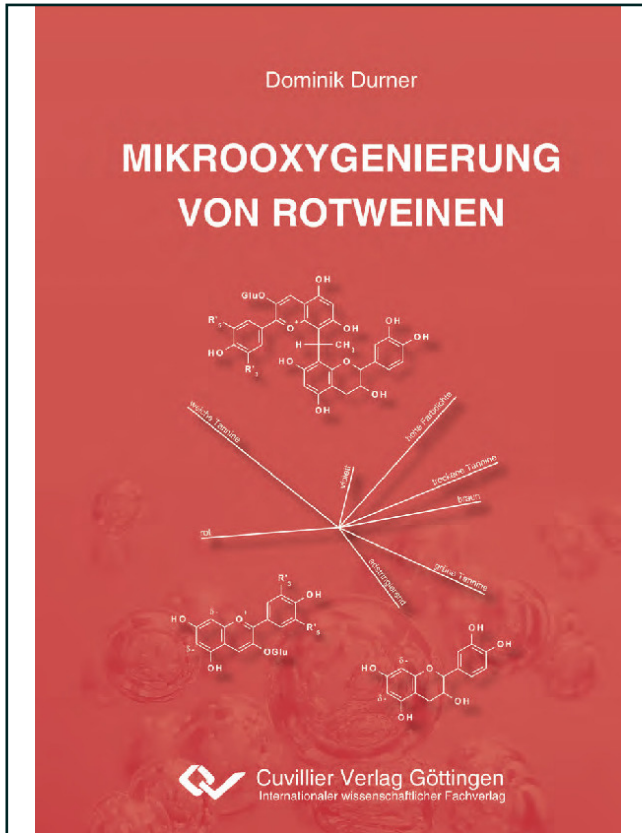




Dominik Durner (Autor)
Mikrooxygenierung von Rotweinen



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/373>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

TEIL EINS

EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

„Es ist der Sauerstoff, der den Wein macht. Durch seinen Einfluss reift er. Er verändert den Geschmack, das Bouquet und die Farbe des Weines.“

Louis Pasteur (1822 - 1895)

1.1 Einleitung

Rund 18 Jahre sind seit ihrer Patentierung vergangen (Ducournau und Laplace 1993), dennoch gehört die Mikrooxygenierung immer noch zu den kontrovers diskutierten Themen in der Oenologie. Während ihre Befürworter sie als unerlässliches Instrument bei der Reifung von Rotweinen anpreisen, behaupten ihre Gegner, dass durch die Mikrooxygenierung Oxidationsnoten und Braunfärbung auftreten können, die letztlich einen irreparablen Qualitätsverlust bedeuten.

Die Erkenntnis, dass Sauerstoff eine zentrale Rolle in der Entwicklung eines Rotweines spielt, ist auf die Arbeiten des Mikrobiologen Louis Pasteur zurückzuführen, in denen er feststellte, dass Sauerstoff durch die Fassdauben von Barriquefässern diffundiert und die Reifung von Rotweinen unterstützt (Halliday und Johnson 1994). Angetrieben von dem Gedanken, den Reifeprozess bei der Tannin-betonten Rebsorte Tannat beschleunigen zu können, entwickelten Patrick Ducournau, Jean-Luc und François Laplace Ende des 20. Jahrhunderts die Mikrooxygenierung, bei der kontinuierlich geringe Mengen an Sauerstoff zu Rotweinen dosiert werden. Heute ist die Mikrooxygenierung vor allem in den USA und in Australien ein anerkanntes oenologisches Verfahren, auf das zahlreiche namhafte Betriebe setzen, um Rotweine in großvolumigen Edelstahltanks mit Sauerstoff zu versorgen (Goldfarb 2007).

Neben der großen Rebsortenvielfalt in vielen Anbauregionen stellen die ausgeprägten Jahrgangsschwankungen, die in kühleren Klimaten vorkommen, Faktoren dar, die einen Einsatz der Mikrooxygenierung nach Standardrezept erschweren. Dabei sind angesichts der hohen Bedeutung des Rotweinkonsums und des sich weiter verschärfenden Wettbewerbs optimal angepasste Bedingungen bei der Rotweinproduktion und -reifung unerlässlich, um qualitativ hochwertige Rotweine erzeugen und stabile Preise im allgemeinen Abwärtstrend realisieren zu können. Unter der Annahme, die Mikrooxygenierung an die rebsorten- und jahrgangsspezifischen Bedingungen anpassen zu können, könnte das Verfahren vor allem hierzulande in Betracht gezogen werden, ressourcenschonend und reproduzierbar bessere Rotweinqualitäten zu erzeugen.

Vor dem Hintergrund eines zu erstellenden Versuchskonzepts kann die einleitend angeführte Kontroverse in zweierlei Hinsicht interpretiert werden. Zum einen stellen die in erster Linie vom Sauerstoff betroffenen Polyphenole auch im Zeitalter von Massenspektrometrie und

Zeitintensitätsanalyse aufgrund ihrer großen strukturellen Vielfalt Verbindungen dar, deren chemische und sensorische Charakterisierung mit großen Herausforderungen verbunden ist. Die bisherige Forschung zur Mikrooxygenierung konzentrierte sich primär auf den Einfluss des Sauerstoffs auf die Rotweinfarbe und die damit verbundenen Veränderungen Anthocyanprofils. Atanasova et al. (2002a), Cano-Lopez et al. (2006) und Cano-Lopez et al. (2008) beleuchteten vor allem die Bildung Methylmethin-verbrückter Anthocyanaddukte, da diese in zahlreichen Modellstudien in Verbindung mit dem Sauerstoff gebracht werden konnten (Timberlake und Bridle 1976; Es-Safi et al. 1999b; Atanasova et al. 2002b). Obgleich ein Konsens unter den Arbeitsgruppen darüber herrscht, dass die Farbintensität und die Farbstabilität infolge der Mikrooxygenierung zunehmen, sind die Ausführungen zur Veränderungen der Adstringenz durch die Mikrooxygenierung sehr limitiert und widersprüchlich. Darüber hinaus beschränkt sich die sensorische Beurteilung mikrooxygenerter Rotweine bisher auf Rebsorten der südlichen Anbauländer (Gonzalez-Sanjose et al. 2008), so dass keine wissenschaftlich fundierten Kenntnisse über die sensorischen Einflüsse des Sauerstoffs auf die Rebsorten, die hierzulande von Bedeutung sind, vorliegen.

Neben den analytischen Herausforderungen führt die Tatsache, dass die Mikrooxygenierung in vielen Studien nicht als isolierter Einflussfaktor sondern in Kombination mit anderen oenologischen Maßnahmen betrachtet wurde, andererseits zu einer indifferenten Beurteilung des Sauerstoffeinflusses. Zur Aufklärung der Einflüsse einer Mikrooxygenierung sind vor allem solche Arbeiten von großem Interesse, in denen die Parameter der kontinuierlichen Sauerstoffzufuhr unter ansonsten standardisierten Bedingungen variiert wurden. Hierzu zählen in erster Linie die Studien von Du Toit et al (2006b) und Dykes (2007), die verschiedene Sauerstoffdosagen und/oder unterschiedliche Anwendungszeiträume untersuchten und feststellen, dass farbliche oder aromatische Oxidationserscheinungen vor allem mit zunehmender Dauer der kontinuierlichen Sauerstoffzufuhr und bei hohen Sauerstoffdosagen auftreten. Neben der Sauerstoffdosage und der Anwendungsdauer gehört auch der Anwendungszeitpunkt der kontinuierlichen Sauerstoffzufuhr zu den Parametern einer Mikrooxygenierung, dessen Einfluss allerdings noch nicht untersucht wurde.

Die kontinuierliche Aufzeichnung von Sauerstoffgehalten während der Mikrooxygenierung liegt nicht nur thematisch nahe, sondern könnte auch zur Aufklärung zahlreicher technischer Fragestellungen dienen. So wurde bislang nicht geklärt, wie viel des dosierten Sauerstoffs im Wein gelöst wird und wie viel tatsächlich vom Rotwein verbraucht wird. Nichtsdestotrotz

zeigten Nevares und Del Alamo (2008) und Laurie et al. (2008), dass die Sauerstoffverläufe bei verschiedenen Mikrooxygenierungsregimen statistisch differenziert werden konnten. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse ist denkbar, die Sauerstoffmessung als Prozessanalyse bei der Mikrooxygenierung einzusetzen. Dennoch stellt die Interpretation der Sauerstoffkonzentrationen während der Mikrooxygenierung nachwievor eine große Herausforderung dar, so dass die Messung des gelösten Sauerstoffs bislang kein Steuerungskriterium der Sauerstoffdosage darstellt.

1.2 Zielsetzung

Trotz der weltweit steigenden Popularität und der stetig wachsenden Zahl von Studien zur Mikrooxygenierung konnte sich die das Verfahren in Deutschland bislang nicht durchsetzen. Das übergeordnete Ziel der vorliegenden Arbeit war, auf Basis der Identifizierung sensorischer Veränderungen und der Aufklärung der zugrunde liegenden chemischen Prozesse einen reproduzierbaren Einsatz von Sauerstoff während der Rotweinbereitung und damit eine raschere Erzeugung definierter Rotweinstile aus stark schwankenden Ausgangsqualitäten ermöglichen zu können. Anhand von Pilotversuchen mit den Rebsorten Dornfelder, Spätburgunder und Cabernet Sauvignon, die in drei unterschiedlichen Jahrgängen unter Variation des Anwendungszeitpunktes der Mikrooxygenierung und der Sauerstoffdosage durchgeführt wurden, sollte(n) im Detail

- untersucht werden, inwieweit der applizierte Sauerstoff im Rotwein gelöst und vom Rotwein verbraucht wird.
- die rebsortenspezifischen Reaktionen auf die Mikrooxygenierung im Jahrgangvergleich dargestellt werden.
- Vergleiche zwischen einer frühen Sauerstoffzufuhr während der Maischegärung und einer Mikrooxygenierung nach dem BSA angestellt werden.
- chemisch-analytische Marker für die Veränderungen der Rotweinfarbe und des Mundgefühls identifiziert werden.
- die Sauerstoff-induzierten Veränderungen des Phenolprofils charakterisiert und in Zusammenhang mit den sensorischen Einflüssen gebracht werden.
- Prognosemodelle auf Basis objektiver Messgrößen zur Eignungsprüfung der Mikrooxygenierung erstellt werden.
- rasch messbare Parameter zur Überwachung der Mikrooxygenierung etabliert werden.