

Analytische Unterscheidung zwischen Eichenchips-Weinen und Barrique-Ausbau

Die Verwendung von Eichenholzspänen, sogenannten Schnitzeln oder Chips zur Weinbehandlung ist in der Schweiz seit gut einem Jahr erlaubt. Hinweise oder Anspielungen auf einen (Wert vermehrenden) Ausbau in Eichenholz bei solchen Produkten sind dagegen unstatthaft. Damit stellt sich die Frage nach einer analytischen Differenzierungsmöglichkeit, weil sich die fertigen Weine sensorisch nicht unterscheiden lassen. Der vorgestellte Lösungsansatz mittels ACP-Hauptkomponentenanalyse basiert auf der spezifischen Aromazusammensetzung von Schnitzel- und Barriqueweinen, denen prozessbedingte Unterschiede bei der Röstung des Holzes (Chauffage) zu Grunde liegen.

SÉBASTIEN BUTTICAZ UND ANDRÉ RAWYLER,
ÉCOLE D'INGÉNIEURS DE CHANGINS, NYON
andre.rawyler@eichangins.ch

Die Öffnung des Weinmarkts hat unter dem Einfluss der neuen Weinländer zu einer dramatischen Entwicklung in den Methoden – und zum Teil auch in der Philosophie – der Weinbereitung geführt. Der moderne Önologe muss oft unter grossem Kostendruck Weine von höchster Qualität produzieren. In diesem Umfeld sind günstigere Alternativen zum Ausbau von Wein in Eichenfässern auf dem Markt erschienen, im Besonderen die Eichenchips-, -schnitzel oder -späne. Durch den «autonomen Nachvollzug» der EU-Gesetzgebung ist auch in der die Schweiz seit dem 1. Januar 2007 die Verwendung von Eichenspänen in der Weinbereitung erlaubt.

Barriques gegen Chips

Eine Chipsbehandlung dauert rund einen Monat und kostet etwa 10 Rappen pro Liter Wein. Der Ausbau im Eichenfass umfasst im Minimum sechs bis zwölf Monate und kostet etwa Fr. 1.50 pro Liter. Dieser Vergleich veranschaulicht allfällige Beweggründe, Eichenpäne zu verwenden und auf dem Etikett verbottenweise auf einen «Einsatz von Eiche» (oaked) anzuspielen und damit dem Käufer einen Barrique-Ausbau vorzutäuschen, obwohl der billigere Weg über die Chips gewählt wurde. Das vom Konsumenten geschätzte Holzbukett, das Prestige des Fassausbaus, die Wertsteigerung, die einfache Handhabung, die reduzierten Weinbereitungskosten – sie alle können zu einem trügerischen Gebrauch des Begriffs «Eichenausbau» im weitesten Sinn führen.

Das Aromaprofil

Als Erste haben Arapitsas et al. (2004) auf die Möglichkeit einer analytischen Unterscheidbarkeit zwischen den beiden Weinbereitungsmethoden hingewiesen. Barriqueausbau und die Verwendung von Ei-

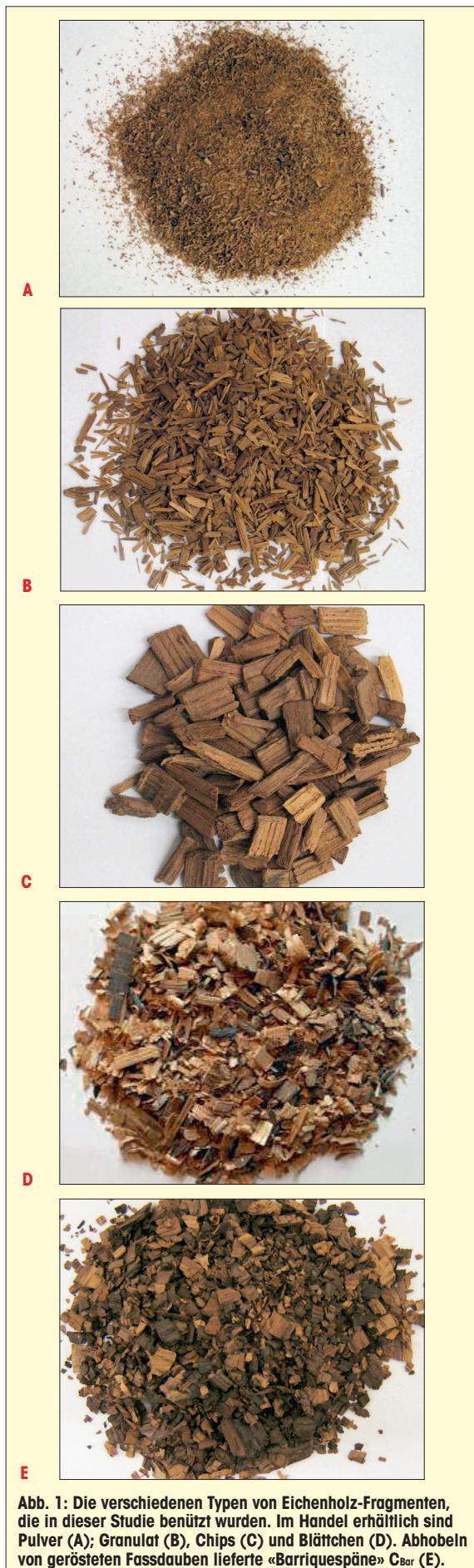
chenschnitzeln unterscheiden sich vor allem in der Einwirkungsdauer und der Kontaktfläche zwischen Holz und Wein. Diese Faktoren bestimmen das Ausmass des Übertritts flüchtiger Komponenten aus dem Holz in den Wein und beeinflussen demnach dessen Aromaprofil.

Im Rahmen des Projekts «Grosse Schweizer Weine: Ausbau von Terroir-Weinen in einheimischen Eichenfässern» der Ecole d'Ingénieurs de Changins, das zwischen 2002 und 2005 durchgeführt wurde (nachstehend «Barriqueprojekt» genannt), wurde eine deutliche Variabilität des Holzprofils der Weine je nach Holzherkunft erkennbar (Auer et al. 2006, SZOW 03/07). Barthassat (2007) hat seinerseits gezeigt, dass der Erhitzungsprozess, nämlich das Erhitzen der Dauben am offenem Feuer gegenüber der Behandlung der Späne im Elektrofen zu klar differenzierbaren Röstprofilen führt. Man kann davon ausgehen, dass diese Unterschiede im entsprechend ausgebauten Wein wiederzufinden sind.

Herkunft von Holz und Wein

Die handelsüblichen Eichenchips in Abbildung 1 A bis D kamen aus Frankreich. Die «Barriquespäne» (C_{Bar}) entstanden durch Abhobeln von Dauben, die vorgängig wie beim Fassbau am offenem Feuer geröstet wurden (Abb. 1 E). Zur sogenannten Mazeration wurden die Schnitzel (4 g/L) während drei beziehungsweise sechs Wochen im Dunkeln bei 20 °C in Weiss- oder Rotwein eingelegt. Die in den Barriques ausgebauten Weine waren ein Chardonnay sowie ein Pinot noir aus dem Barriqueprojekt. Ebenso die verwendeten Eichenfässer. Die Holzprofile der Versuchsweine wurden nach sechs und elf Monaten im Holz und darauf nach ein und zwei Jahren in der Flasche bestimmt.

Die zugekauften Weiss- und Rotweine (Chardonnay, Cabernet Sauvignon, Malbec, Merlot, Pinotage, Pinot noir, Syrah der Jahrgänge 2002 bis 2006) stammten aus Südafrika, Argentinien, Chile, USA und Uruguay. Sie wurden aufgrund der Produzentenangaben auf der (Rück-)Etikette oder der Auslobung im Internet ausge-



wählt. Bei einigen davon war die Behandlung mit Eichenspänen deklariert. Bei anderen hat das Fehlen einer Angabe oder der Wortlaut der Information über die Herkunft der Holzaromatik in Verbindung mit dem Preis (< Fr 10.-) die Auswahl veranlasst.

Die Hauptkomponentenanalyse (ACP)

Bei der Studie wurden die flüchtigen Holzkomponenten aus den Holz- oder Barriquespan-Behandlungen sowie aus gekauften Weinen mittels GC-MS quantitativ erfasst (Rawyler et al. 2006) und einer Hauptkomponentenanalyse (ACP; analyse en composantes principales) unterzogen. Dieses Vorgehen erlaubt die Erfassung der Probenunterschiede in Form charakteristischer Gruppen. Die Resultate erscheinen meist als ellipsenförmige Punkteschar (Abb. 2-4). In den

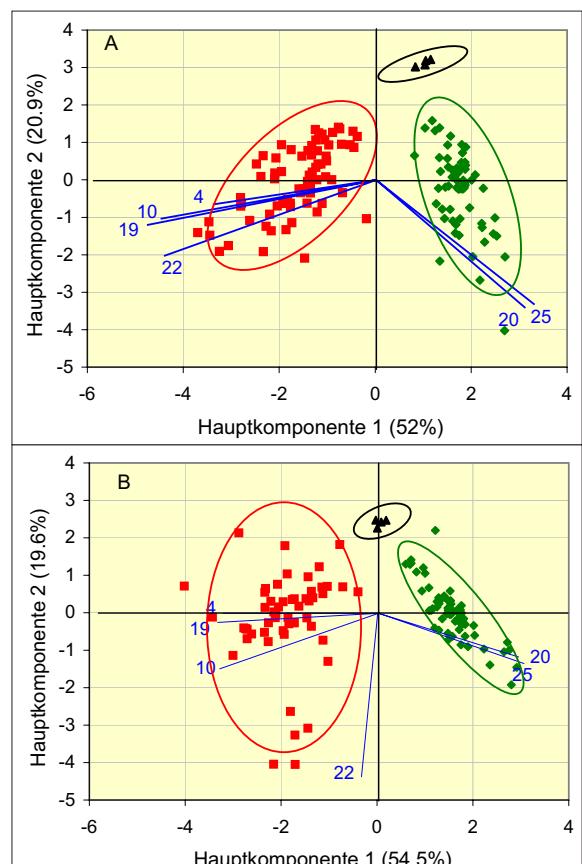
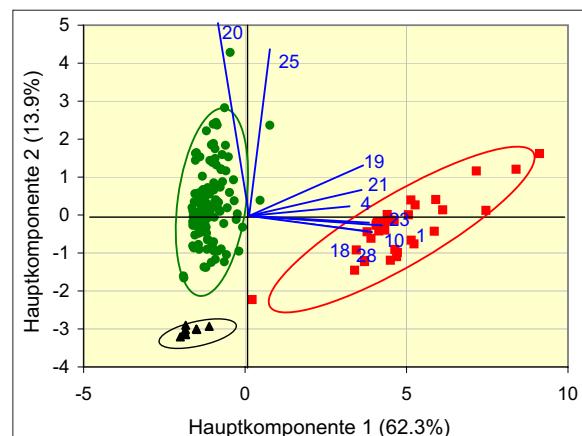


Abb. 3: Unterschiede zwischen mit Chips behandelten Weinen und nach Barrique-Ausbau. (A) Rotweine; (B) Weissweine. (■) Weine des «Barriqueprojekts» nach 6 bzw. 12 Monaten in Eiche; (◆) Mazeration von Eichenchips während 3 oder 6 Wochen; (▲) Kontrollweine ohne Holz.

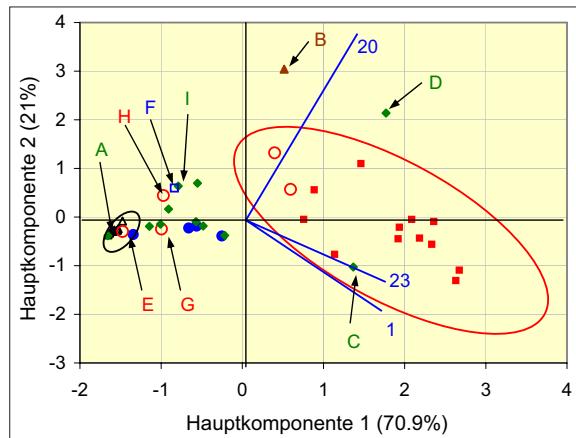


Abb. 4: Vergleich der ACP-Analysen von abgefüllten Weinen aus dem «Barriqueprojekt» (■ Rot- und Weissweine) mit Handelsware ohne Hinweis auf die Herkunft der Eichenaromatik (◆) und mit Kontrollweinen ohne Holzbehandlung (▲). Handelsweine mit Hinweis auf Barrique-Ausbau (○); abgefüllter Wein nach dritter Befüllung des Barrique (▲); Ausbau im ausgelaugten Barrique mit Chipszusatz (□) und Weine mit klar deklarierter Verwendung von Eichenchips (●).

einzelnen Grafiken sind die für die ACP-Klassierung benutzten (empyreumatischen) Holzsubstanzen durch Nummern identifiziert (Tabelle).

Die beiden Spantypen

Die vorliegende Arbeit beschränkte sich auf die Untersuchung kleiner Holzstücke (syn. Späne, Schnitzel, Chips; Abb. 1), wie sie heute im Kellerbereich eingesetzt werden. Die ACP-Auswertung liess klare Unterschiede zwischen den handelsüblichen Holzchips und der Gruppe der Barriquespäne erkennen. Die Grösse der Holzstücke dürfte der Grund für die Differenz sein. Einseitig erhitzte, 30 mm dicke Dauben zeigen einen transversalen Temperaturgradienten von 5 bis 6 °C/mm. Dagegen erreichen Schnitzel rasch durchwegs die Umgebungstemperatur im elektrischen Ofen. Aufgrund der grossen Oberfläche der Schnitzel führt dies zur schnellen Verdunstung aller Holzsubstanzen mit niedrigem Siedepunkt. In den Dauben ist die Verdunstungsintensität vom Temperaturgradienten abhängig.

Zuordnung der flüchtigen Röstkomponenten (empyreumatische Substanzen) zu den in den Abb. 2-4 verwen-deten Ziffern.

Ziffercode	Flüchtige Holzkomponente
1	Furfural
4	5-Methylfuraldehyd
10	Guajacol
18	2,6-Dimethoxyphenol
19	Eugenol
20	Vanillin
21	Isoeugenol
22	Acetovanillon
23	1-(4-Hydroxy-3-methoxyphenyl)-2-propanon
25	Syringaldehyd
28	Desaspidinol

Weine und Mazerationslösungen im Vergleich

Die bei den Holzchips festgestellten Unterschiede in den empyreumatischen Profilen findet man auch in den Mazerationslösungen der beiden Spantypen wieder, die sich klar unterscheiden (Abb. 2).

Auch die ACP-Werte von Weinen mit Chipsbehandlung sind eindeutig abgesetzt von solchen nach Barriqueausbau, sowohl beim Rot- (Abb. 3 a) als auch beim Weisswein (Abb. 3 b). Die Resultate der Weine und Weinlösungen mit bekannter Vorgeschichte bilden eine Datenbank aus gegenwärtig 324 Elementen, davon 152 Datensätze «Späne», 37 Sätze «C_{Bar}» und 135 Sätze «Barrique».

Die Stunde der Wahrheit

Die Resultate der ACP-Analysen von gekauften Weinen wurden den Datenbankwerten der in Barriques ausgebauten und seit einem beziehungsweise zwei Jahren abgefüllten Weinen gegenüber gestellt (Abb. 4).

Die deklarierten «Chips-Weine» ordnen sich alle zwischen den Kontrollweinen ohne Holz und denjenigen aus dem «Barriqueprojekt» ein. Der Wein F wurde in einem mehr als sieben Mal gebrauchten Barrique mit Zusatz von Spänen ausgebaut. Dieses Barrique hatte seine Holzkomponenten verbraucht und ist als inertes Gefäss zu betrachten. Die Position von F ist demnach der Spanbehandlung zuzuschreiben.

Nur zwei der mit «Barrique» angeschriebenen Weine rangieren in der Ellipse der «Eichenfass»-Referenzmuster. Dagegen ordnen sich die Weine E und G bei den Span-Mazerationen ein, obwohl sie als Barriqueausbau (vier und neun Monate) deklariert waren. Dies gilt auch für den Wein H, der auf der Etikette den Hinweis «Barrel select» führt! Andererseits platziert sich Wein B, der im gebrauchten Barrique (dritter Wein) ausgebaut wurde, nicht unter die «Spanweine» sondern oberhalb der Weine des «Barriqueprojekts». Sein empyreumatisches Profil ist somit von dem neuer Barriques verschieden, unterscheidet sich aber auch vom «Spanwein».

Wie einst Sherlock Holmes ...

Bei anderen Weinen waren die Angaben zur Holzaromatik ungenau (A, I) oder fehlten ganz (C, D). Der Wein C, der sich bei den Weinen aus dem «Barriqueprojekt» positioniert, ist ein Spitzenprodukt aus der Toscana des Jahrgangs 2001. Das Resultat bekräftigt den Barriqueausbau. Dass sich dieser Wein trotz seines Alters bei unseren Referenzweinen befindet, lässt den Schluss zu, dass sein ursprüngliches Holzprofil sehr markant gewesen sein muss. Die Alterung verringert die Menge an flüchtigen Holzsubstanzen und führt zur Veränderung des empyreumatischen Profils (Butticaz 2007). Beim Wein D - einem kalifornischen Rotwein - impliziert die Stellung im System einen Ausbau in amerikanischer Weisseiche, deren Profil von dem europäischer Eichen abweicht.

Im Gegensatz dazu weist der Wein A, der sich bei den Kontrollweinen ohne Holzbehandlung findet, gemäss Etikette ein «subtle hint of oak» auf, aus dem im Französischen ein «léger ton de barrique» wird! Der Wein I, der unter den «Spanweinen» auftaucht, soll sich durch «a firm finish and oak throughout» auszeichnen, ohne dass auf die Herkunft dieser Eigenschaft eingegangen wird. Auf Deutsch wird dies mit «im Holz ausgebaut» und auf Französisch mit «élevé en fût de chêne» beschrieben. Diese Beispiele illustrieren das Täuschungsrisiko, dem die Konsumenten ausgesetzt sind, wenn es das Marketing mit der Auslobung oder deren Übersetzung in die Sprache des Verkaufslands nicht genau nimmt.

Literatur

- Arapitsas P., Antonopoulos A., Stefanou E. and Dourtoglou V.G.: Artificial aging of wines using oak chips. *Food Chemistry* 86, 563–570, 2004.
- Auer J., Rawyler A. et Dumont-Béboux N.: Elevage des vins du terroir en fûts de chêne du terroir. *Revue suisse Vitic. Arbirc. Hortic.* 38(6), 379–387, 2006.
- Barthassat F.: Douelles et copeaux: étude organoleptique et par «nez électronique» de copeaux issus de douelles bousinées et de copeaux d'aromatisation. *Objectif* 66, 2007, 19–23, 2007.
- Butticaz S.: Etude du profil des composés (semi)volatils issus des copeaux de chêne («oak chips») du commerce. Diplomarbeit HES 03–06, Ecole d'Ingénieurs de Changins, 2007.
- Butticaz S. et Rawyler A.: Différenciation analytique des vins élevés en fût de chêne et des vins traités avec des copeaux de chêne. *Revue suisse Vitic. Arbirc. Hortic.* 39(6), 367–373, 2007.
- Rawyler A., Auer J. et Dumont-Béboux N.: Maîtrise de la chauffe artisanale des fûts de chêne en tonnellerie. *Revue suisse Vitic. Arbirc. Hortic.* 38(3), 151–157, 2006.



Barrique-Herstellung in der Schweiz aus einheimischer Eiche: «Chauffe».

RÉSUMÉ

Différenciation analytique des vins élevés en fût de chêne et macérés avec des copeaux de chêne

Une méthode pour différencier les vins élevés en fût de chêne de ceux où ont macéré des copeaux de chêne est décrite. La composition en xylovolatils empyreumatiques de copeaux du commerce, de copeaux préparés en laboratoire et de copeaux de douelles bousinées a été analysée par GC-MS. Des macérations de ces différents types de copeaux ont été réalisées en vin rouge et blanc à la dose standard de 4 g/l, et leur composition en xylovolatils mesurée par GC-MS après 3 et 6 semaines. Les profils aromatiques obtenus ont été comparés à ceux de vins élevés en fût de chêne. Ces deux groupes constituent une base de données de plus de 300 éléments. L'analyse en composantes principales des données permet de différencier clairement les vins de barrique des vins de copeaux. Cette différence est liée à l'impact inégal de la chauffe sur des pièces de bois d'épaisseur différente. Enfin, des vins en bouteille du commerce, issus de plusieurs cépages et origines, ainsi que des «cas spéciaux» ont été confrontés avec succès à cette base de données.