

Was steckt hinter den Begriffen?

# Phenole, Gerbstoffe und Tannine

V. Schneider

**Begriffe wie Phenole, Gerbstoffe und Tannin führen in der Winzerpraxis zu Missverständnissen. Besonders vor dem Hintergrund des Einsatzes kommerzieller Tannine und Gerbstoff mindernder Schönungen stellt sich die Frage, welche Phenole im Wein für welche Erscheinungen verantwortlich sind.**

Phenolische Substanzen zählen zu den komplexesten Stoffgruppen in der Traube, im Wein und in der Natur schlechthin. Als Gerbstoffe verleihen sie dem Wein Adstringens und Bittere, als Tannine werden sie ihm zugesetzt. Ohne Phenole schmeckt der Wein wässrig und leer, während sie andererseits die Haltbarkeit der Weißweine einschränken. Für den praktizierenden Winzer kann die Verwirrung nicht größer sein.

Zweifellos sind die Feinheiten der systematischen Chemie für den in der Weinerzeugung tätigen Personenkreis unbedeutend. Den Winzer, der im Branchenjargon, in der technischen Fachliteratur und in der Werbung mit einer Vielzahl diffuser und schlecht abgegrenzter Begriffe konfrontiert wird, interessieren vielmehr die technologischen und sensorischen Eigenschaften bestimmter Arten von phenolischen Substanzen. Dabei wird recht schnell eine verblüffende Vielfältigkeit deutlich.

## Chemische Grundlagen

Die phenolischen Verbindungen der Weine umfassen außerordentlich viele verschiedene Einzelsubstanzen. Allen gemeinsam sind, auf molekularer Ebene, eine oder mehrere phenolische Ringstrukturen als Grundkörper, die mindestens zwei phenolische Hydroxylgruppen (-OH) tragen. Die Unterschiede erstrecken sich auf ihre physikalischen (Farbe, Löslichkeit), chemischen (Oxidation, Polymerisation), technologischen (Eiweißfällung, Hochfarbigkeit) und sensorischen (Adstringens, Bittere, Fehl- aroma) Eigenschaften.

Reaktionsfreudigkeit und Vielfäl-

tigkeit der beteiligten Verbindungen gestalten die analytische Differenzierung und Quantifizierung zum Teil außerordentlich aufwendig. Daraus resultiert eine Vorliebe für pauschalisierende Trivialbezeichnungen wie Polyphenole, Gerbstoffe oder Tannin, die oft beliebig gegeneinander ausgetauscht werden und an den realen Gegebenheiten vorbeigehen. Ein konfuses Sprachwirrwarr ist die Folge. In dem Bestreben, die Begriffe zu definieren, in einer Systematik einzuordnen und mit sensorisch relevanten Eigenschaften in Verbindung zu bringen, werden die als solche bedeutungslosen Einzelsubstanzen in eine Reihe von Fraktionen eingeteilt.

## Nichtflavonoide aus der Traube

Die einfachste Unterteilung der aus den Trauben in den Wein übergehenden Phenole umfasst eine flavonoide und eine nichtflavonoide Fraktion. Die nichtflavonoiden Phenole bestehen aus Phenolcarbonsäuren der Grundstruktur C<sub>6</sub>-C<sub>3</sub> (Hydroxyzimtsäuren) oder C<sub>6</sub>-C<sub>1</sub> (Phenolbenzoesäuren), die an andere Säuren wie Weinsäure gebunden vorliegen (Abb. 1). Mengenmäßig wichtigster Vertreter ist die Caftarinsäure, eine mit Weinsäure veresterte Hydroxyzimtsäure. Sie liegen im Pulpensaft der Traubenbeeren gelöst vor und finden sich, relativ unabhängig von den technischen Bedingungen der Traubenverarbeitung, im Wein wieder. Dort können einige von ihnen auf mikrobiologischem Weg in so genannte flüchtige Phenole umgewandelt werden, die Fehl- aromen wie den Brettanomyces-Ton hervorrufen.

**Nichtflavonoide sind wie alle Phenole oxidierbar. Ihre Oxidation führt aber**

nicht zu den bekannten, sensorisch wahrnehmbaren Oxidationserscheinungen wie Adstringens, Hochfarbigkeit und Altersfärbung. Weißweine, deren Phenolspektrum ausschließlich aus Nichtflavonoiden besteht, sind somit relativ resistent gegenüber den Erscheinungen der oxidativen Alterung.

Die in den traubenbürtigen Nichtflavonoiden enthaltenen Einzelsubstanzen schmecken wie alle Phenole bitter. Bei einem durchschnittlichen Gehalt von 200 mg/l wird der Geschmacksschwellenwert jedoch kaum erreicht. **Eine Gerbigkeit geht ihnen vollkommen ab.** Ihr sensorischer Beitrag besteht vielmehr darin, dass sie einen **Sinneseindruck von Körper und Mundfülle hinterlassen.** Diese positive Eigenschaft wird besonders deutlich, wenn man in einem Weißwein, dessen Gesamtphenolgehalt ausschließlich aus Nichtflavonoiden besteht, eine weitere Phenolminderung durch Behandlung mit einem der zahlreich angebotenen, entgerbenden Schönungsmittel herbeiführt. Der Wein präsentiert sich danach deutlich leerer, ohne dass sich Vorteile für die Haltbarkeit ergeben. Nicht alle Phenole sind Gerbstoffe.

## Flavonoide

Die flavonoiden Phenole werden aus den festen Bestandteilen der Traube – Kerne, Stiele und Schalen – während der Vinifikation herausgelöst. Diese Extraktion schwankt zwangsläufig in Abhängigkeit von den Extraktionsbedingungen. Die Ganztraubenpressung verfolgt das Ziel minimalster Extraktion zur Erzeugung hochfruchtiger, haltbarer und schlanker Weißweine, während in der Rotweinerzeugung eine annähernd maximale Extraktion angestrebt wird. Weinarten und Weintypen werden durch den Gehalt an flavonoiden Phenolen differenziert. Der natürliche Gesamtphenolgehalt der Weine schwankt in Abhängigkeit von unterschiedlichen Mengen extrahierter Flavonoide, die sich zu einem relativ konstanten Sockel von Nichtflavonoiden addieren (Abb. 2).

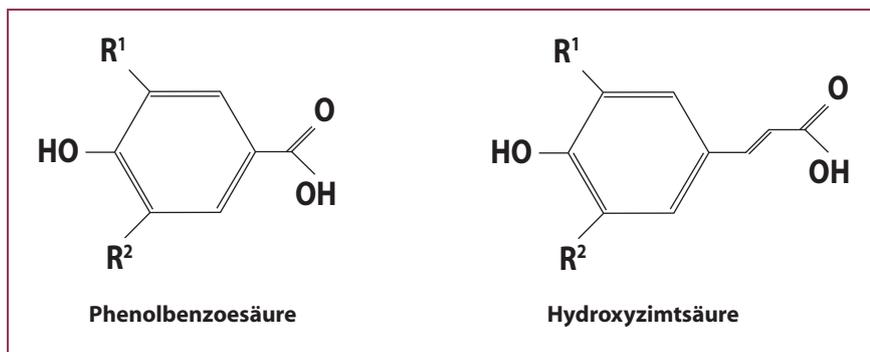


Abb. 1: Nichtflavonoide Phenole aus der Traube. Grundstruktur der Phenolbenzoesäuren ( $C_6-C_4$ ) und der Hydroxycimtsäuren ( $C_6-C_3$ ). Sie sind für eine gewisse Mundfülle verantwortlich.

Alle Flavonoide besitzen als chemische Gemeinsamkeit ein Grundgerüst der Struktur  $C_6-C_3-C_6$ . Durch unterschiedliche Oxidationsstufen (am heterozyklischen Mittelring  $C_3$ ) ergeben sich verschiedene Gruppen. In Wein, besonders Rotwein, sind zwei von ihnen von quantitativer, technologischer und sensorischer Bedeutung: Die Flavanole, in der wissenschaftlichen Fachliteratur oft auch Procyanidine genannt, sind die Bausteine des Tannins. Zu ihnen zählen auch die Catechine. Die Anthocyanidine ergeben, mit verschiedenen Zuckern verbunden, die rot-blauen Anthocyane als Farbpigmente roter Trauben. **Außer den Anthocyanen weisen alle Flavonoide einen bitteren Eigengeschmack auf und rufen ein Gefühl der Adstringens hervor.**

Der Begriff der flavonoiden Phenole, auf Weißwein angewandt, ist somit näherungsweise ein Synonym für Gerbstoff, Flavanole oder Catechin. Im Rotwein hingegen umfassen die Flavonoide den gesamten Tanninkomplex einschließlich der Anthocyane und polymeren Farbpigmente.

Flavonoide Phenole zeigen eine hohe Reaktionsfreudigkeit mit weitreichenden sensorischen Konsequenzen, die von den traubenbürtigen Nichtflavonoiden her nicht bekannt sind. Diese Reaktionen umfassen im wesentlichen Oxidation und Polymerisation. Im Zuge der Polymerisation verbinden sich kleine Einzelmoleküle zu größeren Molekülkomplexen von meist brauner Farbe. Dabei nehmen Bittere und Adstringens zu. Oxidation durch gelösten Sauerstoff beschleunigt die Polymerisation.

### Flavonoide im Weißwein

Der Gesamtphenolgehalt der Weißweine besteht überwiegend aus den Nichtflavonoiden des Pulpasaftes, wozu sich kleine, aber variable Men-

gen Flavonoide addieren, die während der Vinifikation aus den festen Traubenbestandteilen extrahiert werden. Diese Extraktion ergibt sich während gewollten oder ungewollten Maischestandzeiten und, ganz besonders, aus der mechanischen Belastung des Lesegutes durch Pumpen und Pressen. Das Rebellen hat darauf nur einen beschränkten Einfluss, da über die Hälfte der extrahierbaren Flavonoiden aus den Kernen resultiert.

Liegen die auf diesem Weg im Most angereicherten Flavonoide noch nach der Gärung im filtrierten oder gar abgefüllten Wein vor, setzen die für sie typischen Reaktionen von Oxidation und Polymerisation ein. Dabei nimmt ihre Geschmacksintensität zu und es entstehen Gerbstoffe bzw. Tannin. Der Wein altert mehr oder weniger schnell. Über das Entstehen von Gerbigkeit hinaus ist auch eine Abnahme fruchtiger Aromakomponenten zugunsten von Altersfirne zu beobachten. Diese geruchliche Veränderung ist nicht auf die Flavonoide als solche zurückzuführen, denn sie sind mangels Flüchtigkeit dem Geruchssinn nicht zugänglich. Ursache sind vielmehr Sauerstoffradikale und Peroxide, die bei ihrer Oxidation durch Sauerstoffzutritt auftreten. Diese aggressiven Folgeprodukte des Sauerstoffs werden nur teilweise durch die schweflige Säure abgefangen und sind verantwortlich für die oxidative Zerstörung von Fruchtaromen und die Bildung von Komponenten der Altersfirne. Vereinfacht kann man sagen, **dass Flavonoide die oxidative Alterung von Weißwein beschleunigen, ohne dass dabei eine Bräunung auftreten muss.**

Die modernen Techniken der Weißweinbereitung zielen auf eine Minderung des Flavonoidetrags durch Maßnahmen wie mechanisch schonende Traubenverarbeitung,

Mostschönung, oxidative Mostverarbeitung und scharfe Vorklärung. Seit die Mostoxidation auf dem Umweg der Flotation mit Luft eine verspätete Legitimation erfahren hat, wurde es für die Praxis nachvollziehbar, dass sie entgegen traditionellen Befürchtungen keineswegs zu bleibenden Aromaverlusten oder zu schlanken Weinen durch übermäßige Phenolminderung führt, dafür aber zu flavonoidfreien, fruchtigen und stabilen Weißweinen.

Die Bestrebungen, die den Flavonoiden zugeordneten Sinneseindrücke von Adstringens, Bittere und Altersfirne zu minimieren, werden durch die Hersteller von Weinbehandlungsmitteln nach Kräften unterstützt. Meist als Reparaturmaßnahme oder zur Beruhigung des Gewissens eingesetzt, können diese glättenden Schönungsmittel keine sachgerechte Vinifikation ersetzen, weil sie Flavonoide nur teilweise und, damit einhergehend und völlig unspezifisch, auch positive nichtflavonoide Phenole entfernen. Ähnlich unspezifisch ist auch die Aussage des oft zitierten Gesamtphenolgehalts als Maß für den Gerbstoffgehalt von Weißweinen, weil er in keinem direkten Zusammenhang mit ihrem Gehalt an flavonoiden Phenolen steht.

### Flavonoide im Rotwein

In Rotwein sind die Flavonoide durch die gleichzeitige Anwesenheit der Anthocyane grundsätzlich anders zu bewerten. Sie sind dort die Bausteine des Tannins und stellen den überwiegenden Anteil des Gesamtphenolgehalts, in dem die Nichtflavonoide völlig in den Hintergrund treten (Abb. 2). Obwohl sie in Rotwein prinzipiell die gleichen Reaktionen wie in Weißwein eingehen, sind die sensorischen Konsequenzen andere. Verantwortlich dafür sind die Anthocyane, die in die Polymerisation der farblosen oder braunen Flavanole mit einbezogen werden. Im Gegensatz zu Weißwein nehmen deshalb Bittere und Adstringens durch die Polymerisation während der Alterung nicht unbedingt zu, sondern können sogar abnehmen. In welche Richtung die geschmackliche Entwicklung dabei geht, hängt entscheidend von der Verfügbarkeit monomerer Anthocyane bzw. dem Tannin-Anthocyan-Verhältnis ab. Insofern hat die optisch sichtbare Farbe auch eine Bedeutung für die Fähigkeit des Rotweins zur positiven Reifung.

Sein Tannin versetzt den Rotwein in die Lage, ungleich größere Mengen

Sauerstoff als Weißwein verarbeiten zu können und schadlos zu überstehen. Ursache ist die höhere Polymerisationsrate, die die Effekte von Oxidation weitgehend neutralisiert und eine chemische Reduktion ersetzt. **Des-halb kommt den Flavonoiden im Rotwein, umgekehrt als in Weißwein, eine antioxidative Wirkung zu.**

Der tendenziell oxidativere Ausbau der Rotweine verfolgt das Ziel, durch Oxidation die Polymerisation der Flavonoiden zu beschleunigen. Genügend Anthocyane vorausgesetzt, präsentiert sich das Tannin danach reifer. Die bei der Umsetzung von Sauerstoff entstehenden Nebenprodukte, die in Weißwein für die Altersfirne verantwortlich sind, werden an das Tannin unter Verlust ihrer geruchlichen Aktivität gebunden. Mit einer zulässigen Vereinfachung kann man sagen, dass die **Haltbarkeit der Rotweine mit ihrem Gehalt an Tannin, Gesamtphenol oder Flavonoiden zunimmt**, aber auch ihre anfängliche Aggressivität am Gaumen.

### Ellagtannine

Ellagtannine werden aus Eichenholz extrahiert, wenn der Wein in neuen Barriques oder mit Eichenholzchips gelagert wird. Sie stellen aber auch den überwiegenden Anteil der kommerziellen Tannine, die als Zusatzstoff gehandelt werden. In der Traube kommen sie grundsätzlich nicht vor. Sie sind eine komplexe Mischung aus polymeren Formen der Gallussäure und der Ellagsäure (Abb. 3). Ihre ältere deutsche Bezeichnung als „hydrolysierbare Tannine“ leitet sich aus ihrer Eigenschaft ab, durch Hydrolyse im sauren Milieu in kleinere Bruchstücke zu zerfallen. Als wichtigstes Nebenprodukt entsteht dabei die Ellagsäure. Daraus erklärt sich ihre gegenwärtige Bezeichnung als Ellagtannin.

Die industrielle Gewinnung von Ellagtannin erfolgt durch Extraktion mit Wasser oder Ethanol aus Holz, Früchten oder Blättern einheimischer und tropischer Pflanzen wie Gallnüsse, Akazie, Kastanie, Quebracho und Eiche. Zur analytischen Beurteilung der Herkunft werden nach erfolgter Hydrolyse die Grundbausteine aufgeschlüsselt. So enthält das Ellagtannin der Eiche nur Ellag- und Gallusäure, aber keine Digallus- oder Trigallusäure. In solchem aus Kastanien dominiert die Gallusäure, während in Gallnüssen Mono-, Di- und Trigallusäure gleichzeitig vorhanden sind.

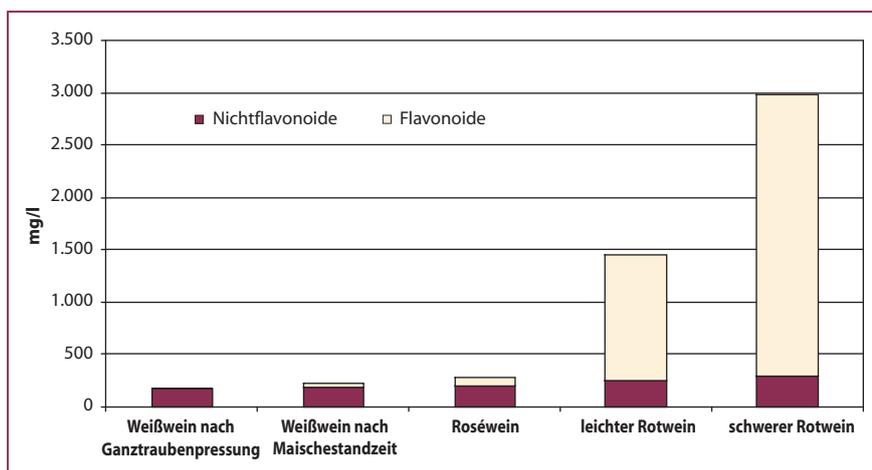
Bei handelsüblichen Tanninen kann es sich somit durchaus um ein Tannin aus der Eiche handeln. Es wäre jedoch falsch, nach Zusatz eines solchen Tannins den sensorischen Effekt eines Ausbaus im Barrique zu erwarten. Bekanntlich reichert das Barrique den Wein nicht nur mit Tannin an, sondern darüber hinaus mit einer Fülle von Aromastoffen und einer adäquaten Menge Sauerstoff, die in der Summe die Typizität und Komplexität solcher Weine ergeben.

Obwohl einigen Tanninpräparaten eine aromatisierende Wirkung nachgesagt wird, weil sie aus Eichenholz extrahiert wurden, verhalten sie sich geruchlich neutral. Die handelsüblichen Tannine zeigen nach Lösung von bis zu 2.000 mg/l in 12 % Ethanol keinen erkennbaren Geruch und sind daher ohne direkten Einfluss auf das geruchliche Erscheinungsbild der Weine. Aromatisierte Tannine sind offiziell verboten. **In der sensorischen Wirkung sind Eichenholzchips den Tanninen weit überlegen**, weil sie dem Wein nicht nur Ellagtannin, sondern auch Aromastoffe aus der Eiche vermitteln.

Ellagtannine sind nichtflavonoider Natur und trotzdem stark gerbend, haben aber mit den flavonoiden Tanninen der Traube nur wenig gemeinsam. Die Gemein-

Inserat 85x130???

Inserat 85x130???



**Abb. 2: Gesamtphenol- und Flavonoidgehalt in Abhängigkeit von der Weinart**

samkeiten beschränken sich darauf, dass beide braun und beschränkt wasserlöslich sind, als Gerbstoffe bitter und adstringierend schmecken, Eiweiße fällen, Sauerstoff abfangen und oxidierbar sind. Im Wein entwickeln Ellagtannine jedoch eine Reihe von Eigenschaften, die beim Traubentannin fehlen oder weniger ausgeprägt sind. Dazu zählen:

- Der Zerfall in kleinere Bruchstücke durch saure Hydrolyse oder Oxidation, wobei ein Teil der ursprünglichen Adstringens verloren geht.

- Eine vielfach höhere Dichte oxidierbarer phenolischer Hydroxylgruppen auf dem Molekülgerüst als beim Traubentannin und, damit einhergehend, eine stärkere Fähigkeit zur Bindung von Sauerstoff.

- Eine katalytische Wirkung, die die Polymerisation des flavonoiden Tannins aus der Traube beschleunigt.

#### Ellagtannin zum Rotwein

Aus den genannten Eigenschaften leiten sich vier Ziele ab, die den Einsatz kommerzieller Ellagtannine besonders in der Rotweibereitung rechtfertigen sollen:

- Eine geschmacksverstärkende Wirkung, indem die Adstringens erhöht wird. Dieser Effekt ist zeitlich nicht beständig und schwindet teilweise in dem Maße, wie das Ellagtannin zerfällt. Vorversuche sind dennoch ratsam, denn Überdosage führt zu einer bleibenden Veränderung des Weintyps. Schwache Rotweine können damit nicht hochstilisiert werden.

- Eine farbvertiefende Wirkung durch Förderung der Bildung stabiler Tannin-Anthocyan-Komplexe.

- Ein Oxidationsschutz unter den Bedingungen eines oxidativeren Ausbaus, wie er durch Lagerung in Holz, Mikrooxygenierung oder Abzüge über Luft herbeigeführt wird. Die rote

Farbkomponente der Anthocyane wird dabei vor Oxidation geschützt und die Bräunung gemindert.

- Eine geruchliche Wirkung, indem die fruchtigen Primäraromen des Weins besser vor oxidativer Zerstörung geschützt sind.

Die Empfehlungen der Hersteller zum Einsatz dieser Tannine umfassen fast alle Verarbeitungsstufen, wobei für jede Ausbauphase ein anderes, spezielles Präparat bzw. ein Tannin mit einer speziellen Bezeichnung vorgeschlagen wird. Griffige Verkaufsargumente wie Farbstabilisierung, Oxidationsschutz und geschmackliche Strukturierung haben Tannine zu einer Art von Zauberpulver einer neuen und völlig verunsicherten Generation von Winzern gemacht, die schon lange nicht mehr weiß, was sie alles in den Wein hineinschütten soll. Sie sind zu einem Verkaufsschlager geworden, nachdem man den Winzern erklärt hatte, nur damit könne die Farbe der Rotweine stabilisiert werden. Die Realität sieht anders aus. Systematische Untersuchungen (Deltail, 2000) ergaben für französische Verhältnisse, dass der farbliche Effekt zu gering ist, um den Einsatz solcher Tannine zu rechtfertigen. Geschmacklich wurden die Weine als einseitig gerbig und weniger marktkonform beurteilt. Die Versprechen der Hersteller konnten nicht bestätigt werden, unabhängig von Zeitpunkt und Dosage.

Ähnlich gelagerte Versuche (Schneider, 1999) ergaben für deutsche Bedingungen eine Farbintensivierung von selten mehr als 5 bis 20 % in Abhängigkeit von der Menge des aufgenommenen Sauerstoffs. Davon profitierten überwiegend farb-schwache Rotweine. Als bester Moment eines eventuellen Zusatzes stellte sich die Phase nach dem BSA

heraus. Die Dosage zur Maische zeigte die geringste Wirkung, was durch Adsorption durch die Hefe erklärt werden kann. Geschmackliche Unterschiede zwischen den Tanninen bestanden ausschließlich in der Intensität ihrer Adstringens ohne irgendwelche Nebenqualitäten.

Die hedonistische Bewertung der Adstringens ist naturgemäß subjektiv. Sie kann als elegante Struktur oder trockene Gerbigkeit wahrgenommen werden. Chemisch und sensorisch gesehen, sind alle kommerziellen Tannine nichts anderes als banale Gerbstoffe unterschiedlich starker Adstringens. Auch dann, wenn sie aus bester französischer Eiche gewonnen wurden. Ungleich wesentlicher sind die psychologischen Unterschiede zwischen den sprachlichen Synonymen: Während Tannin positiv besetzt ist und dem Wein zugefügt wird, wird es als Gerbstoff negativ empfunden und herausgeschönt.

Unter der Vielfalt der önologischen Tannine finden sich auch solche flavonoider Natur, die aus Rückständen der Traubenverarbeitung gewonnen werden. Die Qualität dieser Traubentannine ist abhängig von der verwendeten Rohware. Auf Grund ihres höheren Preises finden sie seltener Anwendung.

Nur wenige Rotweine gewinnen durch einen Zusatz von Tannin an Qualität. Helle Weine mit geringem Anthocyangehalt werden dabei im Geschmack unharmonisch, weil fehlende Farbe durch einen Tanninzusatz nicht ersetzt werden kann. Farbintensive Rotweine vertragen unter geschmacklichen Aspekten die höchsten Zusätze, besonders wenn sie gleichzeitig niedrige Tanningehalte aufweisen. Viel Tannin kann jedoch nicht auf vereinfachende Weise mit hoher Qualität gleichgesetzt werden. Große Rotweine sind keineswegs einseitig tanninlastig, noch hat eine wie immer auch definierte frankophile Art ein übermäßig aggressives Tannin als Kriterium.

#### Tannin zum Weißwein?

Mit der Popularisierung der önologischen Tannine gelang der entscheidende Durchbruch in das Zeitalter der additiven Önologie. Unter additiver Önologie versteht man das Bestreben, durch Einsatz von Behandlungs- oder Zusatzstoffen dem Wein eine Wertigkeit zu vermitteln, die er von Natur aus nicht hat. Die sensorische Beurteilung solcher Maßnah-

men folgt dem Prinzip der Suggestion: Dem Anwender wird durch Verkäufer und Werbung so lange suggeriert, dass der Wein besser wird, bis er es schließlich selbst glaubt.

Nachdem der Zusatz von Tannin zu Rotwein mit einer geradezu mythischen Bedeutung überfrachtet wurde, ohne bestehende Qualitätsdefizite beheben zu können, sind zunehmend Tendenzen auch zur Anreicherung von Weißweinen mit solchen Gerbstoffen zu beobachten. Diese Bestrebungen sind besonders süffisant vor dem Hintergrund der kellertechnischen Entwicklung der vergangenen Jahrzehnte hin zu schonender Traubenverarbeitung, Mostschönung und scharfer Mostvorklä- rung mit dem erklärten Ziel der Eliminierung von störendem Tannin bereits vor der Gärung. All diese Maßnahmen werden ad absurdum

geführt, wenn der durch sie erzielte Effekt, nämlich die Erzeugung gerbstoffarmer und haltbarer Weißweine, durch einen Zusatz von Tannin wieder aufgehoben wird. Dabei ist es irrelevant, ob es sich um Trauben- oder Ellagtannin handelt. **Alle Tannine sind Gerbstoffe unabhängig von Marke und Preis.**

Da die meisten Weinbauländer tatsächlich Probleme mit Gerbstoffen im Weißwein haben, machen die als glättend bezeichneten Schönungs- mittel in verschiedenster Aufberei- tung und Darreichungsform den weitaus größten Teil des Umsatzes mit Weinbehandlungsmitteln aus. Manchmal werden Tannine und die entsprechende Gegenschönung auch als Kombination empfohlen und aus einer Hand angeboten. Besonders kluges Marketing führte zur Entwick- lung von Mischpräparaten, die außer Tannin auch ein eiweißähnliches Schönungsmittel zur Ausfällung des- selben Tannins in der gleichen Pa- ckung enthalten („psychologischer Schönungsbedarf“).

Inserat ???

#### Der Autor

Volker Schneider,  
Schneider-Oenolo-  
gie, Am Enten-  
bach 5, 55411 Bin-  
gen/Deutschland,  
Tel.: +49(0)6721/18 27 64, Fax: 18 27 65,  
www.schneider-oenologie.com



#### Zusammenfassung

Der Gesamtphenolgehalt von Trauben und Wein lässt sich in eine flavonoide und eine nichtflavonoide Fraktion unterteilen. Nichtflavonoide Phenole aus den Trauben sind geschmacklich neutral oder positiv. Nur flavonoide Phenole und traubenfremde Ellagtannine sind Gerbstoffe,

weil sie bitter schmecken und ein Gefühl der Adstringens hervorrufen. In Verbindung mit den rot-blauen Anthocyanen bilden sie das Tanninge- rüst der Rotweine, während sie in Weißweinen negativ gewertet und durch önologische Maßnahmen ge- mindert werden. Kommerzielle Tan- nine sind Gerbstoffe, die aus Ellag- tannin oder Traubentannin bestehen. Ihre Wirkung in Rotwein wird über- bewertet, während sie in Weißwein grundsätzlich kontraproduktiv ist.

Inserat 175x85