
Neue Strategien und Hefen für die Premium-Apfelwein-Bereitung

Dr. Christof B. Steingaß

Hochschule Geisenheim University
Institut für Getränkforschung

Christof B. Steingaß^{1*}, Alexander Orbach¹, Florian Michling², Ralf Schweiggert¹, Jürgen Wendland²

¹Institut für Getränkforschung, Hochschule Geisenheim, 65366 Geisenheim

²Institut für Mikrobiologie und Biochemie, Hochschule Geisenheim, 65366 Geisenheim

Apfelwein und Cider repräsentieren die wirtschaftlich wichtigsten Produkte der deutschen Apfel- und Fruchtweinindustrie. In der Herstellung lassen sich zwei Varianten unterscheiden: Spontangärung frischer Apfelmoste sowie die geführte Fermentation von Apfelsaftkonzentrat. Bei der Spontangärung kommt es oftmals zu Fehlparolen durch bspw. Milchsäurebakterien und nicht-konventionellen Hefen. Während einer geführten Apfelweingärung kommen meist Hefen aus der Wein- und Sektherstellung zum Einsatz, jedoch läuft die Fermentation bei für *Saccharomyces cerevisiae* weniger idealen Bedingungen (< 15 °C, oft unter 10 °C). Apfelmoste weisen zudem einen erheblich höheren Anteil an Fruktose und Äpfelsäure auf als die aus Trauben. Dezidierte Apfelweinhefen sind bislang nicht verfügbar.

Durch chemisch-analytisch nachvollziehbare Verbesserungen soll im Rahmen des Vorhabens die Apfelweinqualität auf ein neues Premiumniveau gehoben werden. Zu Beginn wurden hierzu qualitätsbestimmende Inhaltsstoffe in 38 kommerziell erhältlichen Apfelweinen wie Zucker, Säuren, Polyole sowie flüchtige und phenolische Verbindungen analysiert und die Produkte sensorisch geprüft. Apfelweine mit höherem Restzuckergehalt wurden in einem Akzeptanztest mittels Konsumentenpanel besser bewertet. Zudem erwies sich ein Erhalt der Äpfelsäure im Apfelwein als wichtiges Kriterium, während solche mit erhöhten Milch- oder Essigsäuregehalten schlechter bewertet wurden. Apfelweine mit höheren Gehalten an Estern und flüchtigen Alkoholen konnten von solchen mit erhöhten Konzentrationen an Acetatestern und flüchtigen Säuren differenziert werden, wobei letztere sensorisch bevorzugt wurden. Apfelweine mit höheren Konzentrationen an Chlorogensäure wurden besser, solche mit erhöhten Gehalten an Kaffeesäure und 4-Vinylcatechol sowie weiteren flüchtigen Phenolen und Proanthocyanidinen schlechter bewertet. Dies spiegelte sich auch in der Prüfung der Apfelweine nach dem DLG 5-Punkte-Prüfschema® durch ein Expertenpanel wider. Im weiteren Projektverlauf wurden zudem verschiedene technologische Verfahren zur Apfelweinbereitung vergleichend gegenübergestellt und Maßnahmen aufgezeigt, welche eine gezielte Steuerung der Charakteristik der Apfelweine ermöglichen.

Parallel dazu erfolgte die Isolierung von 5000 Hefe-Reinkulturen aus 100 Apfel-Keltersäften von 86 Betrieben aus 13 Bundesländern. Insgesamt 488 Isolate wurden anhand ihrer rDNA-Sequenz taxonomisch klassifiziert. Für 64 Isolate wurden Genomsequenzen erstellt. Aromastoffprofile von insgesamt 106 Neu-Isolaten der drei Zielarten *Saccharomyces uvarum*, *S. cerevisiae* und *S. paradoxus*, sowie von 34 kommerziellen Hefe-Stämmen ermöglichten die Gruppierung entsprechend Artzugehörigkeit. Kommerzielle Stämme wurden der Gruppe *S. cerevisiae* zugeordnet. Aromastoffprofile von Weinen von *S. uvarum* unterschieden sich stark von denen der anderen beiden, einander näher verwandten, *Saccharomyces* Arten.

Aus einer Vorauswahl von 35 Hefearten wurden jeweils drei Stämme von *S. uvarum*, *S. cerevisiae*, *S. paradoxus* sowie drei kommerzielle Hefen ausgewählt. Die damit fermentierten Apfelweine sollen sensorisch und analytisch untersucht werden.

Zusammenfassend wurden qualitätsgebende Inhaltsstoffe in Apfelweinen erstmalig identifiziert und technologische Strategien sowie neue Hefen entwickelt, um deren Qualität gezielt zu beeinflussen.