

Keldertechnieken

Wijnmakers beoordelen de beste bottelpraktijken

Bron: WineBusiness – Sarah Brown ([link](#))

Je kan ook het originele Engelstalige artikel in pdf raadplegen [hier](#)



ALS WIJNMAKEN EEN KUNST IS, wat is bottelen dan?

"Het is veel technischer en gedisciplineerder - het moet consistent en herhaalbaar zijn", aldus Mario Mazza, vicepresident en algemeen directeur van Mazza Wines. Het wijnhuis van zijn familie, gevestigd in North East, Pennsylvania, produceert jaarlijks 65.000 kisten wijn onder verschillende merken, evenals bier en sterke drank onder het in New York gevestigde Five & 20 Spirits and Brewing - de eerste hybride producent van wijn, bier en sterke drank in de staat New York.

Hoewel het maken van het product zeker een kunst is, gelooft Mazza, die een achtergrond heeft in chemische technologie, dat bottelen, en dat op de juiste manier doen, een veel wetenschappelijkere aanpak vereist.

Aangetrokken door het productieperspectief, ontwikkelden Mazza en zijn team een "robuust" systeem van checks and balances om ongelukken te verminderen, problemen op te sporen en systemen te creëren om toekomstige problemen te voorkomen. Mazza zei dat het creëren van best practices voor bottelen belangrijk is, niet alleen om de downtime te verminderen, maar ook om de wijn vast te leggen zoals hij bedoeld is.

"Dat is wat de wijn laat schitteren," legde hij uit. Natuurlijk werd het vastleggen van de kwaliteit van de wijn als het allerbelangrijkste beschouwd bij de voorbereiding op en uitvoering van een botteldag, maar wijnmakers streven nu ook naar efficiëntie. Botteldagen duren al lang genoeg, vaak 10 of 12 uur van begin tot eind, dus elke technologie of strategie om de downtime te verminderen en de doorvoer te verhogen is essentieel.

Een succesvolle botteling, aldus Thomas Jordan, oprichter en eigenaar van Peregrine Mobile Bottling, begint met een diepgaand gesprek met zijn klanten. Jordan heeft een projectmanager ingehuurd die voornamelijk verantwoordelijk is voor het samenwerken met het wijnmakerijpersoneel in de aanloop naar de botteling om elk detail van het project te begrijpen. De projectmanager stelt de juiste vragen en verzamelt de informatie die de klant wil, en de informatie die nodig is wanneer ze komen bottelen.

Jordan noemt Peregrine daarom geen bottelbedrijf, maar een projectmanagementbedrijf dat botteldiensten levert.

Hoewel gesprekken over vulhoogtes, schaduwstructuren, warmwatervoorziening en alles daartussenin op het moment misschien saai lijken, zei Jordan dat ze belangrijk zijn om de botteldag goed te beginnen.

"Kleine details hebben impact, en je zou verbaasd zijn hoe belangrijk het is om deze gesprekken van tevoren te voeren", waarschuwde hij. "Het neemt de spanning en het onbekende uit het proces."

Mara Fitzgerald, wijnmaker bij O'Shaughnessy Estate Winery in Angwin, Californië, gaf aan dat bottelrondes volgens haar "op de tweede plaats komen qua squirreliness" na het oogstseizoen, maar dat ze iets beter beheersbaar zijn omdat er tijd is om te plannen en strategieën te bedenken.

De spanning van de botteldag kan ook voortkomen uit verouderde machines. Daarom besloot Groth Vineyards in Oakville, Californië, te investeren in een nieuwe Bertolaso-bottellijn. De vorige lijn, die assistent-wijnmaker Collin Dillingham omschreef als "gefrankensteind", leidde tot zuurstofopname in de wijnen en andere complicaties die het noodzakelijk maakten de lijn stil te leggen voor aanpassingen.

Bij het verwerken van Bordeaux-flessen, die Groth gebruikt voor hun Sauvignon Blanc, en hun rode wijnen, kan de nieuwe machine ongeveer 80 flessen per minuut bottelen, wat de oude machine met bijna 50% overtreft. Dat, gecombineerd met minder stilstand voor aanpassingen, betekent dat de botteltijd kan worden verkort, wat tijd en geld bespaart op arbeid. "Die extra twee weken maken het verschil", aldus Dillingham.

Voor veel wijnhuizen staan financiële barrières hen echter in de weg om de kwaliteit en efficiëntie te verbeteren.

"Dat is echt de achilleshiel van de wijnindustrie", merkte Dillingham op. "Er is echt ongelooflijke technologie, en sommige dingen komen regelrecht uit de jaren 70." Dit kwam ter sprake in een discussie over CO₂-meting en de berucht lastige manier om die te meten: de Carbodoseur. De glazen cilinder en de bijbehorende accessoires kunnen CO₂ consistent meten als dezelfde persoon hem elke keer met dezelfde kracht en bijna robotachtig schudt. Het werkt, maar vereist vaak herhaaldelijk testen – niet bepaald iets wat iemand wil tijdens het voorbereiden van een tank voor het bottelen.

De volgende stap voor het meten van CO₂ is een elektronische meter, zoals de Anton Parr Cbox QC, die nauwkeurige, realtime metingen levert voor \$ 10k.

Voorbereiding maakt de droom werkelijkheid

Fereren of niet klaren is uiteindelijk een kwestie van wijnmaken, maar voor degenen die ervoor kiezen om te klaren, zijn er een paar nieuwe producten in omloop die het giswerk wegnemen.

Na klachten over wat leek op glasscherven op de bodem van een van hun rode wijnen, zocht Samuel Elliot, oenoloog bij Mercer Estates in Columbia Valley, naar een klaringsmiddel dat de tartraatinstabiliteit in zowel hun rode als witte wijnen zou kunnen elimineren. Mercer, dat jaarlijks 60.000 kisten produceert, bottelt de wijn in eigen huis op een Eurostar-bottellijn met 16 vulkoppen; ze bottelen ook wijn voor diverse klanten.

Voor rode wijnen is het echter wat lastiger om de koude stabiliteit te garanderen.

"We koelen in het vat, voordat de wijn de tank in gaat, om de [tartraten] te laten verdwijnen, en daarna wordt de tank heel koud om nog meer tartraat te laten verdwijnen," legde Elliot uit.

Elliot vond zijn oplossing in Zenith Uno, een oplossing van kaliumpolyaspartaat en zwaveldioxide, die kan worden gebruikt als vervanging voor wijnsteen bij het preventief reduceren van kaliumtartraten vóór koude stabilisatie. Het is een effectief en snel alternatief, zei Elliot, en heeft de voorkeur wanneer men een strak bottelschema heeft en consistente resultaten wil. Zenith Uno kan volgens Elliot voor of na filtratie worden toegevoegd.

"In de afgelopen jaren hebben we wijnen die we (met Zenith) hebben gebotteld, opnieuw getest en bemonsterd, en ze bleven koudstabiël", merkte Elliot op. Naast de houdbaarheid is hij ook erg te spreken over het feit dat het product giswerk overbodig maakt. "De snelheid verandert niet - het is heel consistent."

Koude stabilisatie is niet erg gebruikelijk voor rode wijnen; het aantal consumenten dat hun wijn actief koelt voordat ze de fles openen, is lang niet zo hoog als bij witte wijnen. Er bestaat echter nog steeds enige bezorgdheid over ontsierende afzettingen en slib, aldus Fitzgerald van O'Shaughnessy.

"Het lijkt meer op sediment", beschreef ze. "Het zal niemand kwaad doen, maar het is zeker een visueel defect." Een combinatie van polysachariden, pectines en andere elementen in de wijnmatrix kan "uit de oplossing vallen" wanneer ze oxideren.

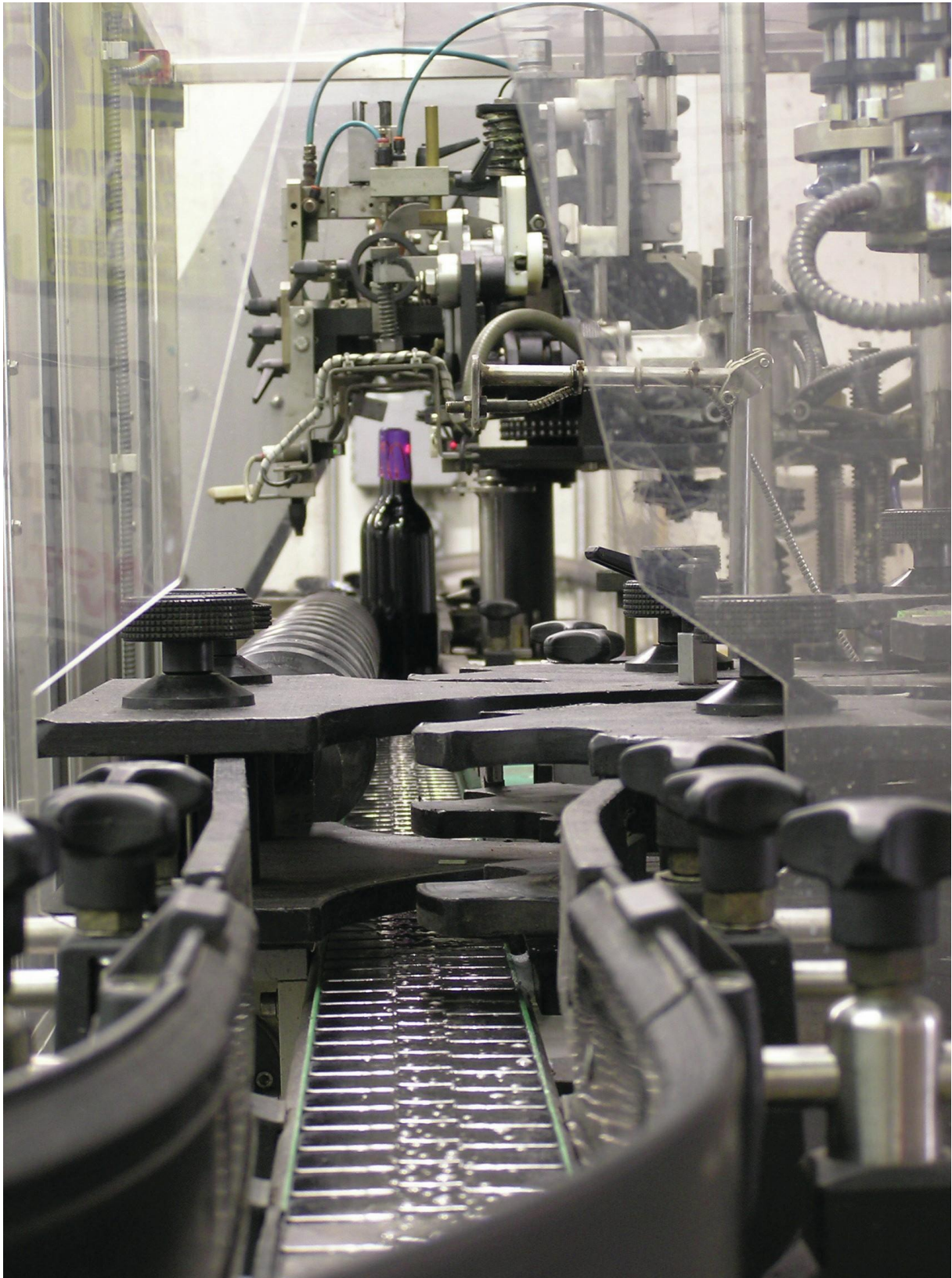
Om deze sedimentvorming te voorkomen, houdt Fitzgerald de opgeloste zuurstof en troebelheid van de rode wijnen nauwlettend in de gaten, zowel in het vat als na overheveling naar de tank. In een gesprek met een vertegenwoordiger van ETS Labs vernam Fitzgerald dat door de opgeloste zuurstof (DO) onder 1 ppm en de NTU onder 30 in de fles te houden, de kans op "rodewijnslib" aanzienlijk wordt verkleind. O'Shaughnessy filtert zijn witte wijnen, maar niet zijn rode wijnen.

"Dankzij de tijd op vat en het polyfenolgehalte zien we meestal geen hoge troebelheid in onze rode wijnen", aldus Fitzgerald.

Wat troebelheid betreft, is bentoniet nog steeds de beste oplossing voor het binden aan eiwitten. Het team van Mercer voegt 2 pond bentoniet toe per 1000 gallon wit sap, wat helpt het sap te klaren voordat de gist aan het werk gaat. Wanneer dat echter niet genoeg is, schakelt Elliot over op Blancobent, een gezuiverd bentonietpoeder dat eiwitabsorberend vermogen biedt zonder aroma's te verwijderen. "Het is een zeer vergelijkbaar product, maar minder zwaar", lichtte Elliot toe. "Het bezinkt veel sneller en je kunt het er zo af filteren als je haast hebt."

Wat is koeler dan koel? Koud en stabiel

Bij Groth Vineyards bottelt het wijnmakersteam elk jaar in vier afzonderlijke rondes; dankzij hun recent aangeschafte Bertolaso-bottellijn hebben ze wat meer flexibiliteit bij het plannen van hun bottelrondes. Witte wijnen worden in de late lente gebotteld en later in de zomer, vlak voor de oogst, bottelen ze hun rode wijnen van de vorige jaargang.



Assistent-wijnmaker Dillingham werkt terug vanaf de verwachte botteldatum en streeft er doorgaans naar om de gemengde wijn ongeveer een maand voor het bottelen in de tank te hebben.

Verschillende producenten gaven toe dat ze liever wachten tot de laatste mogelijke gelegenheid voor deze laatste overheveling; vooral in het geval van rode wijnen die eerder in eikenhouten vaten zijn

bewaard, kan de tijd die ze vóór het bottelen in roestvrijstalen tanks hebben doorgebracht, ervoor zorgen dat de wijn flauw ruikt en smaakt, of, zoals een assistent-wijnmaker het verwoordde, "Tanky".

Nadat de wijn in de tank is overgeheveld en de juiste blend is bevestigd met een analyse en goedkeuring van de wijnmaker, kiezen sommige wijnhuizen ervoor om hun monsters naar ETS te sturen voor een tweede analyse; Anderen namen een Schorpioen op in de analyse om "de puntjes op de i te zetten" vóór het bottelen.

Voor de grotere SKU's van Groth, zoals hun Sauvignon Blanc, die drie weken nodig heeft om volledig te bottelen, wordt de homogeniteit van tank tot tank bevestigd door individuele tankanalyses te vergelijken, met name de alcohol. De wijn wordt vervolgens door een cross-flow filtratie geleid en koud gestabiliseerd met behulp van een nieuwe technologie die tijd en energie bespaart.

"We gebruiken al zes of zeven jaar met succes elektrodialyse (voor koudestabiliteit)", aldus Dillingham. Traditioneel worden wijnen koud gestabiliseerd door de temperatuur in de tank gedurende meerdere dagen onder het vriespunt te laten zakken, zodat kaliumbitartraatkristallen uit de oplossing vallen. Dit verkleint de kans dat deze kristallen in het glas van de consument verschijnen. In vergelijking met traditionele koudestabilisatie kan elektrodialyse in minder tijd hetzelfde niveau van koudestabiliteit bereiken, wat beter is voor de wijn. "We besparen aanzienlijk op elektriciteit en koeling, en we hebben minder tijd in de tank, waardoor er minder kans is op zuurstofopname in de wijn."



Elektrodialyse heeft niet alleen zijn voordelen bewezen in het verlagen van de energiekosten, maar Dillingham is van mening dat het, gezien de volumes die Groth produceert, een "garantie op stabiliteit" biedt, wat niet altijd gold voor traditionele methoden. "Wekenlang in de tank doorbrengen om de wijn te bevriezen is niet altijd betrouwbaar en niet altijd volgens de gewenste planning."

Groth huurt een mobiele unit voor elektrodialyse, die in combinatie met de cross-flow filtratie kan worden gebruikt, waardoor die tijdverspilling wordt geëlimineerd. De enige uitdaging bij elektrodialyse, waarschuwt Dillingham, is de zorgvuldige coördinatie tussen filtratie en botteling. "Idealiter zit het na filtratie binnen 48 uur in de fles."

Jordan van Peregrine Mobile Bottling is altijd op zoek naar uitbreidingsprojecten en nieuwe diensten die hij zijn wijnmakerijen kan bieden; een flink aantal wijnmakerijen heeft gevraagd naar elektrodialyse voor koude stabilisatie. Hij vertelde dat ze er graag meer over willen weten, ook al hebben ze het nog niet.

Het welzijn van de gassen

Opgeloste zuurstof, ook wel bekend als DO, was een belangrijk onderdeel van elk gesprek voor dit artikel: van de versheid en houdbaarheid van de wijn tot de stabiliteit en het verminderen van sedimentatie, DO speelt een grote rol bij het bottelen.

"DO is de belangrijkste maatstaf voor kwaliteitscontrole en de grootste vijand", aldus Dillingham. "We willen het zo fris en levendig mogelijk houden."

Voordat een botteling begint, meet Dillingham de DO bij elke overdracht en nogmaals wanneer ze klaar zijn om te beginnen. De nieuwe bottellijn is uitstekend gebleken in het laag houden van de DO; met hun vorige lijn was er voldoende gelegenheid om DO op te nemen, wat veel stilstand betekende tijdens het oplossen van het probleem.

De meeste wijnhuizen streven ernaar om de DO op of onder 0,5 ppm te houden voordat de wijn de lijn passeert; dit veronderstelt dat er maximaal 0,5 ppm door de bottellijn wordt opgenomen.

Zodra de DO hoger is dan 1 ppm, is de kans op de eerder genoemde "rode wijnslib" en andere ongewenste oxidatieve bijwerkingen groter.

Sommige wijnhuizen geven er echter de voorkeur aan om het mantra "less is more" te volgen als het om DO gaat, met als doel de DO zo laag mogelijk te krijgen. Bij Groth stopt Dillingham de lijn bij het bottelen van hun witte wijnen als de DO in de fles hoger is dan 0,6 ppm. Dit was moeilijk te bereiken met hun vorige lijn, maar niet met de Bertolaso - ze kunnen consistent onder de drempelwaarde blijven.

Naast het testen van de DO met een meter, merkte Fitzgerald ook op hoe belangrijk het is om de wijn te proeven nadat deze door de bottellijn is gegaan, om er zeker van te zijn dat de smaak niet vreemd is, een andere indicator van ongewenste oxidatie.

O'Shaughnessy kocht een paar jaar geleden een DO-meter en Fitzgerald zei dat het haar meer vertrouwen heeft gegeven bij het samenstellen van blends en bottels. "We keken tot een paar jaar geleden niet naar DO", herinnert ze zich. "Het goede nieuws is dat onze in-tank DO-waarden, dankzij de DO-meter, ongeveer goed zijn." Toch geeft Fitzgerald de voorkeur aan de zekerheid die een DO-meter biedt.

Jordan van Peregrine heeft onder zijn wijnhuizen beide uitersten van het spectrum gezien; sommige wijnhuizen hebben niet eens een DO-meter, terwijl andere er bijna obsessief mee controleren. Voor de eerstgenoemde, zei hij, kan het ontbreken van zo'n basisapparaat een belemmering vormen voor het maken van de best mogelijke wijn.

Bij het bottelen van wijn voor klanten maakt Jordans systeem gebruik van dubbele voor-evacuatie van de leiding om de DO-opname in de fles verder te verminderen. Het systeem zuigt actief lucht uit de fles voordat deze wordt gevuld met stikstofgas. Dit wordt vervolgens bij elke fles herhaald.

Voor klanten die zich meer zorgen maken over DO, naast koolstofdioxide, gebruikt Jordan nu een gasmanagementsysteem van het in Duitsland opgerichte KH Tech, waarvan Jordan in de VS salesvertegenwoordiger is. Hij hoopt dat meer wijnmakerijen en bottelarijen de technologie zullen

gebruiken, waarmee zuurstof-, koolstofdioxide- en stikstofgassen eenvoudig en nauwkeurig kunnen worden geregeld tijdens het bottelproces.

Het gasmanagementsysteem maakt gebruik van een hydrofoob membraan om de wijn te scheiden van de gassen in oplossing, waardoor de operator de concentratie van elk afzonderlijk gas nauwkeurig kan afstemmen voordat de wijn wordt gebotteld.

"Je hebt een gasgedeelte en een productgedeelte", legde Jordan uit. "Je kunt de CO₂ en de O₂ uitwisselen om je wijn precies het gewenste smaakprofiel te geven."

CO₂-gas wordt meestal vóór het bottelen toegevoegd om de wijn een frisse "knal" te geven en kan een aanzienlijke impact hebben op het organoleptische karakter van de wijn, zowel jong als oud. Het aanpassen van de CO₂-waarde is helaas geen exacte wetenschap en kost vaak tijd, gas en kostbare aromaten, aldus Jordan. Met de nieuwe technologie hoeft de wijn minder te worden geroerd en blijven de aromaten behouden.

"Iedereen die een demonstratie van deze technologie heeft gehad, zei dat ze hun wijnen niet meer zonder zouden laten lopen", beweerde Jordan. Veel van zijn klanten waren "verbijsterd" door hoe veel beter hun wijnen smaakten na gebruik van het gasmanagementsysteem – en dat allemaal zonder de tijd en frustratie van het handmatig spoelen van wijnen met verschillende gassen. "Het is de ultieme aanpassing voordat de wijn in de fles gaat", zei Jordan.

Jordan verkocht verschillende van deze gasmanagementsystemen aan enkele van de grootste wijnhuizen in Californië, waaronder Gallo, dat het eerste systeem kocht. Hoewel deze grotere faciliteiten de machines nog niet gebruiken voor het bottelen, worden ze wel gebruikt wanneer tankwagens wijn lossen bij de wijnmakerij om de DO te verlagen terwijl de wijn van tankwagen naar tank wordt overgeladen.

"Elk klein detail telt"

Je moet een boek niet op de kaft beoordelen, maar in het geval van wijnen beoordelen consumenten een wijn vaak op het etiket. Producenten, die in dit artikel vermeld staan, lijken zich steeds meer te richten op de kwaliteit en consistentie van de verpakking, wat tijd kan besparen op de bottellijn en een zeer belangrijke eerste indruk bij de klant kan maken.

"Elk klein detail telt", merkte Dillingham van Groth op. "Het lijkt misschien, in het grote geheel, wat doet een capsule ertoe? Maar dat is iemands eerste indruk van je product."

Producenten varieerden in hun innameprotocol voor droge goederen, zoals glas, etiketten, kurken en capsules. Sommigen controleerden simpelweg of het overeenkwam met de oorspronkelijke volgorde en de consistentie van de vorige botteljaargang tot jaarganggang was cruciaal, terwijl anderen de afzonderlijke elementen in drievoud wogen voor een gemiddeld gewicht.

Tijdens het bottelen van een klantproject bij Mercer Estate Winery ontdekten Elliot en bottelleider Jerry Lopez aan het begin van een run dat het glas van hun klant zeer inconsistent was. "We moesten het ter plekke uitzoeken," zei Elliot. Terwijl de flessen door de etiketteermachine gingen, kreukten de etiketten of plakten ze niet goed, wat tot verdere problemen leidde. Toen ze ontdekten dat glas de boosdoener was, konden ze de etiketteermachine aanpassen om verdere problemen te voorkomen.

Winemaking Treatments and Steps Before Bottling Day					
Done?	Number of weeks out	Action/Stage	Red	White	Rosé
	4 months to 8 weeks	Assemble final blend and homogenize in one tank	X	X	X
	4 months to 8 weeks	Full chemical analysis (Alcohol, pH, FSO ₂ etc.)	X	X	X
	8 weeks	Alcohol adjustment, if needed/desired	X	X	X
	8 weeks	VA adjustment, if needed/desired	X	X	X
	8 weeks	Acidity adjustment, if needed/desired	X	X	X
	8 weeks	Oak tea addition trials	X	X	X
	8 weeks	Finishing Tannin Trials	X	X	X
	6-8 weeks	Add any finishing tannins	X	X	X
	6-8 weeks	Final concentrate trials (R.S. adjustment) if using	X	X	X
	6 weeks	Protein stability assessment/trials	Often N/A	X	X
	4-6 weeks	Add bentonite for protein stability, let settle	Often N/A	X	X
	4-6 weeks	If doing traditional cold stability, run trials for KHTA addition	Often N/A	X	X
	4-6 weeks	If planning on using CMC for cold stability, send out finished wine w/ additives for DITS test (do not use CMC on reds or rose wines)	N/A	X	N/A
	4-6 weeks	Read DITS results- if you can't use CMC for white stability, do traditional chilling and seeding for tartrate stability. Plan enough time for your particular winery to achieve this.	N/A	X	N/A
	2-4 weeks	Double check cold stability	Often N/A	X	X
	2-4 weeks	Double check protein stability, especially after traditional cold stability treatment which can affect the isoelectric point of wine proteins	Often N/A	X	X
	2 weeks	Rough and polish (or cross flow) filtration if no concentrate being used/added.	X	X	X
	1-2 weeks	Add concentrate, if using, filter w/in 48 hours	X	X	X
	1 week	Rough and polish (or cross flow) filtration if concentrate added	X	X	X
	1 week	Add CMC if using for tartrate stability, homogenize tank and immediately send out for ISTC50 test to confirm cold stability.	N/A	X	N/A
	1 week	Adjust wine temperature. <60 F can increase likelihood of clogged filter	X	X	X
	1 week	If CMC used for tartrate stability, read ISTC50 results to determine if CMC worked properly	N/A	X	N/A
	72-48 hours out	Filterability test	X	X	X
	48 hours out	Add mannoprotein, gum arabic products, if using, at least 48 hours before bottling/going through 0.45 micron filter in bottling line	X	X	X
	24 hours out	Adjust FSO ₂	X	X	X
	Bottling Day	Adjust gasses (Dissolved Oxygen, CO ₂) if needed	X	X	X
	Bottling Day	Adjust wine temperature if needed <60 F can increase likelihood of clogged filter	X	X	X
	Bottling Day	Wine to filler bowl in bottling line	X	X	X
	Bottling Day	Check alcohol or TA of first bottles against mother tank to make sure no water remains in the filler bowl and bottling line.	X	X	X
	Bottling Day	Once no more water is confirmed in line, do an early (within 30 minutes of full running) check of Dissolved Oxygen in the bottle against mother tank to ensure low oxygen pickup. Continue to do periodic Dissolved Oxygen and FSO ₂ tests during the run, and pull QC samples as required by your protocols.	X	X	X

Note: steps in darker purple cells are optional or are more style-driven and won't be appropriate for every bottling project
When in doubt, plan more time than you think you'll need
"Often N/A" = step may not be appropriate or common for this type of wine

In de Napa Valley herinnerde Dillingham zich hoe er direct na de COVID-19-pandemie en de daaropvolgende verstoring van de toeleveringsketen meer inconsistentie was in veel verpakkingen en hoe meer verpakkingen buiten de specificaties vielen. Nu lijken de problemen in de toeleveringsketen opgelost.

Productiemedewerkers voeren vaak een visuele inspectie van de etiketten uit bij ontvangst, idealiter enkele weken voor het bottelen, om te bevestigen dat het alcoholpercentage klopt, de nodige

juridische informatie is opgenomen en alle tekst, afbeeldingen en kleuren overeenkomen met de drukproeven die aan de drukker zijn verstrekt.

Dillingham controleert ook graag de lijmsoort van de etiketten van Groth; omdat een groot deel van hun productie gewijd is aan Sauvignon Blanc, wil hij er zeker van zijn dat de etiketten de juiste lijmsoort hebben die ook bij gekoelde flessen goed hecht.

Kwaliteitscontroles, traceerbaarheid en detective spelen

Zelfs met alle voorbereidingen en zorgvuldige planning bestaat er uiteindelijk nog steeds een kans dat er iets misgaat. Daarom moeten er kwaliteitscontrole- en terugroepprotocollen worden ingevoerd.

"Een kwaliteitssysteem is niet perfect; dat is je ambitie", aldus Mazza. "Maar het opsporen van defecten die zich voordoen en het vinden en verminderen van de oorzaken, dát is een kwaliteitssysteem dat werkt."

Mazza, wederom voortbouwend op zijn technische achtergrond, maakt gebruik van de Pareto Lean-aanpak. Deze aanpak helpt bij het identificeren en prioriteren van de belangrijkste oorzaken van problemen en werkt samen met het team aan het oplossen van problemen. Voor het geval dat flessen moeten worden teruggeroepen, heeft Mazza een stroomdiagram opgesteld, met trechters van klantvoorkeuren naar kritieke incidenten, en stappen om naar een oplossing te werken. Het hebben van een protocol en een beslissingsboom helpt teamleden om "te voorkomen dat ze over de schreef gaan" wanneer er problemen ontstaan.

Aan de achterkant gebruiken Elliot en het productieteam Vintrace sinds 2018 als wijnsoftware. Het programma, dat kan worden gebruikt voor het genereren van werkorders en het maken van mock blends, catalogiseert ook elke werkorder voor elke wijn en biedt zo een gedetailleerde geschiedenis van alle wijnen die sinds 2018 zijn geproduceerd.

Het doel is om problemen op te sporen voordat ze de wijnmakerij verlaten. Daarom vormen de teamleden aan het einde van de bottellijn volgens Dillingham de "laatste verdedigingslinie".

"Het lijkt misschien eenvoudig, maar het personeel dat aan dat station werkt, moet net zo goed, zo niet beter, getraind worden (dan de rest van het personeel)", legde Dillingham uit, eraan toevoegend dat deze personen inconsistenties met etiketafstand, deukjes in de capsules en andere fysieke defecten moeten kunnen opsporen. "Het is een lastige vaardigheid om te leren."

Veel wijnhuizen met eigen bottellijnen hadden ook een tijdstempellaser, die de datum, tijd en lotcode in de zijkant van elke fles, dicht bij de bodem, graveert. Als er ooit een groter probleem ontstaat, zoals een defecte verpakking of chemische instabiliteit, kan de tijdstempel de eerste aanwijzing zijn. Wijnmakers kunnen dan de gegevens raadplegen om de waarschijnlijke boosdoener te vinden en hopelijk het probleem te verhelpen of in ieder geval te voorkomen dat hetzelfde probleem zich opnieuw voordoet.

Hoewel Groth nog nooit een geval heeft meegemaakt waarbij het nodig was om detective te spelen, zei Dillingham dat een tijdstempel en een manier om de volledige productiecycclus van een wijn te traceren een noodzaak zijn voor elke bottelproductie. "Elke wijnmakerij zou traceerbaarheid moeten hebben voor het geval het ergste gebeurt."

Sarah Brown, redacteur, behaalde haar bachelordiploma in wijnbouw en oenologie aan de Universiteit van Californië, Davis, voordat ze in de wijnmakerij werkte bij verschillende wijnmakerijen in Napa en Sonoma County. Brown levert regelmatig bijdragen aan het Wine Analytics Report, WineBusiness Monthly en winebusiness.com, en schrijft al haar hele leven creatief en professioneel. Brown woont in Sonoma en is tevens partner in een plaatselijk koffiehuis. Als ze niet over wijn schrijft, houdt ze van tuinieren, koken en het organiseren van etentjes voor vrienden.