

Qualitätskontrolle von Korken

Volker Schneider, Oenologie und Weinlabor, Bingen

Der Kork als Flaschenverschluß gerät zunehmend ins Kreuzfeuer der Kritik. Da er eine nicht unerhebliche Anzahl abgefüllter Weine negativ beeinflusst, wird er teilweise durch alternative Verschlüsse ersetzt. Dennoch ist er nach wie vor der wichtigste Verschluss von Weinflaschen, weil er in den Augen des Verbrauchers Qualität und Tradition symbolisiert. Diese Erfordernisse des Marketings werden den Abfüllern noch über lange Zeit eine intensive Auseinandersetzung mit dem Kork abverlangen.

Kork ist ein beschränkt nachwachsender Rohstoff. Seine natürlichen Eigenschaften schwanken innerhalb einer breiten Spannweite und werden durch die Art seiner Verarbeitung zusätzlich verändert, sei es zum Positiven oder zum Negativen hin. Diese Eigenschaften sind bedeutsam für die Produktpräsentation, noch wichtiger aber für die sensorische Neutralität gegenüber dem Wein und dessen Haltbarkeit.

In regelmäßigen Abständen von einigen Jahren wird die abfüllende Branche durch Meldungen über neue und angeblich ultimative Verfahren beeindruckt, mit denen das leidige Problem der Korkschmecker zu lösen sei. Aus der Sicht der Abfüller hat sich indessen nichts verändert. Einer weltweit steigenden Nachfrage steht eine stagnierende Produktion gegenüber mit der Folge, dass auch minderwertige Rohware zur Herstellung von Flaschenkorken herangezogen werden muß. Eine kurzfristige Verbesserung der an sich unbefriedigenden Situation ist daher nicht zu erwarten.

Trotz der unbestrittenen Bedeutung der Korkqualität wird diese von der überwiegenden Anzahl der Abfüller in keiner Art und Weise kontrolliert. Die Kaufentscheidung für den einen oder anderen Kork wird meist auf emotionaler Basis getroffen, weil das optische Erscheinungsbild gefällig ist, ein hoher Preis ein Gefühl der Sicherheit vermittelt, oder ein Vertrauen bildendes Verhältnis zum Lieferanten besteht. Doch solange Korken nach Gefühl und Vertrauen eingekauft werden, sind Schäden für den Wein nie ausgeschlossen. Darunter steht der hinreichend bekannte Korkton zweifellos an erster Stelle. Aber auch diffuse Mufftöne durch synthetische Behandlungsmittel, der Leimton aus dem Presskork, Oxidationsschäden oder gar Silikontrübungen aus ungeeigneter Oberflächenbehandlung zählen zum Spektrum möglicher Beeinträchtigungen.

Wird ein Wein durch den Korken sensorisch negativ beeinflusst, treten vier mögliche Szenarien auf:

- Der Abfüller bemerkt den Schaden nicht, weil er den Wein nach der Abfüllung nie mehr verkostet.
- Der Abfüller bemerkt den Schaden nicht, weil er mangels Sensibilität grundsätzlich nichts schmeckt.
- Es treten Reklamationen durch Kunden auf, die zunächst zum Verlust von Image und Geld führen, durch geschickt geführten Kundenkontakt aber nicht unbedingt weitreichendere Folgen haben müssen. Der Schaden wird auf jeden Fall erkannt und regt zum Handeln an.
- Der Kunde interpretiert den durch den Kork entstandenen Fehlton als schlechte Weinqualität und wechselt den Lieferanten. Da der Schaden nicht erkannt wird, werden weiterhin schlechte Korken eingesetzt. Diese Möglichkeit ist die weitaus häufigere.

Trotz der Vielzahl der durch Kork verdorbenen Weine ist es um so erstaunlicher, dass die meisten Abfüller die ausgewählten oder bereits eingekauften Korken ohne jegliche Eingangskontrolle der Verarbeitung zuführen. Mittels einer Qualitätskontrolle der bestellten Korkcharge könnte weitgehend verhindert werden, dass fehlerhafte Chargen zur Abfüllung gelangen.

Prüfverfahren

In der Korkindustrie ist eine ganze Reihe von Tests bekannt (1,2,3), die eine annähernde Charakterisierung der Korkqualität erlauben. Ihre Durchführung wird von den Unternehmen der Korkindustrie unterschiedlich konsequent gehandhabt, oder sie werden überhaupt nicht durchgeführt. Auf jeden Fall kosten sie Zeit und Geld. Sie umfassen u. a. folgende Prüfungen:

- *Visuelle Inspektion* auf Risse, Wurmgänge, grünes Holz und Anzahl der Jahresringe. Letztere sollte bei Naturkorken mindestens fünf bis sechs betragen.

- *Prüfung auf Fremdgeschmack* durch genormte Testmethoden: Korkton, Leimton bei Agglomeratkorken sowie sensorisch relevante Rückstände synthetischer Behandlungsmittel werden erfasst.

- *Korkfeuchte*: Sie ist wichtig für Elastizität und Verschlußeigenschaften.

- *Elastizität*: Sie entscheidet über die Dichtigkeit des Verschlusses. Korken mit geringer Elastizität dichten schlechter ab. Aber Geometrie der Flaschenmündung, Füllhöhe und Lagertemperatur spielen ebenfalls eine Rolle. Ausläufer sind vorprogrammiert, wenn bei sehr niedrigen Temperaturen ohne CO₂-Überschichtung abgefüllt wird und höhere Lagertemperaturen zu einem Druckaufbau in der Flasche führen.

- *Kapillaritätstest*: Er prüft das Abdichtverhalten in Abhängigkeit davon, ob der Kork weinanziehend oder weinabstoßend ist. Das Ergebnis ist von der Oberflächenbehandlung abhängig.

- *Gasdurchlässigkeit*: Sie entscheidet über den Verlust an Kohlensäure und die Aufnahme von Sauerstoff durch den Kork. Sie beeinflusst die Entwicklung des Weins auf der Flasche.

- *Haftfestigkeit der Beschichtung*: Sie sollte sich nicht im Wein lösen, andernfalls entsteht eine emulsionsartige Silikontrübung.

- *Oxidationsfähigkeit*: Korken mit Rückständen von oxidierenden Behandlungsmitteln sind nicht brauchbar. Peroxydrückstände aus der Bleichung führen innerhalb kürzester Zeit zu firmen Weißweinen.

- *Sitzfestigkeit und Zugkraft* beim Aufziehen der Flasche.

Prüfung auf Korkton

Der Korkton ist der häufigste Reklamationsgrund, weil er direkt zu Verderb und Unverkäuflichkeit des Weines führt. Völlig auszuschließen ist er bei einem Naturprodukt wie dem Kork nie. Ist jedoch mehr als ein akzeptables Höchstmaß der Flaschen davon befallen, führt er zu erheblichen finanziellen Einbußen. Deshalb steht die sensorische Neutralität der Korken im Vordergrund aller Prüfungen mit dem Ziel, Lieferungen mit einem erhöhten Anteil unbrauchbarer Einzelstücke frühzeitig zu erkennen. Dazu gibt es zwei grundlegende Methoden (1,2):

- *Test in Schraubdeckelgläsern*: Je ein Kork wird in ein Glas mit Schraubdeckel gelegt, welches 3 ml geruchlich neutrales, vorzugsweise destilliertes Wasser enthält. Nach 12 bis 24 Stunden wird eine Geruchsprobe durchgeführt. Ein Korkton gibt sich eindeutig zu erkennen. Das Glas darf nur schwach nach Holz riechen, auf keinen Fall nach Kork, dumpf, muffig oder chemisch.

- *Kochtest*: Zehn Korken einer Charge werden in ein Becherglas von 1 Liter eingelegt, mit Wasser übergossen und durch Einstellen eines zweiten, kleineren Becherglases untergetaucht. Die so vorbereitete Probe wird während 10 Minuten im Mikrowellengerät am Kochen gehalten. Nach Abkühlung wird das Kochwasser dekantiert und geruchlich und geschmacklich beurteilt. Dieser Test ist etwas sensibler als der Schraubdeckeltest und führt schneller zu einem Ergebnis, weil das kochende Wasser sofort in die Korkporen eindringt (2).

Zur Beantwortung der Frage, ob ein im Wein festgestellter Fehlton wirklich auf den Korken oder auf den Wein als solches zurückzuführen ist, kann analog verfahren werden. Der untere, mit dem Wein in Kontakt stehende Teil des Korkens von ca. 1 cm wird hierzu vor dem Einlegen in Wasser abgeschnitten. Ist der Kork für den Fehlton verantwortlich, wird er diesen Geruch auch an das Wasser abgeben

Oft werden dem Kork Fehler angelastet, die in Wirklichkeit auf den Wein zurückzuführen sind. Andererseits kann der Kork auch Qualitätseinbußen bewirken, die als solche nicht erkannt werden, weil man sie der normalen Alterung des Weines zuschreibt oder den Wein nach der Abfüllung nicht bewußt genug verkostet. Die beschriebene Prüfung verschafft Klarheit darüber, was dem Wein und was dem Kork zuzuschreiben ist.

Aussagekraft und Stichprobenbreite

Es ist technisch recht einfach zu erkennen, ob ein Kork fehlerfrei ist oder einen Fremdgeschmack abgibt. Dies kann aber nur anhand von Stichproben geschehen. Wann und inwiefern sind solche Tests an Stichproben aussagekräftig? Die Problematik besteht darin, das anhand weniger Einzelproben erhaltene Ergebnis auf die Gesamtmenge zu übertragen. So können bei einem Test mit nur fünf oder zehn Korken zufällig alle Exemplare fehlerfrei sein, während die Gesamtmenge von mehreren Tausend Stücken schließlich die Mehrzahl der abgefüllten Flaschen mit Korkton belastet. Umgekehrt kann eine zu geringe Stichprobe die Mehrzahl der Korken als fehlerhaft ausweisen, während der gesamte Losumfang nur einen sehr geringen Anteil fehlerhafter Exemplare aufweist. Daher stellt sich die grundsätzliche Frage, inwiefern die im Vortest ermittelte prozentuale Fehlerquote auf die Gesamtmenge der Korken übertragen werden kann.

Entnimmt man einem Los eine Stichprobe, hängt hängt die Aussagekraft dieser Stichprobe logischerweise von ihrem Verhältnis zur Losgröße ab. Je größer die Stichprobe, desto sicherer die Aussage. Dies ist besonders bei kleinen Losumfängen wichtig. Überprüft man ein kleines Los von zum Beispiel nur 1000 Korken, sind *relativ* viel Stichproben erforderlich, um zu einer gewissen Sicherheit in der Aussage zu gelangen. Bei größeren Losen hängt die Information über die Qualitätslage zunehmend mehr von dem *absoluten* Stichprobenumfang ab. Folgerichtig kann der relative Stichprobenumfang in Prozent sinken.

Die Zusammenhänge zwischen Losumfang, Stichprobenumfang und Genauigkeit der Aussage unterliegen den Gesetzen der statistischen Wahrscheinlichkeit. Tabelle 1 macht deutlich, wie sich mit zunehmender Stichprobengröße die Übertragbarkeit des Ergebnisses auf die Gesamtmenge (Vertrauensbereich) verbessert. Dabei wird hier eine Wahrscheinlichkeit der Aussage (Vertrauensniveau) von 99 % zugrunde gelegt. Werden zum Beispiel in einer Stichprobe von 20 Korken fünf fehlerhafte Einzelstücke gefunden, ist mit einer Wahrscheinlichkeit von 99 % damit zu rechnen, dass der Anteil fehlerhafter Korken an der Gesamtlieferung zwischen 6,9 und 56 % liegt. Findet man fünf fehlerhafte Korken jedoch in einer größeren Stichprobe von 100 Stück, so wird dieser Vertrauensbereich eingegrenzt auf 1,3 - 13,5 % fehlerhafter Stücke im Gesamtlös.

In der Praxis stellt man sich die Frage meist im umgekehrten Sinn: Wie groß muß der relative Stichprobenumfang sein, damit das Ergebnis innerhalb eines bestimmten Vertrauensbereiches auf unterschiedliche Losgrößen übertragen werden kann? Tabelle 2 stellt diese Abhängigkeit dar für den Fall, dass die Einhaltung von maximal 1 % fehlerhafter Stücke in der Gesamtmenge sichergestellt werden soll. Man erkennt, dass ein Stichprobenumfang von 10 % bei kleinen Losen zu wenig und bei großen Losen zu viel ist. Erwirbt man ein Los von 5000 Korken, muß die Stichprobe 3 % bzw. 150 Stück betragen, wenn man nicht mehr als 1 % fehlerhafte Korken in Kauf nehmen will. Wählt man in diesem Fall einen geringeren Stichprobenumfang, erhält man die gleiche Sicherheit nur für einen höheren Prozentsatz fehlerhafter Einzelstücke.

Stichprobenpläne mit tabellarisierten Vertrauens- und Wahrscheinlichkeitsbereichen sind jedem zugänglich, in Industrie und Handel bekannt sowie in einschlägigen Normen verbindlich niedergelegt (4,5,6). Ihre Anwendung schützt nicht vor sporadisch auftretenden Korksckmeckern, verhindert jedoch, dass überwiegend oder vollständig fehlerhafte Korkchargen zur Verarbeitung kommen.

Aus der Sicht des Abfüllers ist es sinnvoller, wenige große Chargen nach stichprobenweiser Überprüfung zu erwerben statt viele kleine Einzelchargen ungeprüft zu verarbeiten. Die Tatsache, dass immer noch gesamte Füllungen vollständig mit Korkton behaftet sind, beweist, dass erheblicher Handlungsbedarf besteht.

Zusammenfassung

Alle qualitativen Bemühungen in der Weinbereitung werden nutzlos, wenn dem Flaschenverschluß nicht die ihm gebührende Bedeutung beigemessen wird. Wer Naturkorken verarbeiten muß oder will, hat ein erhebliches Interesse, sich selbst einen Überblick über die Qualität der von ihm ausgewählten Korken zu verschaffen. Weltweit steigende Nachfrage bei stagnierender Produktion lassen keine Verbesserung auf dem Rohwaremarkt erwarten.

Bei der Überprüfung von Korken steht ihre sensorische Neutralität im Vordergrund. Eine solche Überprüfung wird stichprobenweise durchgeführt, wobei der Umfang der Stichprobe von der

Chargengröße abhängen muß. Als Ergebnis erhält man den Prozentsatz fehlerhafter Einzelstücke innerhalb eines bestimmten Vertrauensbereichs. Der damit verbundene Aufwand steht in keinem Verhältnis zu den Schäden und Verlusten aus durch Kork verdorbenen Füllungen.

Literatur

1. Zürn F., Jung R.: Testmethoden zur Bestimmung der Korkqualität. Eigenverlag FAG Geisenheim 1996.
2. Miltenberger R., Köhler H.: Untersuchungen über sensorische Korktests. Weinwissenschaft-Technik Nr. 10, 1992, 28-31.
3. Scholler S., Fetter K.: Beurteilung der Korkqualitäten. Weinwirtschaft-Technik Nr. 9, 1986, 357-370.
4. Koch J. (Hrsg.): Getränkebeurteilung, Kap. 4: Statistische und warenkundliche Probenahme. 1. Auflage, Ulmer-Verlag, Stuttgart 1986.
5. DIN 40080: Verfahren und Tabellen für Stichprobenprüfung anhand qualitativer Merkmale (Attributprüfung). Beuth-Verlag, April 1979.
6. DIN ISO 2859, Teil 1: Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung). Beuth-Verlag, April 1993.

Tab. 1: Vertrauensbereich für den prozentualen Anteil fehlerhafter Einheiten bei einem Vertrauensniveau von 99 %. n = Anzahl der Einzelstücke in der Stichprobe (4).					
Fehlerhafte Stücke in der Stichprobe	n = 5	n = 20	n = 50	n = 100	n = 200
2	3,2 - 89,5	0,6 - 37,5	0,3 - 17,2	0,1 - 8,9	0,1 - 4,6
5	39,8 - 100	6,9 - 56	2,6 - 25,8	1,3 - 13,5	0,6 - 6,9
10		23,3 - 76,7	8,8 - 38,1	4,3 - 20,3	2,1 - 10,4
20		76,7 - 100	22,9 - 59,1	10,9 - 32,1	5,3 - 16,7

Tab. 2: Abhängigkeit der Stichprobenbreite von der Losgröße zur Absicherung eines Fehleranteils von maximal 1 %.	
Losumfang	Stichprobenumfang in % vom Losumfang
10	100
100	25
1.000	6,5
5.000	3
10.000	2
100.000	0,65

