

## Wieviel Sauerstoff benötigt der Rotwein ?

Längst hat sich auch in Deutschland herumgesprochen, dass Rotweine zu ihrer Reifung Sauerstoff benötigen. Auf breiter Basis herrscht aber noch Unschlüssigkeit darüber, wie hoch dessen Menge sein und wie und wann er zugeführt werden soll. So gibt es immer noch Rotweine, die sich verschlossen und unfertig präsentieren, weil sie aus der Tradition der Weißweine heraus zu reduktiv ausgebaut wurden, während andere in Geruch und Geschmack deutliche Folgen einer Überoxidation aufweisen. Bei einer Überoxidation entstehen trocken-harte Tannine und eine Entstellung des fruchtigen Sortenaromas hin zu Komponenten, die an trockene Kräuter erinnern.

Der Sauerstoffbedarf der Rotweine ist auf ihr Tannin zurückzuführen, welches Sauerstoff bindet und dabei zur Polymerisation angeregt wird. Diese ist bis zu einem gewissen Ausmaß geschmacklich erwünscht. Im Idealfall kommt es dabei zu einer Minderung der Adstringenz, Zunahme der Mundfülle und einer meist überbewerteten Stabilisierung der Farbe. Dies alles fasst man als Reifung zusammen. Deshalb war der traditionelle Ausbau von Rotwein untrennbar mit Abstichen über Luft und der Lagerung im Holzfass verbunden. Im Nebeneffekt verschwindet dabei die in Rotwein störende Kohlensäure. Weißweine enthalten kein Tannin, welches Sauerstoff schadlos verarbeiten könnte, so dass dieser, nach der Filtration aufgenommen, stets zu Lasten von Aromatik und Fruchtigkeit geht.

Nach einer klassischen Regel gilt, dass ein Rotwein umso mehr Sauerstoff benötigt und verträgt, je höher sein Tanningehalt ist. Bei dem extrem breiten Spektrum der in Deutschland vorliegenden Rotweintypen und Ausbauarten ist diese Regel höchst irreführend, weil fast niemand den Tanningehalt seiner Rotweine quantitativ bewerten kann und, darüber hinaus, andere Weininhaltsstoffe an dem zugeführten Sauerstoff partizipieren. Dazu zählt zunächst die nach der Gärung noch in Schwebelage befindliche Feinhefe, die Sauerstoff bevorzugt oder gar vollständig adsorbiert ohne sensorische Konsequenzen. Je trüber der Jungwein ist, desto mehr Sauerstoff verträgt er bzw. desto weniger wirkt eine bestimmte Sauerstoffmenge. Analog verhalten sich die Anthocyane. Farbstarke Rotweine der Dornfelder-Art vertragen und benötigen mehr Sauerstoff als farbschwache Weine der Spätburgunder-Art. Diese Zusammenhänge werden weiter verkompliziert durch schweflige Säure. Sie neutralisiert einen großen Teil des aufgenommenen Sauerstoffs, wobei sie zum Teil zu Sulfat oxidiert wird und aus der  $\text{SO}_2$ -Bilanz ausscheidet.

Im Jungwein sind der momentane Entwicklungsstand (Trubgehalt,  $\text{SO}_2$ ) sowie die Farbdichte (Anthocyane in mg/l) entscheidender für den Effekt einer Sauerstoffaufnahme als der eigentliche Tanningehalt. In dieser Phase erfolgt die Sauerstoffzufuhr üblicherweise in Verbindung mit Abstich und Filtration durch Befüllen der Gebinde von oben. Bei diesem "Stürzen über Luft" werden 2-3 mg/l  $\text{O}_2$  aufgenommen. Auf deutsche Verhältnisse übertragen und unbeschadet möglicher Abweichungen im Einzelfall, ergeben sich so folgende, praktisch bewährte Faustregeln für die Belüftung junger Rotweine:

- Farbschwache Rotweine (Spätburgunder, Frühburgunder, Lemberger, Schwarzriesling, Portugieser) sollten grundsätzlich vor dem ersten "Stürzen über Luft" eine zumindest geringe Menge freier  $\text{SO}_2$  enthalten, weil andernfalls die Oxidation zu intensiv ausfällt.
- Farbstarke Rotweine (Dornfelder, Dunkelfelder, Regent, Merlot) können ohne  $\text{SO}_2$  über Luft stürzen, solange sie noch sehr hefetrüb sind.
- Filtrierte Rotweine aller Art sollten vor einer aktiven Belüftung stets  $\text{SO}_2$  enthalten, weil die Feinhefe als Reduktionsmittel fehlt. In Abwesenheit von  $\text{SO}_2$  kommt es zu einer Akkumulation intermediärer Peroxide, die als Folgeprodukte der Oxidation entstehen und zu Lasten der Aromatik gehen. Gleichzeitig tritt ein gradueller Farbverlust in Verbindung mit einer unkontrollierten Polymerisation des Tannins hin zu harten, adstringierenden Molekülen auf. Diese negativen Effekte sind in farbschwachen Rotweinen ungleich stärker als in farbreichen.

Der Qualität förderlich ist ausschließlich ein oxidativer Ausbau im reduktiven Milieu. Im geklärten Wein versteht man darunter eine langsame und kontinuierliche Sauerstoffaufnahme bei geringen  $\text{SO}_2$ -Gehalten, entsprechend den Verhältnissen im Holzfass. Beim Ausbau im Tank können annähernd ähnliche Effekte durch Stürzen über Luft im Rahmen der mit Abstich, Filtration und Verschnitten unweigerlich verbundenen Umlagerungen erreicht werden. In relativ oxidationsempfindlichen Rotweinen wie solchen der fruchtigen Spätburgunder-Art ist die damit einhergehende Sauerstoffaufnahme meist ausreichend. Ab dem Moment, wo die Kohlensäure völlig ausgetrieben ist, ist ihr Sauerstoffbedarf im Allgemeinen befriedigt. Weine mit höherem Sauerstoffbedarf können durch zusätzliches Umpumpen oder zeitweiliges Hohlliegen bei niedriger Temperatur (max.  $12^\circ\text{C}$ ) behandelt werden. Hier können auch die neueren Anlagen zur Mikrooxygenierung ein sinnvolles Einsatzgebiet finden, wenngleich deren praktische Anwendung noch in den Kinderschuhen steckt. Helle und dünne Rotweine sind für einen gezielt oxidativen Ausbau grundsätzlich ungeeignet.

Es ist ein wesentlicher Unterschied, ob eine gegebene Sauerstoffmenge auf einmal oder in Form mehrerer Teilmengen zugeführt wird. Eine Dosage von  $1 \times 10 \text{ mg/l O}_2$  (Makrooxidation) führt zu völlig anderen chemischen und sensorischen Reaktionen als  $5 \times 2 \text{ mg/l O}_2$  (Mikrooxidation). Eine Makrooxidation ergibt stets die bereits erwähnten sensorischen Effekte einer Überoxidation. Aus diesem Grund ist die gezielte Sauerstoffzufuhr durch Flotation junger Rotweine mit Luft, Dosage über Imprägniereinrichtungen im Durchfluß oder Fritten, wie man sie vom Auffrischen mit Kohlensäure her kennt, der Qualität absolut abträglich. Es können dabei Konzentrationspitzen von bis zu  $42 \text{ mg/l O}_2$  erreicht werden, was einer zerstörerischen Makrooxidation entspricht. Der Unterschied zwischen den Gasen beträgt drei Zehnerpotenzen: Bei Sauerstoff arbeitet man im Größenbereich von  $\text{mg/l}$ , bei Kohlensäure mit  $\text{g/l}$ . Die Sauerstoffdosage mittels den genannten Verfahren unkontrollierter Makrooxidation ist absolut unbrauchbar und kann die Reifung keineswegs beschleunigen. Sie ist in keiner Art und Weise mit der Mikrooxygenierung und ihrer ungleich feineren Regeltechnik im Bereich von Bruchteilen eines  $\text{mg/l}$  zu vergleichen.

Sauerstoffmanagement im Rotwein ist richtig und gut, solange die Größenordnungen beherrscht, die Zusammenhänge verstanden und die Abhängigkeiten von Weintyp und -zustand berücksichtigt werden. Ohne die technische Möglichkeit der Mikrooxygenierung sollte es sich auf die bewährten und kontrollierbaren Verfahren wie belüftendes Umpumpen oder Lagerung im Holzfass beschränken. Berücksichtigt man die Investitionen für die mit der Mikrooxygenierung verbundene Regeltechnik für jedes einzelne Gebinde, erkennt man rasch den Wert der noch zahlreich vorhandenen, älteren Holzfässer.