

# Anwendung metallselektiver Harze zur Kupfer- und Eisenentfernung im Wein

R. EDER, A. SCHREINER, G. SCHLAGER, K. PISCHINGER und S. WENDELIN

## Einleitung

**Schwermetalle** waren immer schon eines der größten Probleme bei der Weinbereitung. Sie treten meist als Verursacher von Trübungen, vor allem in der Flasche, und als Metallgeschmack in Erscheinung. Das klassische Verfahren zur Entfernung problematischer Metallgehalte aus dem Wein ist die Blauschönung oder Möslinger – Schönung mit Kaliumhexacyanoferrat (II). Dabei werden die Metalle Eisen, Kupfer, Zink, Mangan, Nickel, Silber, Blei, Cadmium und Aluminium quantitativ aus dem Wein entfernt.

In den letzten Jahren kamen aber aufgrund von vielerlei Problemen einige Bedenken gegenüber der Blauschönung auf. Beispielsweise ist eine exakte Bedarfsermittlung nur mittels Vorversuchen möglich, welche nur von ausgebildeten Experten durchgeführt werden darf. Auch eine umweltgerechte Entsorgung des anfallenden Blautubes ist nicht immer gewährleistet. Eine sehr große Einschränkung der Blauschönung ist, dass es praktisch unmöglich ist, Weine die einen erhöhten Kupfergehalt aber keinen erhöhten Eisengehalt aufweisen, zu behandeln.

Aus den genannten Gründen wird schon seit Jahren intensiv nach Alternativen für die klassische Blauschönung gesucht, wobei bereits einige Erfolge erzielt wurden. Die erste und einzige derzeit zugelassene Alternative zur Blauschönung ist die Stabilisierung der Metalle mit Hilfe von Schutzkolloiden, die das Ausfallen von Metallen verhindern. Dazu wird heute Gummi arabicum verwendet, ein natürliches Baumharz verschiedener Leguminosen- und Mimosengewächse, das derzeit in unbegrenzter Menge im Wein eingesetzt werden darf, übliche Mengen liegen zwischen 20 und 80 g/hl. Eine weitere Ersatzmöglichkeit für die Blauschönung könnte die Verwendung von

chelatbildenden Harzen darstellen. Diese Kunstharze, deren unlösliche Grundstruktur sie mit „normalen“ Ionenaustauschern verbindet, haben spezielle funktionelle Gruppen, die selektiv auf Schwermetalle wirken und mit ihnen Chelate bilden. Eine dritte Alternative stellt das von der Firma BASF in Deutschland entwickelte Präparat Divergan HM dar. Dieses Präparat, das auch Popcorn-Polymer genannt wird, ist ein Polyvinylpyrrolidon (PVPP) - ähnliches Copolymer aus Vinylimidazol und Vinylpyrrolidon im Verhältnis 9:1 (3). Es ist ein in Wasser und in allen bekannten Lösungsmitteln unlösliches Adsorbans und entsteht, wenn man bei der Herstellung von PVPP die Pyrrolidonbausteine partiell durch Imidazolgruppen ersetzt. Divergan HM adsorbiert laut Hersteller (3) selektiv Schwermetalle wie Eisen, Kupfer und Aluminium sowie 3,4-Zimtsäurederivate - phenolische Verbindungen, die über enzymatisch und nichtenzymatisch gebildete Reaktionsprodukte für unerwünschte Bräunungsreaktionen in Weiß- und Roséweinen verantwortlich sind.

## Ergebnisse

Im Rahmen mehrjähriger Versuche wurden Weine mit erhöhten Gehalten an Ei-

sen, Kupfer, Zink und Silber mit einem Absorberharz auf Basis eines vernetzten Copolymers bestehend aus Vinylimidazol und Vinylpyrrolidon (Divergan HM®) stabilisiert. Die Anwendung des metallselektiven Harzes erfolgte sowohl diskontinuierlich (Batchverfahren) wie auch kontinuierlich (Säulenverfahren). Beim Säulenverfahren konnten aber aufgrund der Feinkörnigkeit bei Umgebungsdruck keine befriedigende Durchflußrate erzielt werden. Als Vergleichsvarianten wurden Blauschönungen durchgeführt bzw. Gummi arabicum Präparate zugesetzt.

Bei den blaugeschönten und den mit dem metallselektivem Harz behandelten Weinen konnten die Metallgehalte auf unproblematische Restgehalte abgesenkt werden. Zusätzlich bewirkte das Absorberharz eine Verringerung der Gehalte an titrierbaren Säuren, des Extraktes und der Phenole sowie einen Anstieg der pH-Werte.

Bei der sensorischen Beurteilung der Weine wurden zwar die mit Gummi arabicum versehenen Varianten am besten bewertet, die mit metallselektivem Harz stabilisierten Weine wiesen aber üblicherweise eine bessere Reintönigkeit und Harmonie auf als die blaugeschönten Weine.

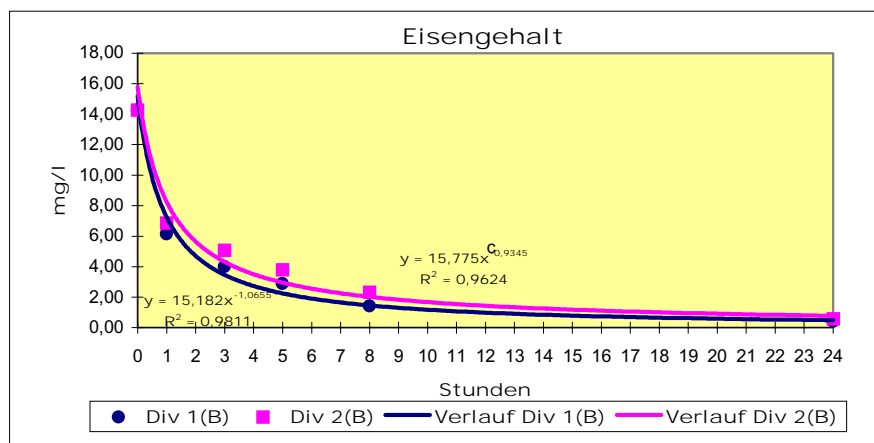


Abbildung 1: Zeitlicher Verlauf der Eisenentfernung aus Wein mit metallselektivem Harz

**Autoren:** Dr. Reinhard EDER, Höhere Bundeslehranstalt und Bundesamt für Wein- und Obstbau, Wiener Straße 74, A-3400 KLOSTERNEUBURG, e-mail: eder@hblawo.bmlf.gv.at



Gegenüber der Blauschönung weist die Anwendung des metallselektiven Harzes mehrere wesentliche Vorteile, wie beispielsweise Wegfall von Vorversuchen, keine gesonderte Ausbildung für die Anwendung erforderlich, rasche, wenig störungsanfällige Reaktion und kein toxikologisch bedenklicher Schönungsstrub.

## Literatur

FUSSNEGGER, B., MAURER, R. und DETERING, J. 1992: Unlösliche komplexbildende Polymere als potentielle Substitutionsprodukte für Kaliumhexacyanoferrat (II) zur Schwermetallverminderung in Wein. Wein-Wissenschaft 47: 8-23

HESFORD, F. und BILL, R. 1995: „Popcorn-Polymer“ - eine Alternative zur Blauschönung.

Schweizer Zeitung für Obst- und Weinbau 131: 588-589

KERN, M.J. und WUCHERPFENNIG, K. 1991: Entfernung von Eisen, Kupfer und Zink aus Weinen mit einem Chelatharz - eine Alternative zur Blauschönung. Wein- Wissenschaft 46: 69-77

TROOST, G: Handbuch der Lebensmitteltechnologie - Technologie des Weines. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer, 1988