

Glycerin im Wein - ein Problem?

Nachweismethode für widerrechtlich hinzugefügtes Glycerin

Von Philipp Schwander*

Durch das vom Gesetzgeber verbotene Hinzufügen von Glycerin bei der Weinbereitung lassen sich die Erzeugnisse geschmeidiger machen. Seit kurzem kann die Zugabe von Glycerin mittels empfindlicher Verfahren nachgewiesen werden. Erschwert wird der Nachweis, weil das gesundheitlich unbedenkliche Glycerin auch als Nebenprodukt bei der Gärung entsteht. Durch die Verwendung spezieller Hefestämme, die viel Glycerin produzieren, sollte es möglich sein, den Glyceringehalt des Weines auch auf natürliche Weise zu erhöhen.

Seitdem Menschen Wein trinken, gibt es Versuche, diesen zu verfälschen. Weinpanschereien, wie etwa die Zugabe des giftigen Methylalkohols in den achtziger Jahren in Italien, bewirken in der Öffentlichkeit eine erhebliche Unsicherheit in bezug auf die Zusatz- und Behandlungstoffe in der Weinbereitung. Nicht wenige Produzenten, insbesondere aus dem Piemont, wollten ihre Erzeugnisse offensichtlich dem verbreiteten Konsumentengeschmack nach geschmeidigen Weinen anpassen. Gerade aber Barolo und Barbaresco, gewonnen aus der tanninreichen Nebbiolo-Traube, sind von Natur aus streng und gerbstoffbetont. Wie in der Sendung «Kassensturz» kürzlich wieder berichtet wurde, war die Versuchung anscheinend für manche Produzenten zu gross, durch Zugabe des gesundheitlich unbedenklichen Glycerins einen weicheren, runderen Wein zu erzielen. Das Hinzufügen von Glycerin wird im In- und Ausland vom Gesetzgeber allerdings nicht toleriert.

Natürliches Nebenprodukt der Gärung

Kaum eine Pflanze bildet bei der Reifung derart viel Zucker in der Frucht wie die Rebe. So enthält der aus den Trauben gewonnene Most in der Regel zwischen 120 und 250 Gramm Zucker pro Liter (bei Apfel- und Birnensaft beispielsweise beträgt der Zuckergehalt lediglich 100 bis 110 Gramm pro Liter). Die vorhandenen Zucker Glucose und Fructose werden von den Hefen in verschiedene Stoffe umgewandelt; einen Teil des Zuckers benötigen sie dabei zur Energiegewinnung. Die für die Weinbereitung relevante Hefeart heisst *Saccharomyces cerevisiae*. Vereinfacht gesagt wandelt sie während der alkoholischen Gärung etwa knapp die Hälfte des Zuckers in Alkohol (Ethylalkohol) und die andere Hälfte des Zuckers in Kohlendioxid um.

Ein wichtiges Nebenprodukt der Gärung ist der dreiwertige Alkohol Glycerin, der im Vergleich zu den einwertigen Alkoholen Ethyl- und Methylalkohol geschmacklich als süss empfunden wird. Für sich alleine ist Glycerin eine farblose, viskose Flüssigkeit. Aus 100 Gramm Zucker entstehen während der Vergärung im Regelfall zwischen 3 und 10 Gramm Glycerin. Trauben mit Edelfäulebefall (zum Beispiel bei Sauternes) besitzen allerdings wesentlich höhere natürliche Mengen an Glycerin und können als Stoffwechselprodukt des Botrytispilzes bereits vor der Gärung im Einzelfall über 25 Gramm Glycerin pro Liter enthalten.

Aufwendiger Nachweis

Bis vor kurzem war die Zugabe von Glycerin nur schwer nachweisbar. Einer deutschen Forschergruppe vom Chemischen Untersuchungsamt in Mainz gelang es aber 1997, eine Methode zu entwickeln, mit der selbst in kleinen Mengen hinzugefügtes Glycerin in den meisten Fällen nachgewiesen werden kann.** Als Zusatz werden Glycerinpräparate des Handels verwendet, die üblicherweise mindestens 85 Prozent Glycerin in wässriger Lösung enthalten, wobei dieses Glycerin chemisch dem natürlichen entspricht. (Kaum realisierbar wäre in der Praxis eine Zugabe von natürlichem, aus einem Gärprozess gewonnenen Glycerin, da eine entsprechende Herstellung viel zu aufwendig und zu teuer wäre.) Die Mainzer Forschergruppe entdeckte, dass bei der technischen Glycerinherstellung produktionsbedingte Begleitstoffe entstehen, die nach allen bisherigen Untersuchungen im Wein sonst nicht vorkommen und deshalb zum Nachweis von hinzugefügtem Glycerin herangezogen werden können.

So entsteht bei der Glycerinherstellung nach dem Verfahren der Fettspaltung neben Glycerin

auch 3-Methoxy-1,2-propandiol (3-MPD), bei der Glycerinherstellung nach dem Verfahren der petrochemischen Synthese dagegen ein Gemisch aus sechs zyklischen Diglycerinen (CycD) als Nebenprodukt. Diese Stoffe wurden je nach Reinheit der verwendeten Handelsware in Mengen von 1 bis 330 Milligramm (3-MPD) bzw. 6 bis 3775 Milligramm (CycD) pro Kilogramm Glycerinpräparat vorgefunden. Um diese in solchen Konzentrationen gesundheitlich unbedenklichen Substanzen in dem sehr komplexen Getränk Wein nachzuweisen, sind empfindliche Verfahren zur Trennung und Detektion erforderlich. Die Abtrennung von 3-MPD und CycD von natürlichen Inhaltsstoffen des Weines wie beispielsweise Propandiolen oder Butandiolen erfolgt mittels Gaschromatographie (GC). Zur Detektion wird die Massenspektrometrie (MS) eingesetzt, da nur so eine eindeutige Identifizierung der genannten Begleitstoffe möglich ist.

Die kantonalen Laboratorien beanstanden nun auf Grund dieser GC/MS-Analyse sämtliche Weine mit einem Gehalt ab 0,1 Milligramm 3-MPD und/oder 0,5 Milligramm CycD pro Liter Wein. Betroffene Kreise argumentieren, dass sich 3-MPD und CycD auch auf mikrobiologischem Weg im Wein bilden können. Alle bisher durchgeführten Analysen des chemischen Untersuchungsamtes Mainz sprechen jedoch eindeutig gegen diese Annahme. So konnte bei einer Untersuchung von mehreren hundert Weinen, die sich in mikrobiellem Status, in der Qualitätsstufe, der Rebsorte und der Herkunft unterschieden und auf Grund ihrer sonstigen Analysewerte unverdächtig erschienen, weder 3-MPD noch CycD nachgewiesen werden.

Selbst theoretische Betrachtungen, die beiden Stoffe könnten sich im Wein auch auf natürlichem Wege bilden, sind als unwahrscheinlich anzusehen. Die natürliche Bildung von 3-MPD im Wein müsste nämlich auf einer Reaktion zwischen Glycerin und dem in äusserst geringen Mengen im Wein vorkommenden Methylalkohol beruhen; die Bildung von CycD dagegen auf einer Reaktion zwischen zwei Glycerinmolekülen untereinander. Sofern diese Etherbildungen im Wein stattfinden, wäre auch die entsprechende Reaktion zwischen Glycerin und dem im Wein in hoher Konzentration vorhandenen Ethylalkohol zu erwarten. In keinem der Weine, in denen 3-MPD und/oder CycD nachweisbar waren, liess sich jedoch die aus der Reaktion mit Ethylalkohol

zu postulierende Substanz 3-Ethoxy-1,2-propandiol feststellen.

Natürliche Glycerinerhöhung

Heute werden zur Vergärung dem Most häufig sogenannte Reinzuchthefen dazugegeben. Das sind natürliche Hefestämme, die auf Grund ihrer Eigenschaften - beispielsweise einer geringeren Bildung von Essigsäure - ausgewählt und weitergezüchtet wurden. Der Einsatz von Reinzuchthefen hat die Weinbereitung wesentlich sicherer gemacht. Allerdings wird bei der Vergärung mit den gebräuchlichen Reinzuchthefen oft weniger Glycerin gebildet, manchmal lediglich die Hälfte der Menge, die bei der althergebrachten Spontangärung (ohne eine Zugabe von Reinzuchthefen) erzeugt wird. Da bei der Spontangärung mehrere Hefestämme aktiv werden, ist die Wahrscheinlichkeit grösser, dass zumindest ein Stamm dabei ist, der natürlicherweise mehr Glycerin produziert als selektionierte Reinzuchthefestämme. Eine Spontangärung ist ausserdem durch eine lange Angärphase gekennzeichnet, in der auf Grund der biochemischen Prozesse tendenziell mehr Glycerin gebildet wird als am Schluss der Gärung.

Eine Möglichkeit, mehr Glycerin in den Wein zu bringen, ist demnach die Spontangärung oder die Gärung mit einer Weinhefe, die viel Glycerin produziert. Einige Hefestämme mit dieser Eigenschaft befinden sich bereits in der Testphase oder sind zum Teil schon auf dem Markt erhältlich (z. B. Lalvin W15 und Lalvin S6U). Durch ihren Einsatz könnte das Problem eines geringen Glyceringehaltes entschärft und allfälligen Missbräuchen entgegengewirkt werden. Keinesfalls nämlich darf die Gefahr unterschätzt werden, dass skrupellose Produzenten einen weniger harmlosen Ersatzstoff für Glycerin verwenden, wie dies bereits vor einigen Jahren in Österreich mit dem toxikologisch bedenklichen Diethylenglykol geschehen ist. In diesem Sinne ist bei der widerrechtlichen Zugabe von Glycerin in Erinnerung zu rufen, dass zwar eine Täuschung, nicht aber eine gesundheitliche Gefährdung des Konsumenten vorliegt.

* Der Autor ist stellv. Geschäftsführer des Weinhauses Albert Reichmuth AG in Zürich.

** Lampe et al.: Zum Nachweis eines Glycerinzusatzes zu Wein. Deutsche Lebensmittel-Rundschau 1997, Band 93, S. 103 ff.