

„Auswirkung von Tanninen und Chips auf die Rotweinqualität“

HR Dr. Reinhard EDER

Lehr- und Forschungszentrum für Wein- und Obstbau, Wiener Strasse 74, 3400 Klosterneuburg.
Tel. 02243/37910-223 Fax: 02243/37910-411, e-mail: Reinhard.Eder@weinobst.at

Eichenholzstücke sind kleine Holzstücke, die aus Eichenholz herausgefräst werden. Diese Holzstücke haben je nach Art eine Größe von ca. 2 bis 4 mm Länge und weisen aufgrund der kleinen Einzelteilchen in der Gesamtmenge eine relativ große Oberfläche auf. Am häufigsten verwendet werden gefräste Holzschnitzel (*Chips*), gut bewährt haben sich auch kubisch gesägte Würfeln (*Beans*) und für gebrauchte Barriques und Großbehälter getoastete Eichenholzplatten (*Sticks und Staves*). Als Ersatz für Barriques gibt es auch die Möglichkeit der Verwendung von Stahltanks mit eingebauten Eichenholzbrettern (*Stakvats*). Wie bei den Barriques wird Holz der Eichen-Arten *Quercus robur* (Stieleiche), *Q. petraea* (Traubeneiche) und *Q. alba* (Amerikanische Weißeiche) verwendet. Für Rotwein wird vorzugsweise die Alliereiche (Traubeneiche – *Q. petraea*) verwendet, da diese als aromareich und im Tanningehalt nicht zu intensiv gilt. Ebenso wie bei Barriques werden auch bei den Eichenholzstücken verschiedene Toastinggrade (light toasted, medium toasted, heavy toasted) mit jeweils unterschiedlichen Gehalten extrahierbarer Stoffe und Aromen angeboten. Üblicherweise werden die Eichenstücke in einer Dosage von etwa 2 g/hl bis maximal 5g/hl direkt in den Weintank gegeben. Dazu gibt es auch diverse Hilfsmittel, wie beispielsweise Säcke oder perforierte Rohre. Durch die große Oberfläche der Eichenchips kommt es zu einer sehr intensiven Stoffübertragung des Holzes an den Wein, sodass der Wein wesentlich kürzer am Holz lagern muss. Je nach Größe der Eichenholzstücke und der Dosage und der gewünschten Intensität des Holzgeschmacks variiert die Kontaktzeit zwischen 2 bis 5 Wochen. Beim Einsatz der Eichenstücken in der Maische während der Gärung ist die resultierende Zeitersparnis sowie die intensivere Auslaugung durch die Gärwärme und die Durchmischung vorteilhaft. Andererseits kann durch die verschiedenen biologischen Vorgänge eine unerwünschte Veränderung der Holzaromen stattfinden. Deshalb ist es unproblematischer, wenn man die Behandlung mit Eichenchips erst nach Abschluss aller biologischen Vorgänge durchführt. Der Einsatz von Eichenholzpräparaten als Ersatz für Barrique bietet einige Vorteile wie beispielsweise kürzere Ausbauezeiten durch eine Beschleunigung der geschmacklichen Veränderungen, einfachere Behälterwahl, Verringerung der Verdunstungsverluste, geringerer Arbeitsaufwand und Platzbedarf, verringerte Umweltbelastung durch einfacheren Transport, bessere Nutzung des Rohstoffs Eichenholz sowie geringeres Infektionsrisiko mit unerwünschten Mikroorganismen (*Brettanomyces*, Essigbakterien). Das wichtigste Argument für die Verwendung von Eichenholzpräparaten ist aber sicherlich die Kostenersparnis, die je nach Berechnung bei 1 € bis 1,5 € pro Liter Wein liegt. Andererseits fehlt bei der Anwendung im Stahltank, die beim Barriqueausbau automatisch stattfindende gleichmäßige Reifung der Weine, da im Stahltank kein moderater Luftaustausch möglich ist. Dieser ist durch gesonderte Maßnahmen (z.B. Umpumpen, Mikrooxygenierung) zu gewährleisten.

Die Anwendung von Eichenholzstückchen wurde in der EU VO 2165/2005 zugelassen. In der dazugehörigen DurchführungsVO wurde festgelegt, dass die Holzstücke aus Eichenholz sein müssen und nicht kleiner als 2 mm sein dürfen. Weiters dürfen sie nur getoastet und frei von Verbrennungen sein, eine Färbung und Aromatisierung darf nicht stattgefunden haben. In manchen Ländern (z.B. Schweiz, Italien) gibt es nationale Vorschriften, die die Verwendung von Eichenholzstücken bei der Bereitung von speziellen Weinen verbieten, in Österreich ist bei der Herstellung von Weinen mit der Bezeichnung „DAC Mittelburgenland“ die Verwendung von Eichenholzstücken praktisch ausgeschlossen.

Tannine sind schon seit langem bekannt und zugelassene Weinbehandlungsmittel, deren Anwendungszweck sich aber in den letzten Jahren geändert hat. Wurden die Tannine früher als Hilfsmittel bei der Gelatine-Tannin-Schönung im Wein bis zu einer maximalen Konzentration von 10 g/hl eingesetzt, werden heutzutage die önologischen Tannine zum Zweck der Verbesserung der Weinstruktur und Verleihung einer leichten Holzstilistik eingesetzt. Insbesondere sollen die Tanninpräparate eine Stabilisierung der Farbe, einen Transfer von Holzaromen, eine Oxidationshemmung, eine Inhibierung von Botrytis-Laccase (Botrytis) und eine Vermeidung von böcksrigen Fehlpararomen bewirken. Definitionsgemäß versteht man unter Tanninpräparaten ein Pulver von wasser- oder alkohollöslichen Extrakten verschiedener Hölzer (Eiche, exotische Hölzer, z.B. Quebracho) oder von Trauben (hpts. Schalen oder Samen). Die Anwendung von Tanninpräparaten ist laut Anhang IV der Verordnung (EG) Nr. 1493/1999 zugelassen. Weiters darf Tannin nur in Wein gelöst werden und muss als technisch reines und nicht aromatisiertes Präparat in das Getränk gelangen. In der österreichischen Weinverordnung ist ein Höchstwert von 10 g/hl festgeschrieben. Die Anwendung von Flüssig-Tanninen ist derzeit verboten. Wesentliche Wirkbestandteile von Tanninpräparaten sind polymere und monomere Phenole, die dem Wein zur Unterstützung der traubeneigenen Phenole zugesetzt werden können.

Material und Methoden

Für die Versuche wurde Traubenmaterial, Weiß-, Rot- und Süßweine von verschiedenen Betrieben (Weingut Mann am Wagram; Weingut Zahel in Wien, Weingut Hundsdorfer in Neckenmarkt, Weingut Palkowitsch in Illmitz) sowie vom LFZ Klosterneuburg (Wagram) verwendet.

Es wurden 66 Versuchsvarianten mit dem Zusatz von 16 verschiedenen Tanninpräparaten und 14 Versuchsvarianten mit 7 Eichenholzstückvarianten vinifiziert, wobei der Zusatz entweder in die Maische oder in dem Jungwein erfolgte. Die Dosierung der Präparate erfolgte möglichst einheitlich, wobei auf die Empfehlungen der Hersteller Rücksicht genommen wurde. Die Dosage der Tanninpräparate war bei der Maische 20 g/hl, bei Weißweinen 1-7,5 g/hl und bei Rotweinen 5-15 g/hl. Von den Eichenholzstücken wurden in Most von Weißweinsorten 20 g/hl, bei Rotweinmaischen i.d.R. 500 g/hl (ein Präparat nur 100 g/hl) und in Weißweinen 20 g/hl bzw. in Rotweinen 200 g/hl (ein Präparat nur 50 g/hl) eingesetzt. Nach vier Wochen Kontaktzeit wurden die Eichenstücke aus den Versuchsweinen durch Filtration entfernt. Die chemischen und sensorischen Analysen wurden nach vier bis 14 Monaten Lagerung durchgeführt.

Die chemischen Analysen erfolgen einerseits mit Analysenautomaten (WineScan der Fa. Foss, FIA-Star der Fa. Foss), mit anerkannten photometrischen Verfahren (Gesamtphenole nach Folin Ciocalteu, Farbintensität und Farbton lt. OIV Vorschrift, Farbvalenzwerte mit einem Dr. Lange Tristimulusmessgerät) und mit Hilfe chromatographischer Verfahren (monomere Anthocyane mit HPLC nach Eder, 1990; Flavonoide und Hydroxyzimtsäuren mit HPLC nach Vrhovsek et al. 1997; Aromastoffe mittels GC-MS nach Brandes et al. 2002).

Zur Beurteilung der sensorischen Effekte wurden Unterschiedsprüfungen mittels Dreieckstest sowie bewertende Prüfungen mit dem 20-Punkte Schema durchgeführt. In einigen Fällen wurde auch eine quantitative deskriptive Sensorik gemacht.

Ergebnisse:

Die chemischen Untersuchungen haben ergeben, dass sowohl die Tanninpräparate wie auch die Eichenholzstücke keinen nennenswerten Einfluss auf die Standard-Analysen-Parameter (Alkohol, Zucker, Dichte, Gesamtsäure, flüchtige Säure usw.) ausüben.

Auch hinsichtlich der Gehalte an freier und gesamter schwefeliger Säure konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Kontrollvarianten und den Varianten mit Zusatz von

Tannin- bzw. Eichenstücken festgestellt werden, sodass die oxidationshemmende Wirkung auf diese Art und Weise nicht bestätigt werden konnte.

Infolge Zusatz von Tanninpräparaten und Eichenholzstücken war, je nach Dosage, eine Zunahme der Gesamtphenolgehalte nach Folin Ciocalteu beim Weißwein um ca. 20 mg/l und beim Rotwein um 100-250 mg/l bemerkbar. Während der Tanninzusatz nur sehr geringe Veränderungen bei den Gehalten einzelner monomerer Phenole ergab, war nach der Zugabe von Eichenholzstücken mit der HPLC eine deutliche Zunahme von Catechin und Epicatechin erkennbar (Abbildung 1). Die Auswirkungen der Tanninzugabe auf die Farbvalenzwerte waren nicht einheitlich. Bei Weißweinen wiesen die Tanninvarianten geringere L^* -Werte (dunkler) und höhere b^* -Werte (höherer Gelbanteil) als die Kontrolle auf und der Farbdifferenzwert (ΔE) war in einigen Fällen größer 3 sodass der Farbunterschied für den Normalbeobachter erkennbar sein sollte. Bei Rotweinen waren die Farbdifferenzwerte in den meisten Fällen niedriger als 3, was einem nicht erkennbaren Farbunterschied entspricht. Die Unterschiede in den Farbvalenzwerten wiesen eine nicht einheitliche Tendenz auf, sodass geschlossen werden kann, dass die Tanninpräparate keinen bedeutenden Einfluss auf die Rotweinfarbe haben.

Bei der Eichenholzstücken waren die Auswirkungen auf die Farbe vom Anwendungszeitpunkt abhängig. Wurden die Chips in die Maische gegeben, bestanden zwischen den Weinen keine für den Normbeobachter visuell erkennbaren Unterschiede ($\Delta E < 3$). Demgegenüber bewirkte der Zusatz von Eichenchips in den Wein zumeist erkennbare Farbunterschiede ($\Delta E > 3$), wobei die behandelten Weine heller (höherer L^* -Wert), weniger rot (geringerer a^* -Wert) und mehr blau (höherer $-b^*$ -Wert) waren.

Mittels HPLC-Analyse der monomeren Anthocyane konnte nur infolge Anwendung von Eichenholzstücken eine geringfügige farbstabilisierende Wirkung nachgewiesen werden.

16 wesentliche Holzaromastoffe u.a. cis-Whiskeylacton, trans-Whiskeylacton, Eugenol, Guajacol, Cresole wurden mittels GC-MS analysiert. Durch die Zugabe von Tanninpräparaten kam es nur zu einer marginalen Zunahme der Konzentrationen holzassoziierter Aromastoffe im Wein.

Demgegenüber bewirkte die Zugabe von Eichenholzstücken eine merkbare Konzentrationserhöhung der Holzaromen, die ungefähr in der Größenordnung von 10% einer Barriquelagerung lag.

Bei den sensorischen Unterschiedsprüfungen konnten 25 bis 50% der mit Tanninen hergestellten Varianten gegenüber den Grundweinen signifikant erkannt werden. Eine eindeutige Bevorzugung der Tanninvarianten bei den bewertenden Prüfungen war nicht gegeben (Abb. 2a+b).

Demgegenüber wurden die mit Eichenholzstücken hergestellten Weine in über 80 % der Fälle signifikant, zumeist sicher, von den Grundweinen unterschieden. Auch war in der Mehrzahl der Fälle eine bessere Bewertung der gechipsten Weine gegeben.

Fazit:

Zusammenfassend kann daher festgehalten werden, dass die Zugabe von Tanninpräparaten zumeist nur geringe Auswirkungen auf die chemischen und sensorischen Charakteristika der Weine ausgeübt hat. Demgegenüber hat die Zugabe von Eichenholzstücken einen merkbaren Anstieg von holzigen Aromaten und zumeist eine sensorisch erkennbare Verbesserung der Weine bewirkt.

ABBILDUNGEN:

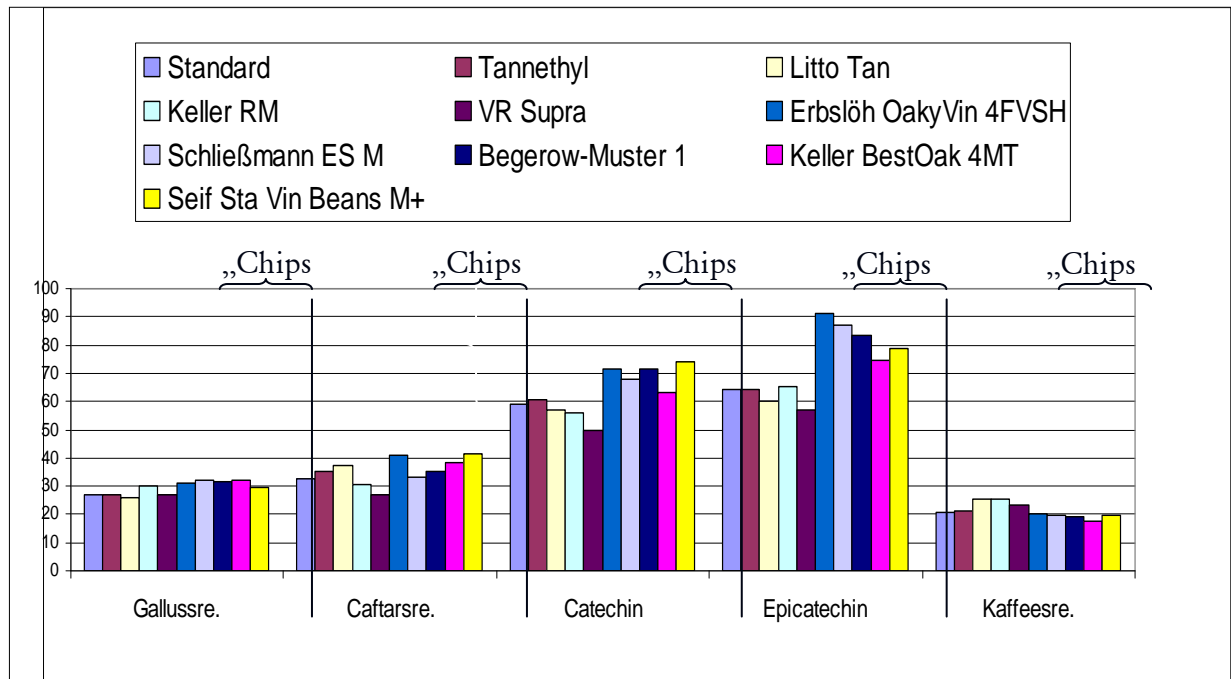


Abbildung 1: Gehalte an Flavanolen und Phenolcarbonsäuren in Rotwein der Sorte Zweigelt nach Zusatz von Tanninpräparaten und Eichenholzstücken

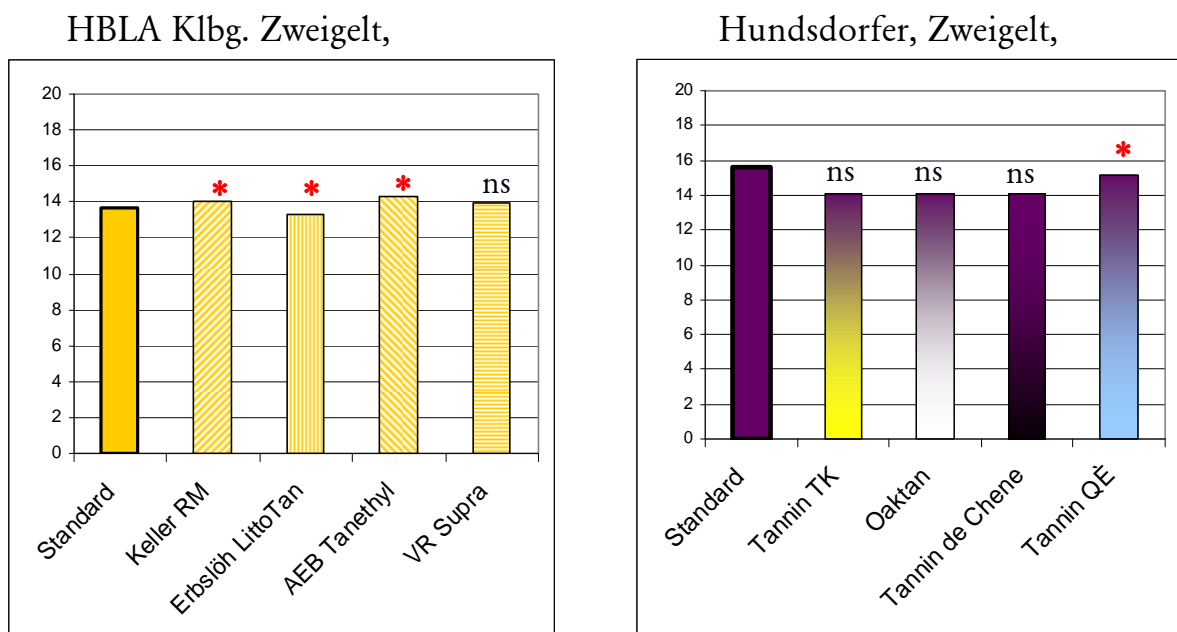


Abbildung 2a+b: Sensorische Bewertung von Rotwein der Sorte Zweigelt nach Zusatz von Tanninpräparaten (20 Punkte Schema)