

Stabilisierung von Traubenmost mittels UV-C-Technologie – Einfluss auf die Weinchemie und -sensorik

Prof. Dr. Dominik Durner

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinpfalz, Institut für Weinbau und Oenologie, Neustadt/Weinstraße

Bei der UV-C-Behandlung als nicht-thermisches Verfahren zur Reduzierung der Keimzahl in Traubenmosten gilt es, neben der mikrobioziden Wirkung, das Verfahren auch hinsichtlich der Veränderungen von Weininhaltsstoffen zu beurteilen. Das Verfahren künftig einzusetzen, ist nur denkbar, wenn eine ausreichende mikrobiozide Wirkung nachgewiesen werden kann und die Behandlung sich nicht negativ auf sensorische Eigenschaften wie Farbe und Aroma auswirkt.

Im Rahmen des IGF-Projekts AiF 18688 N wurden Untersuchungen zum Einfluss des Verfahrens auf Weininhaltsstoffe und sensorische Eigenschaften von verschiedenen Weißweinen durchgeführt. Mittels LC-DAD-QToF-MS konnten infolge der UV-C-Behandlung neue MICHAEL-Addukte nachgewiesen und die Isomerisierung von Hydroxyzimtsäuren, die Epimerisierung von Flavan-3-olen sowie radikalische Kopplungsprodukte beobachtet werden. Es wird vermutet, dass radikalische Kopplungsprodukte über eine intermediäre Ringöffnung von Flavan-3-olen und anschließende Additionsreaktionen unter Erhalt der ringgeöffneten Struktur gebildet werden. Die Gehalte der untersuchten Verbindungen wurden im Zusammenhang mit steigenden UV-C-Dosen betrachtet. Unmittelbar nach der UV-C-Behandlung wurde mit steigenden Dosen eine zunehmende Verblässung der Farbe der Moste beobachtet. Untersuchungen der langfristigen Wirkung zeigten jedoch, dass UV-C-induzierte Reaktionen von Weininhaltsstoffen zeitverzögert zur Hochfarbigkeit von Weinen führen können. Die normalerweise nur in gereiften Weinen nachzuweisenden Xanthylumkationen wurden mit den Farbveränderungen in Weinen aus UV-C-behandelten Mosten in Zusammenhang gebracht.

Sensorische Untersuchungen zeigten, dass die UV-C-Behandlung von Most bei Dosen, die 1,5-fach und höher über den relevanten Dosen zur Inaktivierung von Mikroorganismen lagen, zur Abnahme weintypischer Aromen führte. Bei Dosen, die 6-fach und höher über den relevanten Dosen zur Inaktivierung von Mikroorganismen lagen, wurden Fehlgerüche sensorisch festgestellt. Mittels HS-SPME-GC×GC-qMS konnte nachgewiesen werden, dass die sensorisch festgestellte Abnahme fruchtiger und blumiger Aromen im Zusammenhang mit dem Abbau von Terpenen und C13-Norisoprenoiden und der Isomerisierung ungesättigter C6-Alkohole steht. Die Bildung von Fehlgerüchen konnte in einen Zusammenhang mit der UV-C-induzierten Bildung von 2-Aminoacetophenon aus Tryptophan gebracht werden, was aus der UV-B-Strahlung bekannt ist. Ein linear steigender Zusammenhang zwischen der UV-C-Dosis und dem 2-Aminoacetophenon-Gehalt der resultierenden Weine wurde beobachtet. Die Bildung von 2-Aminoacetophenon war umso stärker, je mehr Hefe im Most enthalten war bzw. je höher die nachweisbaren Gehalte an Riboflavin im Most waren. Flüchtige schwefelhaltige Verbindungen, die häufig im Zusammenhang mit lichtinduzierten Fehlgerüchen stehen, konnten nicht für das UV-C-induzierte Fehlgeruch in Most und Wein verantwortlich gemacht werden.