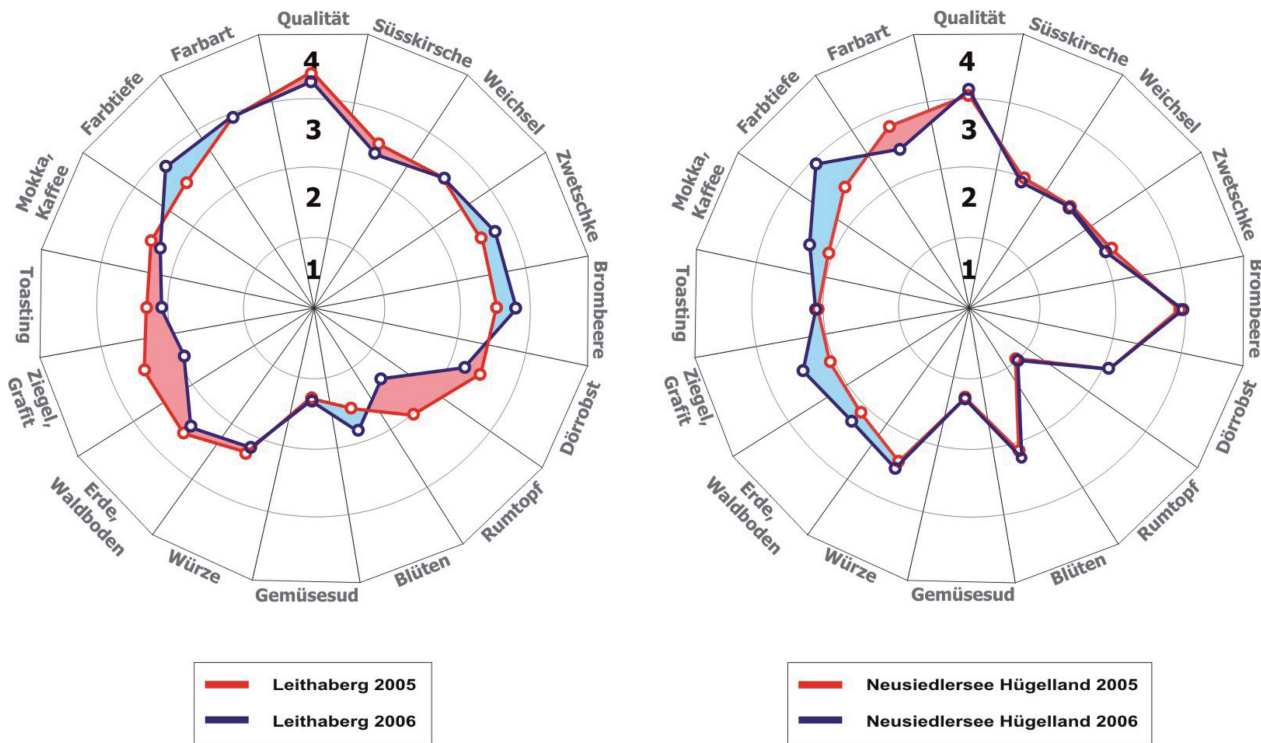


Abb. 3: Die durchschnittlichen Kostprofile von ein- und zweijährigen Rotweinen (Blafränkisch 2005, 2006) aus dem Produktionsbereich Leithaberg (Leithaberg-DAC) im Vergleich mit entsprechenden Blafränkisch-Weinen des Großgebietes Neusiedlersee/Hügelland.

Für die Rotweine des Leithaberg-DAC (2006) zeigten der so genannte „Abgang“ ($r = 0,900$), der Extrakteindruck ($r = 0,811$) und die Alkoholempfindung ($r = 0,622$) die größte korrelative Beziehung zur Weinqualität. Weiters hatten noch die Farbart ($r = 0,631$) sowie die Farbtiefe der Muster ($r = 0,459$) deutlichen Einfluss darauf. Diese Aussage ist mit den bisherigen Ergebnissen und Beobachtungen im Rahmen vorhergehender Rotweincharakterisierungen (Flak et al., 2006, 2007 und 2009b) sehr gut zur Deckung zu bringen. Rotweinqualität wurde in allen bisher von uns durchgeführten Charakterisierungen insbesondere durch diese obigen Kostelemente (Parameter) bestimmt. Weitere önologische Parameter und Geschmackseindrücke zeigten, wenn überhaupt, eine deutlich schwächere (positive) Korrelation zur Weinqualität.

Bei der korrelativen Betrachtung von diversen Fruchtaromen zeigte sich, dass die Brombeernote ($r = 0,531$) und das zwetschenartige Aroma ($r = 0,531$) in den Rotweinen vom Leithaberg eindeutig positiv mit der Qualität korrelierte. Auch die Deskriptoren Mokka bzw. Kaffeeton ($r = 0,614$), Holz bzw. Toasting ($r = 0,491$) und die Summe der Einzelaromen (Aroma-

stärke; $r = 0,322$) wiesen einen positiven Bezug zur Weinqualität auf.

Negative Korrelationen zur Qualität ergaben sich erwartungsgemäß bei den für Rotwein untypischen Kostattributen Gemüsesud ($r = -0,150$), Medizinalton ($r = -0,320$) und Pferdeschweiß bzw. Stall ($r = -0,500$; Abb. 4).

Auch bei den um ein Jahr älteren Rotweinen des Jahrgangs 2005 galten im Wesentlichen die gleichen oder zumindest sehr ähnliche statistische Zusammenhänge mit der Qualität. Es waren vorwiegend Extrakt, Alkohol und Holz- bzw. Toasting-Aromen, die qualitätsstragend und -bestimmend wirkten.

Die oben dargestellten korrelativen Verhältnisse beruhen auf dem Ergebnis einer Verkostung durch Kostfachleute des regionalen Weinkomitees. Im Rahmen einer zweiten Verkostung mit amtlichen Kostern aus anderen Weinbaugebieten konnten diese Bewertungen weitgehend bestätigt werden.

Mineralstoffgehalte

Auf Grundlage der in allen Weiß- und Rotweinen des Leithaberg-DAC (Jahrgänge 2005 bis 2007) quantifi-

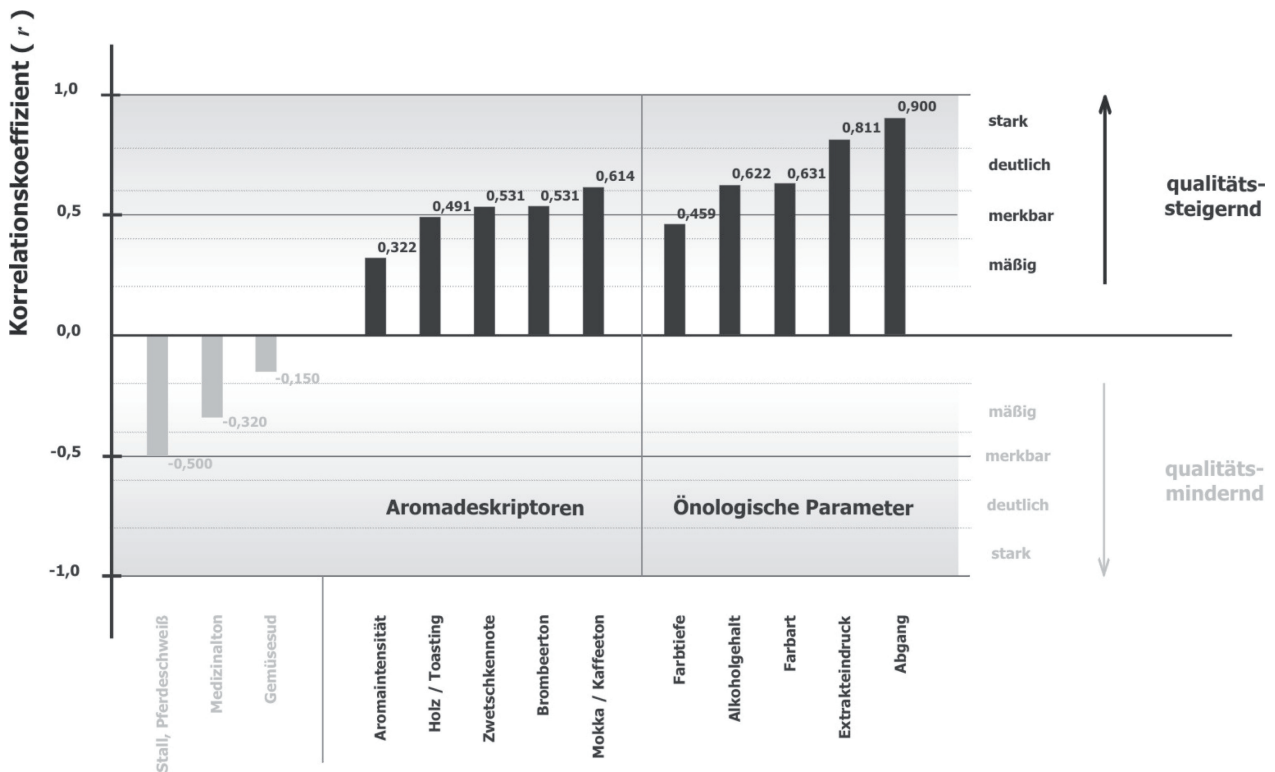


Abb. 4: Korrelativer Zusammenhang zwischen sensorischer Bewertung von Aromadeskriptoren und weinsubstanziellen Parametern mit der Qualität der roten Leithaberg-Weine (Jahrgang 2006)

zierten Mineralstoffe wurde, wie bereits bei vorhergehenden Gebiets- und Sortencharakterisierungen auch im Bereich Leithabergebirge versucht, eine statistische Trennung der näheren Weinherkünfte (Gemeinden, Betriebe) darzustellen. Durch gezielte Auswahl von sechs Elementen (Kalium, Strontium, Silizium, Phosphor, Natrium und Calcium) gelang eine herkunftsmäßige Abgrenzung der Weinbauflächen von Donnerskirchen, Jois, Schützen/Gebirge und Rust. Weitere Herkünfte im Bereich des Leithaberg-DAC ließen sich dagegen nur unvollständig oder gar nicht gesondert darstellen. An diesem Umstand ist neben der sehr komplexen geologischen Struktur des Gebietes (TOLLMANN, 1985) vermutlich auch die Weinbereitung in den Weingütern des Gebietes beteiligt. Kleinräumige geologische (mineralische) Besonderheiten, wie sie innerhalb von Betrieben der Region durchaus auftreten (PRIELER, pers. Mitt. 2008), werden durch innerbetriebliche Verschnitte aus verschiedenen Weingärten wahrscheinlich wieder weitgehend ausgeglichen. Dieser Aspekt soll im Rahmen einer ergänzenden Studie noch hinterfragt werden. Die insgesamt sehr diffizile Situation der Mineralstoffzusammensetzung der

Weine im Produktionsgebiet des Leithaberg-DAC zeigte sich aber auch in einer überregionalen Darstellung. Im Vergleich zu den Elementverhältnissen in den Rotweinen des Weinbaugebietes Thermenregion, wo eine im Wesentlichen sehr einheitliche (kompakte) Mineralstoffverteilung zu beobachten war, unterlagen die Weine des Leithaberg-DAC (Weiß- und Rotweine) einer wesentlich weiter gestreuten statistischen Verteilung. Nur ein Teil der Proben überschneidet sich mit der Mineralstoffzusammensetzung von Weinen aus dem Bereich Thermenregion. Diese überlappenden Proben sind offensichtlich ein Abbild der trotz aller Varianten vergleichbaren geologischen Situation in den beiden Gebieten.

Ein ähnliches Bild wie bei den Mineralstoffgehalten ergab sich auch bei einer Hauptkomponentenanalyse der mittels GC/MS in den Weinen erfassten Aromaverbindungen. Auch auf dieser Datenbasis ließ sich im Wesentlichen nur das Gemeindegebiet von Donnerskirchen von anderen Wein-Herkünften am Leithaberg abgrenzen. Ansonsten zeigen die Aromamuster sowohl herkunfts- wie auch sortenmäßige Überschneidungen.

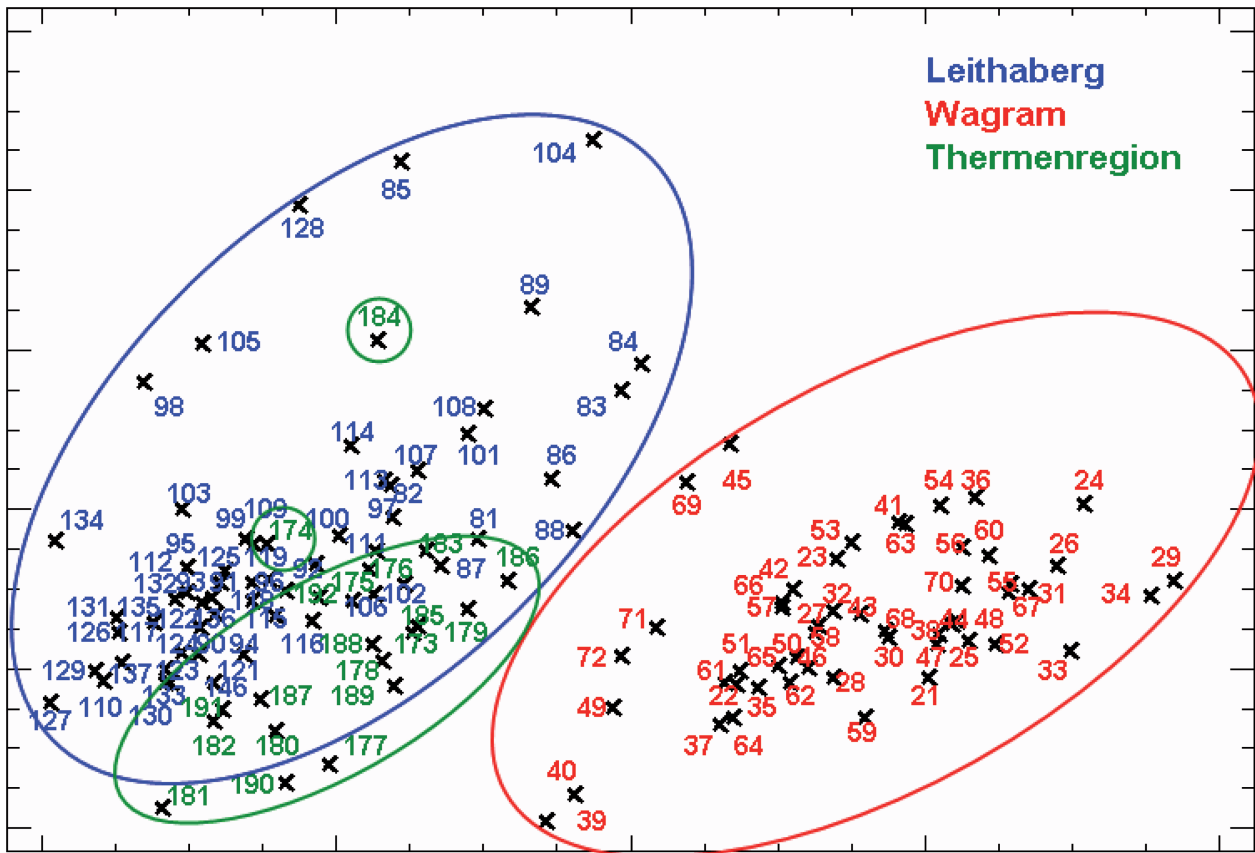


Abb. 5: Die Abgrenzung von Weinen des Leithaberg-DAC (weiß und rot; Jahrgänge 2006 und 2007) von Typweinen der Gebiete Thermenregion und Wagram auf Basis von 15 Spurenelementen mittels PCA (Principle Component Analysis)

Farbvalenzwerte

Die Weine des Leithaberg-DAC wurden im Rahmen der vorliegenden Studie mit einem spektralfotometrischen Verfahren (Farbvalenzwerte bzw. Tristimulusfarbwerte) auch hinsichtlich ihrer Farbeigenschaften untersucht. Dabei zeigte sich durchgehend eine sehr kompakte Farbausprägung der Weine mit einer geringen Schwankungsbreite. Dies unterstreicht auch die graphische Darstellung der Quotienten der spektralen Farbgehalte (KREUZ et al., 1998). Die Relation (a^*/b^*) beschreibt das Verhältnis zwischen den Rot- und Gelbbereichen des Farbspektrums im Rahmen der jeweiligen Weinfärbung. Ein positiver Wert über etwa +2,7 bezeichnet einen Rotwein ohne wesentlichen Gelbgehalt; ein negativer Quotient, kleiner als -0,3, entspricht wiederum einem nahezu rein gelben Weißwein (bei dem die gelbe Färbung eindeutig überwiegt).

Die Rotweine lagen hinsichtlich ihrer Rot-Gelbausprägung (a^*,b^* -Wert) zentral innerhalb aller bisher unter-

suchten Rotweine der Weinbauregion Burgenland. Diese spektrale Positionierung entspricht einer sehr ausgewogenen Rotfärbung ohne Extreme. Die Weißweine hoben sich dagegen von der durchschnittlichen Färbung der burgenländischen Weißweine ab und zeigten eine reine Gelbfärbung ohne wesentliche Rotanteile. Dementsprechend ergab sich auch die Positionierung am äußersten (linken) Rand der Farbgebung der Weißweine.

In Bezug auf die Helligkeitsskala (L^* -Wert) waren die Rotweine vergleichsweise dunkel ausgebildet und deckten den unteren Rand bis zur Mitte der gesamt-burgenländischen Hell/Dunkel-Verhältnisse in Rotwein ab. Die Weißweine erwiesen sich demgegenüber als heller als fast alle burgenländischen Weißweintypen.

Eine wegen farblicher Mängel (Hochfärbigkeit) abgelehnte Weißweinprobe (Nummer 1) befand sich noch innerhalb der Farbgesamtheit der burgenländischen Weißweine, war aber abseits der Leithaberg-Proben

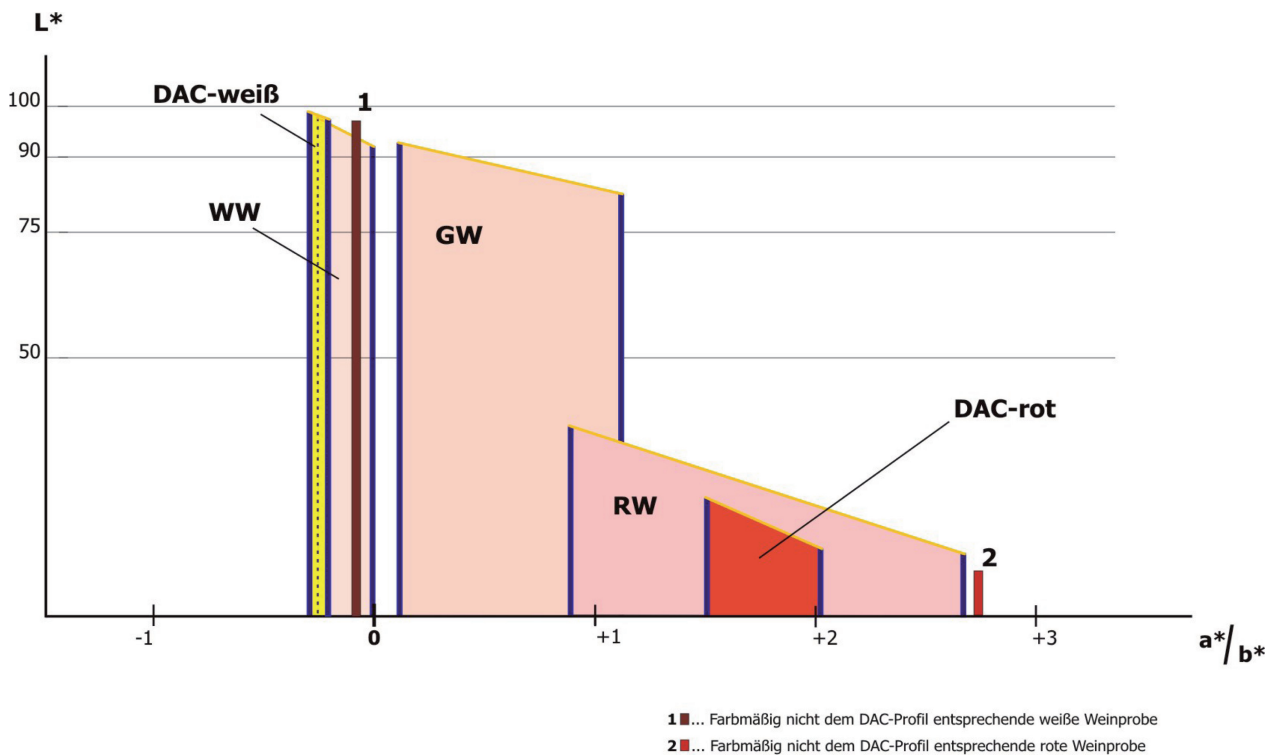


Abb. 6: Die Helligkeits- und Farbverhältnisse in weißen und roten Leithaberg-DAC-Weinen, ausgewiesen durch den L*-Wert und als Quotient der spektralen Farbanteile, im Vergleich mit den farbmäßigen Gegebenheiten in weißen (WW), „gleichgepressten“ (GW) und roten (RW) Weinen der Weinbauregion Burgenland

dargestellt. Ein weiterer, in farbmäßiger Hinsicht auffälliger und als Rotwein vom Leithaberg nicht akzeptierter Wein (Nummer 2), lag sogar außerhalb der Grundgesamtheit der Rotweine der Weinbauregion Burgenland (Abb.6).

Aromaeintrag durch Holzlagerung

Die gaschromatographisch-massenspektrometrische (GC/MS) Erfassung von acht Aromaverbindungen (FLAK et al., 2002), die für alle Formen von Holzkontakt typisch sind, hat eindeutig erkennen lassen, dass alle weißen und roten Leithaberg-Weine, zumindest für einen überschaubaren Zeitraum, im Holzfass ausgebaut und gelagert wurden.

Die in diesem Zusammenhang ausgewiesenen Konzentrationen von 4-Ethylguaiaicol und 4-Ethylphenol, die beide für pferdeschweißartige Fehltonen typisch sind, lagen deutlich unter der sensorischen Nachweisgrenze. Auch bei der Verkostung wies keiner der untersuchten Weine einen Brettanomyces-Ton auf (Tab. 1).

Das Verhältnis der Gehalte an Aromaverbindungen, die entweder ein würziges (Eugenol), vanilleartiges

(Vanillin, Ethylvanillol) oder direkt holzartiges (cis/trans-Whiskeylacton) Aroma abgeben, betrug zwischen den Weiß- und Rotweinen des Leithaberg-DAC generell etwa 1:3. Bei den so genannten Toastingaromen (Guaiacol, Syringol), die für Rotwein typisch sind und auch bei längerer Kontaktzeit kontinuierlich in den Wein abgegeben werden (FLAK et al., 2002), lag die entsprechende Relation sogar bei etwa 1:15.

Die nachstehende Tabelle 1 zeigt die gehaltmäßige Relation der wichtigsten durch Holzkontakt in den Wein übergehenden Substanzen sowie die entsprechenden Geschmackswirkungen.

Gehalte phenolischer Substanzen mit Gesundheitsbezug

Das Phytoalexin Resveratrol ist ein phenolischer Weininhaltsstoff, der als starkes Antioxidans mit entsprechenden Wirkungen bekannt ist. Wie bisherige Untersuchungen zeigten (EDER, 2001; FLAK et al., 2006), unterliegen die Durchschnittsgehalte von Resveratrol, insbesondere der trans-isomeren Form, einer relativ deutli-

Tab. 1: Die durchschnittliche Verteilung und Geschmackswirkung von Indikatorverbindungen für Holzkontakt in Weiß- und Rotweinen vom Leithaberg der Jahrgänge 2005 bis 2007

Geschmacksrichtung	Aroma-Verbindung	Durchschnittsgehalte (µg/l)	
		Weißweine (n = 18)	Rotweine (n = 18)
würzig	Eugenol	4	11
vanilleartig	Vanillin	118	288
vanilleartig	Ethylvanillat	13	160
nach Eichenholz	cis/trans Whiskeylacton	51	199
rauchig	Guaiacol	80	1.210
rauchig	Syringol	129	2.670
nach Feuerstelle	4-Ethylguaiacol	2	10
Stall, nach Pferdeschweiß	4-Ethylphenol	4	50

Tab. 2: Gegenüberstellung der Durchschnittsgehalte (mg/l) von Phenolen mit Gesundheitsbezug in Blaufränkisch-Weinen der Weinbauregion Burgenland und in den Anbaugebieten Neusiedlersee-Hügelland und Leithaberg

Herkunft Sorte, Jahrgang	Resveratrol			Catechin	Epicatechin	Quercetin	Tyrosol
	cis-	trans-	c/t				
Weinbauregion Burgenland							
Blaufränkisch 2005	3,2	4,6	0,7	50,1	38,0	2,1	15,4
Blaufränkisch 2006	2,8	3,3	0,8	59,1	43,8	2,1	17,8
Leithaberg Burgenland							
Blaufränkisch 2005	3,0	5,4	0,6	79,0	41,8	0,8	32,4
Blaufränkisch 2006	3,5	4,4	0,8	97,5	51,6	1,5	27,5
WBG Neusiedlersee-Hügelland							
Blaufränkisch 2005	3,7	5,3	0,7	60,0	42,0	4,9	22,0
Blaufränkisch 2006	3,1	3,6	0,9	68,4	55,9	3,5	24,3

chen Jahrgangsabhängigkeit. So wurde im vergleichsweise feuchten (infektionsgefährdeten) Jahrgang 2005 an allen beobachteten Herkünften mehr trans-Resveratrol in den Weinen nachgewiesen als im klimatisch günstigeren Folgejahr 2006. Im Vergleich mit den in der Weinbauregion Burgenland insgesamt gefundenen Konzentrationen lagen die im Produktionsbereich des Leithagebirges festgestellten Gehaltbereiche in beiden Jahren im Spitzenfeld.

Ein weiteres phenolisches Antioxidans, das in Wein vorkommt, ist das Flavonol Quercetin. Im Gegensatz zum feuchtigkeitsbezogenen Resveratrol hängt die Bildung von Quercetin mit der direkten Sonneneinstrahlung (UV-Licht) zusammen. Bezogen auf die Gesamtheit aller burgenländischen Rotweine, enthielten die Rotweine vom Leithaberg etwas geringere Quercetinwerte. Die Catechin- und Tyrosolgehalte der Rotweine vom Leithaberg übertreffen dagegen im Durchschnitt die Vergleichswerte der Region (Tab. 2).

Diskussion

Rote und weiße Weine, Jahrgänge 2005, 2006 und 2007 der Herkunftsbezeichnung Leithaberg-DAC zeigten eine Koststilistik, die weitgehend den durchschnittlichen Gegebenheiten vergleichbarer Weine des Weinbaugebietes Neusiedlersee-Hügelland entsprach. Die drei Weißweinsorten ('Grüner Veltliner', 'Chardonnay', 'Weißburgunder') waren als einjährige Jungweine sehr fruchtbetont und wiesen einen jeweils typischen Sortencharakter auf. Die Rotweine vom Leithaberg ähnelten in sensorischer Hinsicht weitgehend dem durchschnittlichen Kostbild von Blaufränkisch-Weinen des Weinbaugebietes Neusiedlersee-Hügelland.

In spektraler Hinsicht zeigten die Weißweine vom Leithaberg eine sehr helle und nahezu rein gelbe Färbung. Die Rotweine waren farblich gut gedeckt, aber nicht zu intensiv dunkelfärbig. Beide Weintypen zeigten im Vergleich zur Farbvariation der gesamten Weinbaure-

gion eine geschlossene und in engen Grenzen einheitliche Farbausprägung.

Alle geprüften Weinmuster befanden sich, zumindest für einige Zeit, in Kontakt mit Holz (Holzfassausbau) und enthielten dementsprechend holzassoziierte Aromastoffe. Die Rotweine waren dabei deutlich stärker durch den Holzausbau geprägt als die Weißweine, zeigten aber keinen einseitig dominierenden Barriquecharakter oder Toastington. *Brettanomyces*-Fehltöne traten in der gesamten Stichprobe nicht auf.

Die Weine des Leithaberg-DAC enthielten im nationalen wie auch internationalen Vergleich zumindest durchschnittliche Gehalte an Resveratrol und anderen Weinhaltstoffen mit Gesundheitsbezug (Tyrosol, Catechin, Epicatechin, Quercetin, etc.).

Die Mineralstoff- und Elementzusammensetzung der Weine vom Leithaberg war nicht sehr homogen, ließ sich aber statistisch dennoch vom Weinbaugebiet Wagram eindeutig abgrenzen. Im Vergleich mit den Elementverhältnissen im Anbaubereich Thermenregion herrschten in den Weinen des Leithaberg-DAC sehr ähnliche Mineralstoffverhältnisse vor. Dementsprechend war durch Kombination analytischer und statistischer Methoden keine eindeutige Abgrenzung zwischen den Gebieten möglich. Im kleinregionalen Maßstab der Weinbaugemeinden waren ebenfalls nur wenige Herkünfte, wie z.B. Donnerskirchen, statistisch auffällig. Dies galt sowohl für die Element- und Mineralstoffmuster wie auch für die Konzentration und Zusammenstellung der Aromaverbindungen.

Der größte statistisch-korrelative Zusammenhang zwischen einem Kostmerkmal und der Weinqualität bestand bei den Rotweinen des Leithaberg-DAC, wie auch bei allen anderen bisher untersuchten österreichischen Rotweinen, mit dem Extrakteindruck, dem Nachgeschmack (Abgang) und der Alkoholempfindung. Auch die Farbart, die Alkoholstärke und die Farbtiefe waren mit der Bewertung von Qualität in positiver Korrelation verbunden.

Literatur

- CANEPELE, A. und KOHLER-SCHNEIDER, M. (2008): Ein Nachweis von Kulturwein aus dem Heiligtum der keltischen Siedlung bei Roseldorf. In: Lauerer, E. und Trebsche, P. (Hrsg.): Heiligtümer der Druiden: Opfer und Rituale bei den Kelten, 84-89. Katalog des Niederösterreichischen Landesmuseums NF 474. - Asparn an der Zaya (Österreich), 2008
- EDER, R., WENDELIN, S. und VRHOSEK, V. 2001: Resveratrolgehalte von Trauben und Rotweinen in Abhängigkeit von Lesejahrgang und Lesetermin. Mitt. Klosterneuburg 51: 64-78
- FLAK, W., TSCHKEIK, G., KRIZAN, R., SPANITZ, F. und WEISS, G. 2002: Der Einfluss von Eichenholzchips auf das Aroma- und die sensorische Qualität von Rotwein. Mitt. Klosterneuburg 52: 150-164
- FLAK, W., KRIZAN, R., KUTSCHER, W., STURM, P., TSCHKEIK, G. und WALLNER, E. 2006: Beitrag zur näheren Charakterisierung von Rotweinen aus dem Weinbaugebiet Mittelburgenland. Teil 1: 'Blaufränkisch' und 'Zweigelt'. Mitt. Klosterneuburg 56: 129-139
- FLAK, W., KRIZAN, R., KUTSCHER, W., TSCHKEIK, G. und WALLNER, E. 2007: Charakterisierung von Weinen der Sorte 'Grüner Veltliner' aus verschiedenen Herkünften im Weinbaugebiet Weinviertel. Mitt. Klosterneuburg 57: 131-139
- FLAK, W., KRIZAN, R., OSWALD, H., PASSMANN, G., TIEFENBRUNNER, W., TSCHKEIK, G. und WALLNER, E.: 2009a: Qualitätsbestimmende Faktoren und Kostprofile von Burgenländischen Rotweinen. Teil 1: 'Blaufränkisch' und 'Zweigelt'. Mitt. Klosterneuburg 59: 90-105
- FLAK, W., KRIZAN, R., PASSMANN, G., TIEFENBRUNNER, W., TSCHKEIK, G. und WALLNER, E. 2009b: Charakterisierung von Leitweinen der Sorte 'St. Laurent' aus dem Weinbaugebiet Thermenregion. Mitt. Klosterneuburg 59: 143-150
- KREUZ, S., FLAK, W., KERNBAUER, E., PITSCHMANN, M. und SCHABER, R. 1998: Die qualitative Beurteilung der Farbausprägung von Weinen mittels Tristimulusmessung und begleitender Verfahren. Mitt. Klosterneuburg 48: 25 - 33
- TOLLMANN, A. (1985): Geologie von Österreich. Band 2: Außerzentralalpiner Anteil, S. 532-543. - Wien: Deuticke, 1985
- ZAMG (2002): Klimadaten für Österreich 1971 - 2000. - Wien: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, 2002

Manuskript eingelangt: 14. Juli 2009