

Nischenprodukte mit hohem Beratungsbedarf

Weinkühlung à la Löffler und Gasser

Wenn man das Alter voranstellt, dann müßte die Namensfolge in der Überschrift geändert werden, denn die Firma Gasser Anlagenbau GmbH gibt es als Komponentenhersteller für die Wein- und Getränkeindustrie bereits seit 35 Jahren. Wenn man jedoch auf bestimmte Anwendungen der Kältetechnik bei der Weinvergärung zu sprechen kommt, dann erfährt der Name Löffler zunehmend einen guten Klang: Günter Löffler, Geschäftsführer der Löffler-Vertriebs GmbH, erwirbt 1998 die Firma Gasser, der gemeinsame Firmensitz ist Alzey in der Pfalz.

Das gemeinsame Konzept: Über eine kompetente Beratung Produkte verkaufen, Service anbieten, wenn Bedarf besteht bzw. vom Anlagenbau gewünscht wird, und hierzu mit viel Detailkenntnis sogenannte Nischenprodukte entwickeln. Das „Know-how“ von Günter Löffler, die Branche kennt ihn aus seiner früheren Tätigkeit her als Verkaufsleiter Gewerbetätige eines dänischen Großunternehmens, wird schließlich ergänzt durch die fachliche Kompetenz von Edwin Mader. Beide sind Firmenpartner im Vertrieb bestimmter Kaltwassersätze und Klimageräte eines französischen Herstellers an Kälte- und Klimafachbetriebe, die Löffler GmbH ist aber auch Entwickler und Hersteller eines variablen elektronischen Regelsystems,

dessen Funktion nicht nur bei der Weinherstellung von recht intelligenter Bedeutung ist. Allerdings, dieser Report soll sich in erster Linie mit bestimmten, die Weinherstellung begleitenden Verfahren befassen, die für Winzer von erheblicher Bedeutung hinsichtlich der Qualität ihrer Weinproduktion sind.

Zur Kälteanwendung in der Kellereiwirtschaft

Lassen wir hierzu Günter Löffler als Fachmann sprechen: „Die zunehmende Anwendung der Kältetechnik bei der Weinherstellung bzw. bei der Behandlung der Weine geht einher mit der starken Nachfrage nach jungen Weinen. Diese

Weine sollen unmittelbar nach Ende der Gärung dem Markt zugeführt werden. Der Markt für frische und lebendige Weine wächst ständig. Für solche Weine ist eine gezügelte Gärung oder Kaltvergärung erforderlich. Hinzu kommt, daß die Produzenten Weinstein stabile und klare Weine, besonders in der Flasche, garantieren müssen. Bekannt ist, daß Temperaturdifferenzen den Ausfall zahlreicher labiler Verbindungen im Wein fördern. Vorgenannte Qualitätsverbesserungen lassen sich heute – bei ständig früher beginnenden Ernten und schneller Verarbeitung großer Mengen z. B. durch die Verwendung von Lesemaschinen – nur durch die Nutzung von Kälteanlagen erreichen.“

Um diese Aussage von Günter Löffler noch mehr zu verdeutlichen: In der Winzergenossenschaft Kallstadt werden jährlich 1 Mio. Liter Wein verarbeitet, bei der Weinkellerei Adam Trautwein in Alzey vergrößert sich dieses Volumen um das fünfzehnfache, die jährliche Produktions- oder auch Verarbeitungsmenge beträgt hier 15 Mio. Liter Wein – und der dort verarbeitete Wein zählt wie in Kallstadt (wer kennt nicht die Spitzenlagen „Kallstadter Saumagen“ oder „Kallstadter Kobner“?) zur gehobenen Qualität. Beide Weinkellereien wurden von der KK besichtigt und kältetechnisch etwas näher betrachtet.



Firmenverbund Löffler/Gasser in Alzey. Spezialität: Gärtemperaturregelungen und Kratzkühler für die Weinkühlung



Weinverarbeitung mit Tradition. Winzergenossenschaft Kallstadt, 1 Mio. Liter Weindurchlauf/Jahr, Weinkellerei Adam Trautwein in Alzey mit einer jährlichen Weinverarbeitung von 15 Mio. Liter



Das sind keine Orgelpfeifen sondern Tanks. Links Kallstadt, rechts Alzey, in der Mitte eine Detailansicht zur Rohrleitungsführung Kältemittel/Wasser. Fruchtige und aromareiche Weine benötigen eine Vergärung bei 18 °C und tiefer. Bei der Kältemitteldirektverdampfung wird das Kältemittel direkt in den Doppelmantel eingespritzt bzw. in die Edelstahl-Wärmetauscherplatten

Kältetechnische Anwendungen in der Kellereiwirtschaft sind zum Beispiel:

- Produktion stabiler Weine, Klärung und Stabilisierung der Weine und Traubensäfte,
- Kühlung der Weine zwecks Imprägnierung mit Kohlensäure wie zur Herstellung künstlicher Perlweine,
- Kaltvergärung bzw. gezügelte Gärung bei konstanten Temperaturen bis hin zu vorgegebenen zeitlichen Temperaturverläufen des Produktes. Vorgenanntes erfordert zusätzliches „Know-how“ in der Regelungstechnik.
- Konzentrierung der Moste und Weine durch Kälte.
- Meischekühlung bzw. Mostvorkühlung bei der Rotweinerzeugung.
- Kühlung von Süßreserve.

Es gibt noch weitere Anwendungen, die hier aber keine besondere Erwähnung finden sollen. Zwei Hauptanwendungen sind aber von Bedeutung, sie sollen als Ergebnis eines ausführlichen Gesprächs mit Weinkenner Günter Löffler im nachfolgenden doch etwas detaillierter erläutert werden.



Schnitt durch einen Kratzkühler, davor eine Edelstahl-Wärmetauscherplatte für die Tankkühlung. In Betrieb ein Doppelstockkratzkühler zur Weinsteinstabilisierung in der Weinkellerei Trautwein



Stabilisierung

Zu einer vollkommenen Stabilisierung von Weinen sind viele Voraussetzungen zu erfüllen. Zwei davon sind die plötzliche Kühlung des Produktes bis zum Gefrierpunkt – z. B. bis $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ – und die Aufrechterhaltung einer konstanten Mindesttemperatur, damit ein Filtrieren bei dieser Temperatur erfolgen kann. Dem Kältefachmann wird sofort klar, daß bei einer plötzlichen Abkühlung des Weins auf $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ im gleichen Produkt parallel die Bildung von Eis einher gehen muß. Bündelrohrverdampfer oder auch sogenannte Rohr-in-Rohr-Kühler sind dafür nicht geeignet, da ein Einfrieren dieser Geräte unvermeidlich wäre. Erforderlich sind Kühlzylinder mit Abstreifer oder Schaber.

Diese Schaber haben die Aufgabe, die weinberührende Seite der Wärmetauscherfläche von sich bildendem Eis frei zu halten. Das Eis wird abgeschabt und wirkt gleichzeitig als „Kältereserve“ im Produkt zur Aufrechterhaltung einer konstanten Temperatur. Solche Kühlzylinder arbeiten als Direktverdampfer im Gegenstromprinzip – also Wein gegen Kältemittel – und können als überflutete Geräte oder als Trockenverdampfer ausgeführt werden. Die Firma Gasser von Günter Löffler liefert hierzu Geräte mit einer Literleistung Wein von $+24\text{ }^{\circ}\text{C}$ auf $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ in einer Produktpreizung von 400 kg/h bis 20 000 kg/h.

Gezügelte Gärung

Bekanntlich haben Gärttemperaturen über $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ einen negativen Einfluß auf den Verlauf der Gärung, aber auch auf das Ergebnis. Angestrebt werden heute qualitativ hochwertige, fruchtige und aroma-reiche Weine, die eine Vergärung bei $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ und tiefer erforderlich machen. Dies ist selbst in unseren Breitengraden nicht mehr möglich. Die Kühlung des Mostes im Tank sowie ein geregelter vorgegebener

Temperaturverlauf erfordern deshalb entsprechende Kälte- und Regelanlagen.

Die Gärtanks aller Größen sind daher entweder mit einem außen liegenden Doppelmantel oder innen eingeschweißten Edelstahl-Wärmetauscherplatten ausgerüstet. Die Kühlung erfolgt mittels Kaltwasser oder Direktverdampfung.

Anmerkungen zum Kaltwassersystem

Ein Kaltwassersystem besteht aus einem Kaltwassersatz, einem Pufferbehälter sowie aus entsprechenden Pumpenstationen für den Primär- und Sekundärkreislauf. Bei der Direktverdampfung wird das Kältemittel direkt in den Tankdoppelmantel bzw. in die Wärmetauscherplatten eingespritzt. Dabei stellen Anlagen mit bis zu 60 (!) Tanks zum Teil mit unterschiedlicher Größe und entsprechendem Teillastverhalten eine enorme Herausforderung bezüglich der Leistungsregelung an den Kälteanlagenbauer dar.

Die Winzergenossenschaft Kallstadt verfügt zum Beispiel über ein Lagervolumen von 1,5 Mio. Liter Wein, dieses soll in der Endausbaustufe bis auf 2,3 Mio. Liter vergrößert werden. Für die Kühlung zur Wein- bzw. Kaltgärung einschließlich einer DRS-Regelung – hierauf wird im folgenden noch näher eingegangen – kommen zwei leistungsgeregelte Schraubenverdichterkaltwassersätze, Fabrikat Bitzer, der Type CSH7571-90Y zum Einsatz. Die Kälteleistung beträgt jeweils 126 kW bei $t_0 = 0\text{ }^{\circ}\text{C}/t_c = 45\text{ }^{\circ}\text{C}$. Das Volumen des Pufferspeichers beläuft sich auf 5000 Liter, weiterhin finden Zweikreis-Bündelrohrverdampfer und Axialverflüssiger des Fabrikates Alfa Laval Verwendung.

In der Weinkellerei Trautwein wird die Kältetechnik vor allem für die Stabilisierung des Weines, das bedeutet gegen die Bildung von Weinstein benötigt. Hierbei finden Doppelstock-Kratzkühler für einen überfluteten Betrieb des Fabrikates Gasser Verwendung. Die hierfür benötigten drei Kältesätze sind mit Bitzer Hubkolbenverdichtern bestückt, die Kälteleistung beträgt jeweils ca. 56,8 kW bei $t_0 = -15\text{ }^{\circ}\text{C}/t_c = 45\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Kaltwassersystem mit 2 Bitzer-Schraubenverdichtersätzen, $2 \times 126 \text{ kW}$ bei $t_0 = 0 \text{ °C}/t_c = 45 \text{ °C}$, daneben ein 5000 Liter Pufferspeicher und die Pumpenstation



= 45 °C . Hierzu ist noch zu erwähnen, daß bei der Rotweinerstellung die Rotweineische teilweise auf Temperaturen von 60 °C bis ca. 80 °C erhitzt wird. Nach dem Abpressen hat der Most dann Temperaturen zwischen 35 °C bis zu 45 °C . Dann muß dieser Durchlauf sehr schnell auf Gärtemperatur gebracht werden. Hierzu stehen zum Beispiel die zuvor erwähnten Rohr-in-Rohr-Kühler mit trockner Verdampfung oder überflutete Röhrenkühler zur Verfügung.

Weiterhin verfügt die Weinkellerei Trautwein in Alzey über drei Röhrenkühler zur Mostkühlung im überflutetem Betrieb, auch hier bedarf es einer Kälteleistung von $3 \times 115,2 \text{ kW}$ bei $t_0 = -10 \text{ °C}/t_c$



Teilansicht von drei Kältesätzen mit Bitzer-Hubkolbenverdichtern, Kälteleistung jeweils $56,8 \text{ kW}$ bei $t_0 = 15 \text{ °C}/t_c = 45 \text{ °C}$ in der Weinkellerei Trautwein in Alzey. Auf dem Bild unten wird die Funktion eines überfluteten Röhrenkühlers für die Mostverköhlung von Gasser-Firmenchef Günter Löffler erklärt.



An der Hallenaußenwand in Bodenaufstellung einer der Axialverflüssiger des Fabrikates Alfa Laval

Anmerkungen zur Gärtemperaturregelung

Die Gärtemperaturregelung erfolgt mittels hierfür von der Firma Gasser gemeinsam mit der Firma Löffler-Vertriebs GmbH entwickelten DRS Regler. Das System besteht aus Fühler, Magnetventil, Regler, PC-Schnittstelle und Überwachungssoftware. Bis zu 10 Regler können als Modul in einem Zentralsteuerschrank zusammengefaßt werden. Mittels Funktionstasten läßt sich eine On/Off-Regelung oder eine gewünschte Gärtemperaturkurve einstellen.





Rotweinabfüllung der Sorte Dornfelder bei der Winzergenossenschaft Kallstadt



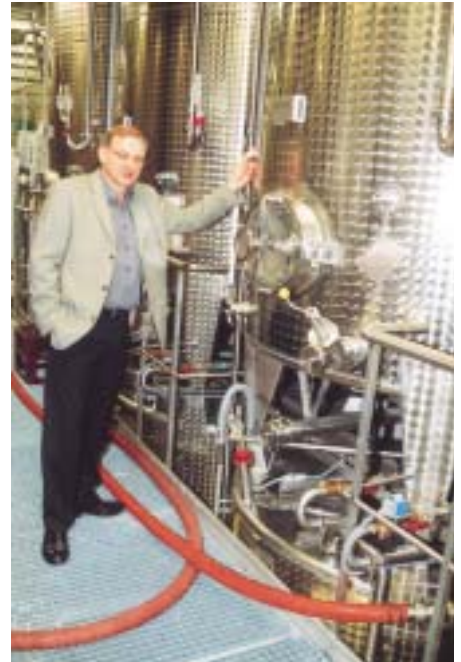
Die Gärtemperaturregelung erfolgt mittels des von Löffler entwickelten DRS-Reglers. Das System besteht aus Fühler, Magnetventil, Regler, PC-Schnittstelle und Überwachungssoftware. Bis zu 10 Regler können als Modul in einem Zentralsteuerschrank zusammengefaßt werden

Da in den letzten Jahren einige Anwender die Temperatur als Führungsgröße durch die Dichte – zumindest versuchsweise – ersetzen wollten, wurde das System auch mit einer entsprechenden Sonde, die Löffler/Gasser gemeinsam mit einem hessischen Hersteller entwickelt hat, ergänzt.

Zur Erklärung: Traubenmost vergärt zu Wein, bei steigendem Alkoholgehalt fällt dabei die Dichte. Das bedeutet, die Größe der Dichte kann gleichgesetzt werden mit dem Anteil des Alkohols. Je weniger Dichte, desto höher der Alkoholanteil. Über eine Differenzdruckmessung läßt sich die Dichteänderung in einem Differenzdrucktransmitter in ein 4 bis 20 mA-Signal umsetzen, dieses dient als Führungsgröße für den Regler.

Zur Auswahl und Dimensionierung der Komponenten

Liegt der Schwerpunkt der Geschäftstätigkeit von Löffler/Gasser naturgemäß



Wie hier von Günter Löffler mit der Hand angedeutet, dient zusätzlich zum DRS-Regler eine neu entwickelte Sonde im Tank dazu, die unterschiedliche Dichte des Weines als neue Führungsgröße statt der im Tank unterschiedlichen Flüssigkeitstemperatur als Regelfunktion zu nutzen



im größten Weinanbaugebiet Deutschlands, das ist die Pfalz, so eignet sich natürlich die in diesem Beitrag behandelte Technologie auch für alle anderen Weinanbaubereiche. Günter Löffler, das ist neben den weiteren in der Kältebranche bekannten Löfflers „der“ Löffler, der über eine weitere Vertriebsschiene auch Produkte der Firmen AC&R bzw. Henry Technologie in Deutschland und Österreich in den entsprechenden Märkten betreut, warnt Nachahmer und schränkt ein: Die Auswahl, Dimensionierung und Kombination der einzelnen Komponenten ist ohne Erfahrungswerte nicht oder nur schwer realisierbar. Ausführliche Literatur über die kältetechnische Behandlung vor allem junger Weine ist nur spärlich vorhanden. Schulen und Hochschulen befassen sich erst seit kurzem mit dieser Anwendungstechnik. Beeindruckt von der in Kallstadt und Alzey besichtigten „Weinbehandlungs-Kältetechnik“ à la Löffler und Gasser erlaubt sich die KK-Redaktion – ohne Verletzung der sonst obligatorischen Neutralitätspflicht – bei einem Leser-Interesse an der die Weinherstellung unterstützenden/begleitenden Kältetechnik den Rat: Je nach Bedarf kann der Käl-



Mit dem DRS Regler KS1G sind frei einstellbare Temperaturkurven möglich. Die maximale Temperaturzunahme läßt sich in Werte ab 0,1 K einstellen

tefachbetrieb die Hauptkomponenten, wie Kaltwassersatz, Edelstahl-Wärmetauscherplatten, Gärtemperaturregelung, Kratzkühler, Röhrenkühler und weitere Spezialitäten bei der Firmen Gasser und/oder Löffler-Vertriebs GmbH in Alzey anfragen und sich in Fragen der richtigen Kälteanwendung in der Kellereiwirtschaft umfassend beraten lassen.

Wann gärt der Most, wann wird geplant, wie kommt man zum Auftrag?

Bei der Überschrift hinten angefangen, lautet die Antwort, den Auftrag gibt es per Handschlag! Was früher wie bei den Pferdehändlern besagt: Ohne gegenseitiges Vertrauen kann man die Kälteanwendung in der Kellereiwirtschaft kaum umsetzen; KK war Zeuge, als bei der Weinkellerei-Ortsbesichtigung Trautwein am 18. Februar 2002 – das war am Tag vor der recht erfolgreichen 2. KK-Fachtagung

in Bingen mit mehr als 100 Teilnehmern – so ganz nebenbei ein Beratungsgespräch zwischen Günter Löffler und Firmenchef Wolfgang Trautwein zu einem Auftrag für die Mostvorkühlung bei der geplanten Erweiterung der Rotweinerstellung führte.

Hierzu muß der Nur-Weinverkoster wissen: Geplant wird gegebenenfalls ab Frühjahr. Die Endphase setzt jedoch erst etwa ab dem Monat Juni ein. Dann nämlich, wenn der Kellereiverantwortliche weiß, wie leer die Tanks sind und wie voll die Kasse! Das bedeutet für das Technologie- und Marketing-Know-how des Kältefachbetriebs mit Weinbehandlungs-Kennntnis: Frühzeitig den Technologie-Erweiterungsbedarf des Winzers/Kellereibetriebs kennen/erahnen, auf eigenes betriebswirtschaftliches Risiko eine Komponenten-Vorhalte-Logistik betreiben, um dann in den Monaten Juli und August mit dazu beizutragen, die Kapazität der Weinkellerei zu erweitern. Dabei kommt der Kältefachmann ins Schwitzen, woher nehmen die dafür benötigten „Saison-

arbeiter“ und daß auch alle benötigten Komponenten, vom Kaltwassersatz über Röhrenkühler – mit Kratz- oder Durchlaufkühleffekt, vom Differenzdrucktransmitter und Sonde bis hin zur Gärtemperaturregelung, vom Pufferspeicher mit Pumpenstation bis hin zu Bündelrohrverdampfer und luftgekühltem Verflüssiger, kurzum, daß eben alles nach gegebenem Winzer-Handschlag auf Abruf zu Lieferung und Montage bereit steht. Nur 8 Wochen, das ist doch gar nicht möglich? Irrtum, während dieser Zeit wird sogar noch die Erweiterungshalle erbaut. Auch dieses hier in der KK beschriebene Beispiel zeigt, wie variabel, aber auch wie flexibel die kältetechnische Anwendung sich darstellt – und daß es immer wieder Freude macht, kältetechnische Problemstellungen aufzuspüren und mit Kompetenz zu lösen. Oder auch: Einen guten Tropfen muß man genießen können – und zu warmer Wein – gilt auch für den roten – sollte nicht auf den Tisch kommen. Dies weiß sicherlich nicht nur P. W.