

Kupfer und Wein

Erwin ECCLI, Armin KOBLER, Versuchszentrum Laimburg

Der Wein kann mit dem Schwermetall Kupfer (Cu) in mehreren Phasen in Kontakt kommen.

Der erste Cu-Eintrag erfolgt im Weingarten bei der Bekämpfung der Peronospora mit kupferhaltigen Präparaten. Je nach Intensität der Spritzungen ist auf den Trauben ein Cu-Gehalt von 2 bis 7 mg/kg bei der Ernte messbar (gesetzlicher Grenzwert 20 mg/kg). Die Hefe beginnt erst ab ca. 12 mg Kupfer pro mL Most sensibel darauf zu reagieren.

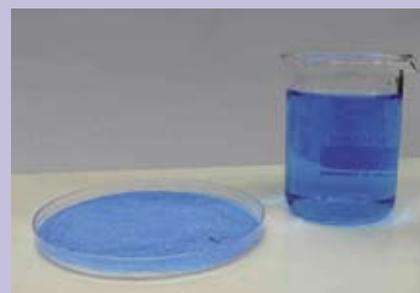
Bei der Entschleimung erfährt der Most keinen nennenswerten Cu-Rückgang, während der Entschleimungstrub aufgrund seines höheren Feststoffanteiles etwas geringere Cu-Gehalte zeigt (siehe Tabelle). Während der Gärung produziert die Hefe eine Reihe an Nebenprodukten, darunter auch Schwefelwasserstoff und andere schwefelhaltige Verbindungen, welche mit Cu reagieren können. Durch die Entstehung dieser unlöslichen Verbindungen, gekoppelt mit der Klärung durch Absitzen der Hefe, verringert sich der Cu-Gehalt des Weines extrem stark, sodass im Jungwein unmittelbar nach der Gärung wenig Cu nachweisbar ist, meistens weniger als 0,1 mg/L. Diese Tatsache mag einerseits sicher beruhigend sein, andererseits muss man berücksichtigen, dass der Wein im Laufe des Ausbaus immer wieder kleine Mengen dieses Schwermetalls braucht.

Früher verwendete man im Keller vielfach Materialien aus Messing und Bronze (Ventile, Schlauchverbindungen, Pumpkörper), die eine bedeutende Quelle des Cu-Eintrages darstellten. Unter anderem fördern solche Materialien auch die Anreicherung von

gefährlichen Schwermetallen wie z.B. Blei (besonders bei Bronze), deshalb wurden sie in der modernen Kellerwirtschaft durch Edelstahl ersetzt. So gesehen ist der Einsatz eines Kupfersiebes beim Abzug des Rotweines von den Tretern für die Jungweine eine wichtige Cu-Quelle. Diese Maßnahme ist besonders bei böcksergefährdeten Weinen präventiv zu empfehlen, da sich der Wein dadurch gering mit Cu anreichert und reduktive Phasen vorgebeugt werden. Die Säuren des Weines lösen nämlich kleine Mengen Cu von der Oberfläche des Siebes ab und dieses kann mit Schwefelwasserstoff sofort reagieren, wobei die relativ starke Belüftung zudem ebenfalls böckserbeseitigend wirkt. Damit der Wein genügend Cu aufnehmen kann, sollte das Cu-Sieb eine blanke Oberfläche haben, was durch eine allfällige Reinigung mit Zitronensäure gewährleistet wird. Leider ist der genaue Effekt dieser Behandlung nicht vorausschaubar. Wiederholte Abzüge über Cu-Sieb können eine zu intensive Oxidation durch Luft und einen unberechenbaren Cu-Eintrag bedeuten. Im Falle eines reduktiven Weines, vor allem zu späteren Zeitpunkten (etwa vor der Füllung) empfiehlt sich eher die dosierte Zugabe von Cu-Salzen, wobei der Anstieg an Cu in mg/L ziemlich exakt vorausberechnet werden kann. Das in Italien hierfür zulässige Behandlungsmittel ist das Kupfersulfat (CuSO₄). Die Verwendung von Kupfercitrat im Wein ist in Italien hingegen noch verboten, eine Zulassung auf europäischer Ebene ist in nächster Zeit aber wahrscheinlich. Die Zugabe von 0,1 g/hL CuSO₄ bedeutet eine Zunahme von 0,25 mg/L an reinem Cu im Wein. Gesetzlich gesehen darf der Wein höchstens 1 mg/L Cu enthalten. Technologisch setzt man aber schon bei 0,5 mg/L eine Grenze, da Gehalte darüber zu Oxidationen und Trübungen führen können. Ist eine stärkere Cu-Behandlung notwendig, ist eine Blauschönung meist nicht zu

vermeiden. Diese ist jedoch nur von ermächtigten Technikern durchführbar und muss auch in den Registern vermerkt werden.

Der Einsatz von CuSO₄ ist dem Kupfersieb besonders bei oxidationsempfindlichen Weinen vorzuziehen. Beim Auftreten von Böcksern ist eine Behandlung umso effizienter, je früher sie durchgeführt wird. Reduktive Weine, also mit verhaltener, verschlossener, hefiger Aromatik, können mit einer geringen Cu-Zugabe reintoniger gemacht werden. Solche Cu-Zugaben können präventiv auch vor der letzten Filtration unmittelbar vor der Füllung, zur Reduzierung der Böcksergefahr in der Flasche geschehen. Man muss allerdings erwähnen, dass der Cu-Einsatz nicht in jedem Fall anzuraten ist und immer mittels Vorproben getestet werden soll. Manche Weine können etwas bitterer, andere hingegen in der Aromaintensität zu stark abgeschwächt werden, was besonders bei Sauvignon und Müller-Thurgau der Fall sein kann. Die Vorproben sind sehr



CuSO₄ als Pulver und Lösung.

einfach durchzuführen: man bedient sich einer 0,1 %igen CuSO₄-Lösung und gibt zu 100 mL Wein z.B. 0,1 mL davon dazu. Diese Zugabe entspricht einem Zusatz von 0,1 g/hL CuSO₄. Im Handel befinden sich zusätzlich zum reinen CuSO₄ auch praktische Lösungen, welche auch im Keller leicht zu dosieren sind (z.B. Desulfon, Ramesol usw.). Nach einer Behandlung empfiehlt sich eine Cu-Analyse im Sinne der Beibehaltung der Weinqualität und besonders des Konsumentenschutzes.

Tabelle: **Cu-Gehalte (mg/L) im Laufe der Weinbereitung (U. Pedri).**

Geklärter Most	Most-Klärtrub	Hefe-Geläger	Wein
5,6	3,2	237,9	0,2
9,5	9,1	511,5	0,2