

Mobile Entsaftung auf dem Traubenvollernter

Tilo Hühn, Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften,
Departement Life Sciences, Abteilung Lebensmitteltechnologie, Wädenswil

Im Zeitraum zwischen Traubenernte und beginnender Gärung liegen einige oenologische Risiken. Unkontrollierte Enzymaktivitäten, die Vermehrung von unerwünschten Mikroorganismen, sowie die Extraktion und Umsetzung von Bestandteilen der Blätter, der Blattstiele und des Stielgerüsts beeinträchtigen die Endproduktqualität.

Ziel der Entwicklung eines Traubenernteentsafters ist die Verkürzung der Prozesszeiten während der Traubenernte und -verarbeitung, um unerwünschte Einflüsse zu vermindern und ökonomische Vorteile durch den direkten Verbleib von Trester und Trubbestandteilen im Weinberg zu realisieren.

Zur Umsetzung dieser Ziele musste zunächst ein leistungsfähiges, kontinuierliches Entsaftungssystem gefunden werden, mit dem eine gezielte Extraktion wertbestimmender Inhaltsstoffe möglich ist.

Nach ersten Versuchen mit einer mobilen Horizontalzentrifuge am Feltrand im Jahr 2002 an der Mosel wurde im darauf folgenden Jahr mit der Entwicklung der Maschine begonnen. Die Versuche werden in Kooperation mit dem Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, Bad Kreuznach durchgeführt. Das Fachgebiet Weinanalytik und Getränkeforschung der Forschungsanstalt Geisenheim übernimmt die Polyphenolanalytik innerhalb des Projektes. Zur Evaluation der Neuentwicklung im Herbst 2005 wurde unter Verwendung der Rebsorten Müller Thurgau, Silvaner und Riesling folgendes Untersuchungsdesign umgesetzt:

- Handernte mit Ganztraubenpressung
- Handernte mit Maischepressung
- Traubenvollernter mit Maischepressung
- Traubenernteentsafter

Die Probepunkte wurden wie folgt fixiert: Most nach Phasentrennung; Most nach Entschleimung; Jungwein nach Gärung; Wein nach Abfüllung; Wein nach 6 Monaten Flaschenlagerung; Wein nach 12 Monaten Flaschenlagerung.

Zu diesen Probepunkten erfolgt neben der sensorischen Analyse eine Untersuchung der wesentlichen weinchemischen Parameter sowie der relevanten Polyphenole und Aromastoffe.

Erste Ergebnisse zeigen, dass die realisierten Saftausbeuten und die entstandenen Jungweinqualitäten in der Bandbreite der Vergleichsvarianten liegen. Die gemessenen Gesamtpolyphenolgehalte liegen bei der Variante des Traubenernteentsafters ca. 10% über denen der Vergleichsvarianten.

Konzentrationen, wie sie z. B. bei Maischestandzeiten über 2-4h erreicht werden, wurden dabei unterschritten. Bei den bislang durchgeführten Jungweingustationen konnte sensorisch kein wertmindernder Einfluss der höheren Extraktion ermittelt werden. Die Trübung der mittels Dekantertechnologie gewonnenen Moste weicht in Abhängigkeit der Rebsorte des Reifegrades und des Gesundheitszustandes deutlich von den

Vergleichsvarianten ab. Die Schleudertrubkonzentration (Grobtrub) liegt dabei in den meisten Fällen deutlich unter 1 % (v/v). Bei „gesundem“ Ausgangsmaterial der Rebsorte Müller Thurgau wurden bei Feldversuchen in Rheinhessen Trübungswerte erreicht, die vor der Gärung keiner weiteren Korrektur mehr bedurften. Die Konzentration an kolloidalem Trub (Feintrub) ist insbesondere bei enzymatisch durch Mikroorganismen auf den Beeren aufgeschlossenes Material mit Werten > 1000 NTU (Nephelometric turbidity units) deutlich erhöht. Der Feintrub enthält wertbestimmende Inhaltsstoffe aus der Region der Beerenhaut. Obwohl der Grobtrub überwiegend mit dem Trester im Weinberg verbleibt, bedarf es einer Korrektur der Feintrubkonzentration. Um die Transportzeit zur Enzymreaktion nutzen zu können, soll in Kooperation mit der Firma Erbslöh Getränketechnologie, Geisenheim ein kontinuierliches Dosiersystem zur Applikation von Behandlungsmitteln auf dem Traubenernteentsafter entwickelt werden.

Bei den Untersuchungen im März 2006 in Chile wurde die Ernte- und Entsaftungsleistung weiter optimiert. So konnte zu Beginn der Ernte bei der Rebsorte Chardonnay mit der Versuchsmaschine eine Leistung von bis zu 5.5 t/h erreicht werden. Ferner wurde der Überladebetrieb realisiert, wobei der gewonnene Saft an ein in der Parallelzeile geführten Tankanhänger überführt wird. Im Nachteilsatz bei der Rebsorte Sauvignon blanc lieferte die Maschine Most mit einer Temperatur von ca. 12°C und den damit verbundenen Vorteilen für die Primäraromatik. Sortenabhängig konnten Mikroblasenphänomene mit bis zu 20% (v/v) Schaumbildung beobachtet werden. Durch die Modifikation der Produktführung im Dekanter soll die Schäumung zukünftig vermindert werden. Als Problem für die Trennleistung des Dekanters stellte sich die mit der Seneszenz der Blätter einhergehende Blattstielkonzentration im Erntegut heraus. Zur Lösung dieses Problems wird eine Blattstielentfernung entwickelt und für das Testprogramm im Herbst 2006 in Deutschland bereitgestellt.

Nach Modifikation verschiedener konstruktiver Merkmale konnte das System im Herbst 2006 in Rheinland-Pfalz und im Rheingau unter Extrembedingungen betreffend des Fäulnisbefalls (bis 90% Botrytis cinerea) getestet werden. Während dieser Versuche konnten Fahrgeschwindigkeiten von bis zu 4.5 km/h und Zulaufleistungen des Dekanters von bis zu 7 t/h erreicht werden. Da es in Folge der hydrodynamischen Extraktion der Beeren zur Wendung der Beerenhaut von Aussen nach Innen und zu ihrer verstärkten Extraktion kommt, führten höhere Mengen an Botrytis cinerea – Metaboliten im Saft zu Klärungsproblemen. Eine erhöhte Extraktion von Glucanen wird sich negativ auf die Filtrierbarkeit der Jungweine auswirken. Dementsprechend ist ein angepasstes Trübungsmanagement unter Einsatz entsprechender Enzyme unabdingbar.

Die Grundlage der Versuchsmaschine (11 t Leergewicht) bilden modifizierte Serienkomponenten der beiden Hersteller. Nach Abschluss der ersten Erprobungsphase (2005-2006) stellt die Gewichtsverminderung in der Neukonstruktion ab 2007 eine zentrale Zielgröße dar.

In Kooperation mit dem Fachgebiet Technik der Forschungsanstalt Geisenheim wird eine GPS Ausrüstung entwickelt, die es ermöglicht Rebflächenbezogene Daten zu erheben und zu verarbeiten. Diese Daten können zum Herkunftsnachweis und zur Steuerung weinbaulicher Massnahmen herangezogen werden. Die Überprüfung ökonomischer Grössen erfolgt in Zusammenarbeit mit dem Fachgebiet Betriebswirtschaft der Forschungsanstalt Geisenheim.

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass die Maschinenkombination funktioniert und nach weiterer Erprobung und Neukonstruktion im Sinne der Projektziele die Chancen für einen erfolgreichen Einsatz des Systems ab 2009 positiv beurteilt werden können.

Bildnachweis:

Traubenernteentsafter bei der kontinuierlichen Übergabe des Mostes, 03.03.2006, Chardonnay, Carpe Diem S.A., San Javier, Chile



Traubenernteentsafter vor Einfahrt in die Rebzeile, 16.10.2006, Riesling, Rheingauer Staatsweingüter, Hochheim, Deutschland



Weitere Informationen unter: www.beverages.ch