

Welche Bedeutung spielt der Verschluss beim Sauerstoffeintritt in Flaschenwein? Zu dieser Thematik hat die Universität Bordeaux, Fakultät Oenologie, eine Untersuchung veröffentlicht. Das Ergebnis: Plastikstopfen sind sehr sauerstoffdurchlässig, was zu Oxidationsproblemen führen kann. Schraubverschlüsse wiederum sind so dicht, dass die Gefahr einer Weinreduktion droht. Der Naturkork liegt in der goldenen Mitte.

Hintergrund

Studie des AWRI (Australisches Weinforschungsinstitut)



Reduktion

SLOs (Schwefelähnliche Gerüche)
Feuerstein, Gummi

Oxidation

Braune Farbe
Hochoxydierte Aromen

Hypothese: Unterschiede in der Durchlässigkeit ???

Quelle: GODDEN P., FRANCIS P., GISCHEN M., COULTER A., VALENTE P., HOJ P. und ROBINSON E. 2001.
Weinflaschenverschlüsse: Physikalische Charakteristiken und Einfluss auf die Beschaffenheit und sensorischen Eigenschaften eines Semillon-Weines *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 7, 62 - 106.

Oxidation und Reduktion vermeiden

Das Alterungspotenzial von Wein hängt extrem von der Sauerstoffmenge ab, die der Wein während seines Herstellungsprozesses aufnimmt. Möglichkeiten zur Sauerstoffaufnahme bestehen unter anderem während der Vinifikation. Bei der Abfüllung kann der Wein sowohl beim Transfer zur Abfüllanlage als auch in der Anlage selbst in Kontakt mit Sauerstoff kommen. Auch der Sauerstoff im Flaschenhals ist von Bedeutung, und natürlich spielt der Sauerstoffeintritt durch den Verschluss während der Lagerung – in Abhängigkeit der Effektivität des eingesetzten Verschlusses – eine Rolle.

Doch welche Bedeutung haben dabei die unterschiedlichen Verschlussarten? Wie ist ihr Einfluss auf die Weinalterung in der Flasche?

Um den Sauerstoffeintritt in Flaschen von 0,25 bis 2,5 ml zu messen, wurde an der Uni Bordeaux eine zerstörungsfreie, farbmetrische Methode entwickelt. So kann z. B. eine einzelne Flasche ohne Beschädigung des Verschlusses analysiert werden.

Die Methode erlaubt es, den Sauerstoffeintritt durch den Verschluss aufzuzeigen und zwar mittels eines farbmetrischen Scans von (farblosen) Weinflaschen, die gefüllt sind mit einer Indigo-Carmine-Lösung. Diese Lösung wechselt ihre Farbe von Gelb nach Indigo, sobald eine Sauerstoffreaktion auftritt. So kann der Sauerstoffeintritt durch verschiedene Verschlüsse während des Alterungsvorgangs von Wein in Flaschen unter identischen Bedingungen gemessen werden (Lopes et al. 2005).

Die verschiedenen Verschlüsse und Verschlussysteme, die in dieser Studie getestet wurden, weisen eine enorme Abweichung bezüglich ihrer Sauerstoffbarriereigenschaften auf

Folgende Verschlüsse wurden getestet: zwei Naturkorkverschlüsse (45 x 24 mm), hochklassige („Flor“) und Verschlüsse mittlerer Qualitätsstufe (1. Klasse); zwei „technische“ Korkverschlüsse (Twin Top® und Neutrocork®); zwei synthetische Verschlüsse: Nomacorc® klassischer Verschluss (43 x 22 mm) und Supremecorc 45™, und vier verschiedene Schraubverschlüsse mit Saran-Zinnfolie (Stelvin, Auscap, Cospak und CSA). Eine absolut luftdichte Flasche mit einer reduzierten Indigo-Carmine-Lösung wurde als Kontrollflasche eingesetzt.

Vier Flaschen eines jeden Verschlussystems wurden beurteilt. Alle Flaschen wurden verschlossen und dann horizontal, beziehungsweise vertikal bei konstanter Temperatur von 20°C und konstanter relativer Luftfeuchtigkeit von 65% gelagert.

Die Ergebnisse bezüglich des Sauerstoffeintritts durch verschiedene Weinflaschenverschlüsse nach 18-, 28- beziehungsweise 36-monatiger Lagerung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Ergebnisse

Es zeigte sich, dass lediglich die Kontrollflasche absolut luftdicht war. Alle anderen Verschlüsse waren sauerstoffdurchlässig – der eine mehr, der andere weniger. Der Sauerstoffeintritt bei innenabdichtenden, zylindrischen Verschlüssen hatte in den ersten Lagerungsmonaten eine größere Bedeutung als in den darauf folgenden Monaten. Während im späteren Zeitabschnitt die Sauerstoffbarriereigenschaften eines jeden Verschlusses überaus entscheidend waren.

Amorim & Irmaos

Text und Abbildungen: Paulo LOPEZ (Faculté d'Oenologie de Bordeaux), Cédric SAUCIER, Pierre-Louis TEISSE-DRE und Yves GLORIES. Fragen zu diesem Beitrag beantwortet Gert Reis, Amorim Cork Deutschland GmbH & Co. KG, Bingen, Telefon 06721 9175-0, E-Mail: g.reis@amorim-cork.de.

Die komplette Studie zum kostenlosen Download erhalten Sie unter: www.amorim-cork.de



Im Durchschnitt weisen hochklassige Naturkorkverschlüsse eine geringere Sauerstoffdurchlässigkeitsrate auf, als die der mittleren Qualitätsstufe

„Technische“ Verschlüsse (Twin Top und Neutrocork) zeigten einen geringen Sauerstoffdurchlässigkeitsgrad (0,1-0,4 µL/ Tag), wohingegen synthetische Verschlüsse (Nomacorc und Supremecorc) eine sehr hohe Sauerstoffdurchlässigkeitsrate zeigten – sie erreichten sogar die Bemessungsgrenze für unsere Methode (2,5 ml Sauerstoff) innerhalb von 140 bzw. 290 Tagen.

Die Naturkorkverschlüsse zeigten mittlere Sauerstoffdurchlässigkeitsraten. Im Durchschnitt wiesen die hochklassigen Naturkorkverschlüsse („Flor“) eine geringere Sauerstoffdurchlässigkeitsrate auf, als die der mittleren Qualitätsstufe (1. Klasse). Diese Verschlüsse zeigten gleichwohl Abweichungen innerhalb der vier Wiederholungen auf. Auch hierunter gab es Verschlüsse, die die gleiche Leistung zeigten, wie der „Flor“, oder aber ähnlich dem undurchlässigsten synthetischen Stopfen (Nomacorc) waren. Das Verhaltensmuster von Naturkorkverschlüssen bezüglich der Sauerstoffdurchlässigkeit unterschied sich von anderen Verschlüssen. Generell nahm diese bei Naturkorkverschlüssen im geprüften Zeitraum ab. Die Werte stabilisierten sich nach 12 Monaten und blieben bis Ablauf der Studie nach 36 Monaten annähernd konstant.

Der Sauerstoffeintritt durch Schraubverschlüsse wick von zylindrischen Verschlüssen ab. Dieser war bei Weinflaschen erheblich höher während der Abfüllung als in den anschließenden 18 Monaten der Lagerung. Dies schien an der Einbringung von Sauerstoff, der im Schraubverschluss und im Hohlraum der Flasche nach dem Verschließen vorhanden ist, zu liegen. Nach der Abfüllung erlaubten die Schraubverschlüsse einen konstant niedrigen Sauerstoffeintritt (0,2-0,6 µL/ Tag). Hier gab es auch keine signifikanten Unterschiede zwischen einzelnen Herstellern.

Oxidation bei Plastikstopfen, Reduktion bei Schraubverschlüssen

In den unterschiedlichen Sauerstoffbarriereigenschaften eines jeden Verschlusses liegen die in zahlreichen Studien festgestellten enormen qualitativen Abweichungen bei Weißweinen. Demzufolge resultiert eine zu hohe Sauerstoffeintrittsrate, welche bei synthetischen Verschlüssen vorliegt, bei Weißweinen in einem sehr hohen braunen Farbgrad und in hochoxidierten Aromen. Andererseits folgert aus einer zu geringen Sauerstoffeintrittsrate, wie bei Schraubverschlüssen und Glasverschlüssen, in gummiartigen, schwefelsulfidähnlichen Aromaeigenschaften (Qualitätsverlust nach Abfüllung;

Francis et al. 2003, Skouroumounis et al. 2005). Im Allgemeinen wiesen die Korkverschlüsse ausgewogene Leistungen auf.

Ein weiteres Ergebnis war, dass die Lagerungsrichtung der Flasche (stehend oder liegend) nur einen geringen Einfluss auf den Sauerstoffeintritt durch die meisten Verschlüsse in die Weinflaschen hatte, zumindest während der ersten 24 Monate des Experimentes unter kontrollierten Bedingungen bezüglich der Temperatur und der Feuchtigkeit. Diese Ergebnisse stimmen mit den berichteten Ergebnissen von Skouroumounis et al. überein. Diese zeigten ebenfalls, dass die Lagerung keine Auswirkung auf die Zusammensetzung und die sensorischen Eigenschaften von Weißweinen nach fünf Jahren hat.

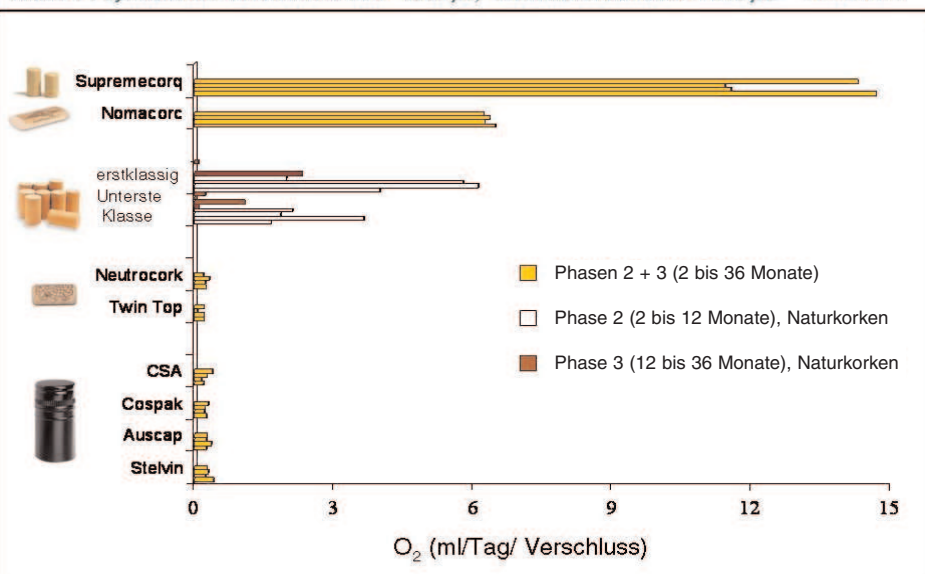
Fazit

Die verschiedenen Verschlüsse und Verschlussysteme, die in dieser Studie getestet wurden, weisen eine enorme Abweichung bezüglich ihrer Sauerstoffbarriereigenschaften auf. Lediglich die Kontrollflasche (absolut luftdicht verschlossen) war nach 18, 28 und 36 Monaten luftdicht. Andere Verschlüsse wiesen verschiedene Sauerstoffdurchlässigkeitsraten auf: geringe Raten bei Schraubverschlüssen und „technischen“ Korken, mittlere Raten bei konventionellen Naturkorkverschlüssen und hohe Raten bei synthetischen Verschlüssen. Sowohl diese Ergebnisse als auch andere Studien belegen eindeutig, dass der Weinalterungsprozess in Flaschen durch eine Mikro-Sauerstoffanreicherung eintritt.

Es stellt sich folgende Frage: Welche Verschlüsse sind für meine Weine die richtigen? Sicherlich hängt dies von der Rebsorte, den Weinherstellungspraktiken, vom Abfüllverfahren und nicht zuletzt auch von der Akzeptanz der Konsumenten ab. Tatsache ist jedenfalls, dass ein besseres Verständnis der weinchemischen Abläufe auch dazu beiträgt, die Frage nach der optimalen Sauerstoffmenge für eine ordentliche Weinreife in der Flasche zu beantworten. Der Naturkork wirkt balancierend und vermindert somit das Risiko von Reduktion und Oxidation.

Sauerstoffdurchlässigkeitsraten

Phase 1 : Zylindrische Verschlüsse 500 - 1200 µL, Schraubverschlüsse < 500 µL



Naturkork wirkt balancierend und vermindert das Risiko von Reduktion und Oxidation