

Kontrolle von Gärung und BSA

Gärung und BSA sind zwei mikrobiologische Vorgänge, die den verantwortlichen Betriebsleiter mit der Frage ihrer Kontrolle konfrontieren. Er will wissen, ob die Gärung noch aktiv oder schon zum Stillstand gekommen ist, und wie hoch ein eventuell verbliebener Restzucker liegt. In restsüßen Weinen stellt sich die Frage, ob ein ungewollter BSA bereits eingesetzt hat. In Rotweinen schließlich, wo der BSA unbedingt erforderlich ist, will man seinen Verlauf überwachen und, vor allen Dingen, seinen vollständigen Abschluß feststellen.

Scharfe Vorklärung und gekühlte Vergärung sind zweifellos unabdingbare Vorgaben einer qualitätsorientierten Weißweinbereitung. Die sich daraus ergebende langsame Vergärung mit der Gefahr des vorzeitigen Steckenbleibens schafft ein neues, oft noch unterschätztes Problemfeld, welches mit Gärkontrolle umschrieben werden kann. Nachlässigkeiten in Gärführung und -kontrolle in Verbindung mit einem fließenden Übergang von alkoholischer Gärung in BSA sind die Ursache für die steigende Anzahl von Weinen mit erhöhter flüchtiger Säure. Sie zeigen, dass die Überwachung der Weine in einer mikrobiologisch kritischen Phase nicht immer mit der gebührenden Sorgfalt durchgeführt wird.

Zur Kontrolle des Gärverlaufs ist gegen den Einsatz einer Mostwaage absolut nichts einzuwenden. In der Gärphase erfolgt die tägliche Bestimmung des scheinbaren Mostgewichts und der Temperatur, welche beide aufgezeichnet werden. Eine Abnahme des scheinbaren Mostgewichts von weniger als 2° Oe gibt einen Hinweis auf eine einsetzende Gärstörung. Beabsichtigt man nun eine weitere Vergärung, sind entsprechende Maßnahmen zu treffen. Meist umfassen sie in der Praxis eine Korrektur der Temperatur nach oben. Zu niedrige Temperatur ist eine der häufigsten Ursachen für einen vorzeitigen Gärstopp, weil unterhalb einer gewissen Mindesttemperatur, ca. $10-12^{\circ}\text{C}$, keine Hefe mehr gären kann.

Entweichende Kohlensäure ist in einer abklingenden Gärung trügerisch. Da Kohlensäure im gärenden Most in übersättigter Lösung vorliegt, tendiert ihr Überschuß zwangsläufig zum Entweichen, vergleichbar mit dem Effekt eine frisch geöffneten Flasche Sekt. Das Entweichen gibt aber nicht unbedingt einen Hinweis auf die gleichzeitige Bildung von Kohlensäure. Noch lange nach Stillstand der Gärung kann Kohlensäure entbinden, die in einer weit zurückliegenden Phase gebildet wurde. Trotzdem kann die Gärung bereits zum völligen Stillstand gekommen sein.

Die Frage, ob ein Wein schon trocken ist, wird allein durch die analytische Ermittlung des Restzuckers beantwortet. Im unteren Restzuckerbereich ist die Mostwaage absolut nicht mehr geeignet, eine Aussage über die noch vorhandenen g/l Zucker zu machen. Alle Spindeln, seien es Mostwaagen oder die teilweise noch anzutreffenden Restzuckerspindeln, folgen dem areometrischen Prinzip und reagieren auf die Dichte der Flüssigkeit. Die Dichte der Jungweine ist abhängig vom Alkohol, Zucker und zuckerfreien Extrakt. Schwankungen im Alkohol oder Extrakt verändern die Dichte in einem für jeden Wein spezifischen Ausmaß. Der Zucker ist dabei nur eine zusätzliche Einflußgröße. Restzuckerspindeln sind auf Weine von durchschnittlichem Alkohol- und Extraktgehalt geeicht; Abweichungen davon ergeben eine andere Eintauchtiefe. Sie äußern eine Präzision vor, die trügerisch ist, und sollten deshalb nicht mehr zur Ermittlung des Zuckergehaltes Verwendung finden. Geschmacksangaben sind an Zuckergehalte gebunden, die gemessen und nicht auf obskure Weise geschätzt werden.

Beträgt die Milchsäure in der abklingenden Gärung mehr als $0,5\text{ g/l}$, hat bereits ein BSA eingesetzt. In restsüßen Weinen kann er zur Bildung flüchtiger Säure führen, abhängig von dem zur Dominanz kommenden Bakterienstamm. In solchen Situationen unterbindet der Einsatz von Lysozym den BSA, ohne den Fortgang der alkoholischen Gärung zu beeinflussen.

Entgegen landläufiger Meinung kann nicht am Gärspund zwischen langsamer Gärung und BSA unterschieden werden. Selbst die Bestimmung der Gesamtsäure macht keine Aussage über einen beginnenden BSA, weil ihre Minderung ebenso durch Ausfall von Weinstein herbeigeführt wird. Auch flüchtige Säure ist in trüben und restsüßen Weinen erst ab Werten von über $0,8-1,0\text{ g/l}$ zu erkennen, was zu spät ist.

Der BSA bewirkt eine Säureminderung in Abhängigkeit von der anfänglich vorhandenen Äpfelsäure. Eine hohe Gesamtsäure wird durch viel Äpfelsäure hervorgerufen, und dementsprechend viel Säure verschwindet bei einem vollständigen BSA. Nach völliger Umsetzung der Äpfelsäure weisen die Weine noch eine Gesamtsäure auf, die im weitesten Sinn und in Abhängigkeit von der gebildeten Milch-

säure, zwischen 3,7 und 6,5 g/l schwankt. Aus der verbliebenen Gesamtsäure kann keine Aussage über die noch vorhandene Äpfelsäure bzw. das Ende des BSA abgeleitet werden. Der BSA ist dann beendet und der Wein stabil, wenn die verbliebene Äpfelsäure 0,3 g/l nicht übersteigt. Der Abbau der Gesamtsäure gibt keinen Hinweis über Anfang oder Ende des BSA, weil Säureverluste durch Weinstein- ausfall parallel dazu verlaufen. Bestenfalls ist ein intensiver BSA zu erkennen, wie er im übrigen auch durch die Sensorik festgestellt wird.

Die Bestimmung der Einzelsäuren ist in diesem Zusammenhang äußerst hilfreich geworden. Sie erlaubt eine Aussage über

- den Beginn des BSA durch Bestimmung der Milchsäure, wenn diese 0,5 g/l übersteigt;
- das Ende des BSA durch Bestimmung der Äpfelsäure, wenn diese weniger als 0,3 g/l beträgt;
- die Bildung flüchtiger Säure durch BSA im restsüßen Wein, wenn ein Gehalt von 0,4 g/l überschritten wird.

Eine analytische Betriebskontrolle dieser Art ist nützlich, weil sie in der kritischsten Phase der Weinbereitung vage Schätzungen und diffuse Vorstellungen durch numerisch abgesicherte Fakten ersetzt. Sie ist ungleich wichtiger als die Frage, ob der Wein 3 g/l Alkohol mehr oder weniger aufweist. International schon jetzt Routine geworden, stößt sie in Deutschland noch oft auf festgefahrene, äußerst starre geistige Strukturen. Die üblichen Pannen mikrobiologischer Ursache sind die direkte Konsequenz.