

Alternativen zur Glasflasche (Teil II): Wein in Bag-in-Boxes

Während sich in Übersee der Verkauf von Wein in Bag-in-Boxes (BiBs) auch für Privatkunden längst durchgesetzt hat, ist bei uns ihre Verwendung noch fast ausschliesslich auf den Obstverwertungssektor limitiert. Eine Studie an der Forschungsanstalt Geisenheim widmete sich nun der Frage, ob tatsächlich technische Unzulänglichkeiten für das «Billig-Image» von BiB-Weinen verantwortlich ist. Vorteile bezüglich Gewicht und Bruchfestigkeit sowie die geringen Qualitätsverluste nach dem Anbruch müssten diese Verpackungen eigentlich auch hierzulande «gesellschaftsfähig» machen.

RAINER JUNG UND CHRISTOPH SCHÜßLER, FACHGEBIET
KELLERWIRTSCHAFT DER FORSCHUNGSANSTALT GEISENHEIM (D)
r.jung@fa-gm.de

Bag-in-Box, Bag-
in-Tube.

Die Abfüllung von Weinen in sogenannte «Bag-in-Box»-Verpackungen wird in den neuweltlichen Weinbauländern (Australien, Neuseeland und den USA) schon seit Jahrzehnten praktiziert. Hierzulande beschränkt sich die

Verwendung der BiBs bisher weitgehend auf den Vertrieb von Apfelsaft im bäuerlichen Obstverarbeitungsbe-
reich. Während in den traditionellen Weinbauländern in BiBs angebotene Weine – wohl nicht zuletzt wegen der Abfüllung von günstigen Gewächsen tieferer Qualitätsstufen – bisher ein «Billig-Image» haben, werden beispielsweise in skandinavischen Ländern auch hochpreisige Weine in diesen praktischen Verpackungen verkauft und die Konsumentenschaft scheint damit keine Probleme zu haben.

Leicht und ohne Luftton

Bei den Bag-in-Box-Verpackungen handelt es sich um Weinbehälter, bei denen das Verpackungs- und Transportvolumen minimal gehalten wird, womit die Raumkapazität beispielsweise eines Frachtcontainers überwiegend für das Füllgut zur Verfügung steht. Durch den zusätzlichen Gewichtsvorteil der Verpackung ergibt sich insgesamt eine wesentliche Reduktion des Transportgewichts und damit eine Verbesserung der ökologischen Faktoren des Weintransports. Weiterhin sind Bag-in-Box-Verpackungen auch «Immervollbehälter». Eine angebrochene Verpackung muss nicht sofort aufgebraucht werden, sondern kann über mehrere Wochen ohne Qualitätsverlust des Inhalts als Anbruchbehälter verwendet werden. Dieser Effekt liegt darin begründet, dass der Kunststoffbeutel («Bag») im Karton («Box») bei der Wein-entnahme in sich zusammenfällt und beim Abzapfen kein Luftleerraum entsteht, der eine Oxidation verursachen könnte. Gerade in der Gastronomie, wo BiBs bereits (meist nicht sichtbar in Spendersystemen) beispielsweise im Büffetbetrieb genutzt werden, aber auch im privaten Bereich sind Bag-in-Box-Systeme eine praktische Lösung. Neben den klassischen «Bag-in-Box»-Behältern, bei



denen sich der Beutel mit dem üblichen Volumen von 3, 5 oder 10 L in einem quaderförmigen Karton befindet, sind heute auch optisch anspruchsvollere, zylindrische sogenannte «Bag-in-Tubes» (meist mit 3 L Inhalt) erhältlich.

Im Rahmen der im Folgenden vorgestellten Untersuchungen wurden in Kooperation mit verschiedenen Kellereibetrieben mehrere Versuchsreihen von Weiss- und Rotweinen der Jahrgänge 2005 und 2006 aus Deutschland, Australien und Chile in Bag-in-Box-Verpackungen abgefüllt und unter kontrollierten Bedingungen eingelagert. Bei der Abfüllung wurden unterschiedliche Beutelmateriale und -stärken eingesetzt und danach eine mechanische Beanspruchungen der Verpackungen simuliert (insbesondere Beanspruchungen, die bei Verpackungen nach der Abfüllung und während des Transports auftreten können). Die unter konditionierten Bedingungen eingelagerten Weine in Bag-in-Box-Verpackungen wurden nach unterschiedlichen Lagerzeitpunkten im Vergleich mit entsprechenden Glasvarianten im Fachgebiet Kellerwirtschaft der Forschungsanstalt Geisenheim analysiert und sensorisch beurteilt.

EVOH-Sperrschichten

Exemplarisch sollen hier Ergebnisse aus einer Untersuchung dargestellt werden, bei der im April 2008 ein Chardonnay 2006 in unterschiedliche Bag-in-Boxes und Glasflaschen abgefüllt wurde. Im Einzelnen handelte es sich bei den BiB-Varianten um zwei Polyethylenbeutel-fabrikate, die in einer äusseren Schicht eine Sauerstoffbarriere (EVOH: Ethylen-Vinyl-Alkohol) unterschiedlicher Dicke aufwiesen. Von beiden Herstellern wurden im Versuch EVOH-Stärken von 6 µm, von einem der beiden Hersteller auch ein Beutel mit einer EVOH-Barrieremembran von 8 µm und ein «metallisierter» Beutel eingesetzt. Bei der letztgenannten Version wird bei der Herstellung im Vakuum auf das Polyethylen eine dünne Aluminiumschicht aufgedampft (Beutel-Aussenseite), was eine Verbesserung der Sperre für Sauerstoff, CO₂ und Aromen bewirken soll.

«Flexcracking»

Die Wein wurde Mitte April 2008 in 3 L-BiBs der genannten vier Herstellungsarten und eine Vergleichsvariante in Glasflaschen abgefüllt. Um transportbedingte mechanische Beanspruchungen der Verpackungen zu simulieren, wurde ein Teil der BiBs auf einer Rüttelplatte im Labor während einer Stunde bei einer Frequenz von 100 revs/min gerüttelt. Diese Tests sollten gegebenenfalls ein sogenanntes «Flexcracking» auslösen. Durch die mechanischen Belastungen der Beutel im Karton beim Transport der Gebinde im LKW (insbesondere infolge Reibung am Karton oder im Bereich des Zapfhahns) können feine Risse in den Sperrmembranen entstehen, wodurch es zu erhöhter Durchlässigkeit für Sauerstoff, CO₂ und Aromastoffe kommen kann.

Lagerdauer und Analytik

Die so behandelten BiB-Varianten wie auch die unbehandelten Proben wurden anschliessend zur Beschleunigung der Reifeprozesse bei einer Temperatur von 22 bis 25 °C eingelagert. Nach insgesamt drei, sechs und neun Monaten bei einer derart «forcierten» Lagerung wurden alle Beutelinhalte wie auch der Wein aus den Glasflaschen analytisch und sensorisch beurteilt und verglichen: An jedem Untersuchungstermin wurden zwei «gerüttelte» Beutel geöffnet sowie drei BiBs, die ohne zusätzliche mechanische Beanspruchung eingelagert worden waren. Die angebrochenen Beutel wurden weiter gelagert und an den nachfolgenden Terminen nochmals analysiert. Damit sollte das Verhalten des Weins während der Anbruchlagerung verfolgt werden.

Stellvertretend für alle Ergebnisse sind in den Abbildungen 1 bis 3 die Mittelwerte der freien Schwefligen Säure für die jeweils zwei beziehungsweise drei Bag-in-Box-Varianten (Barrierematerial und -stärke) von «gerüttelten» und «ungerüttelten» Proben dargestellt. Ebenso die Werte nach Lagerung des Weins in Glasflaschen über einen Zeitraum von insgesamt neun Monaten (Mitte April 2008 bis 21. Januar 2009).

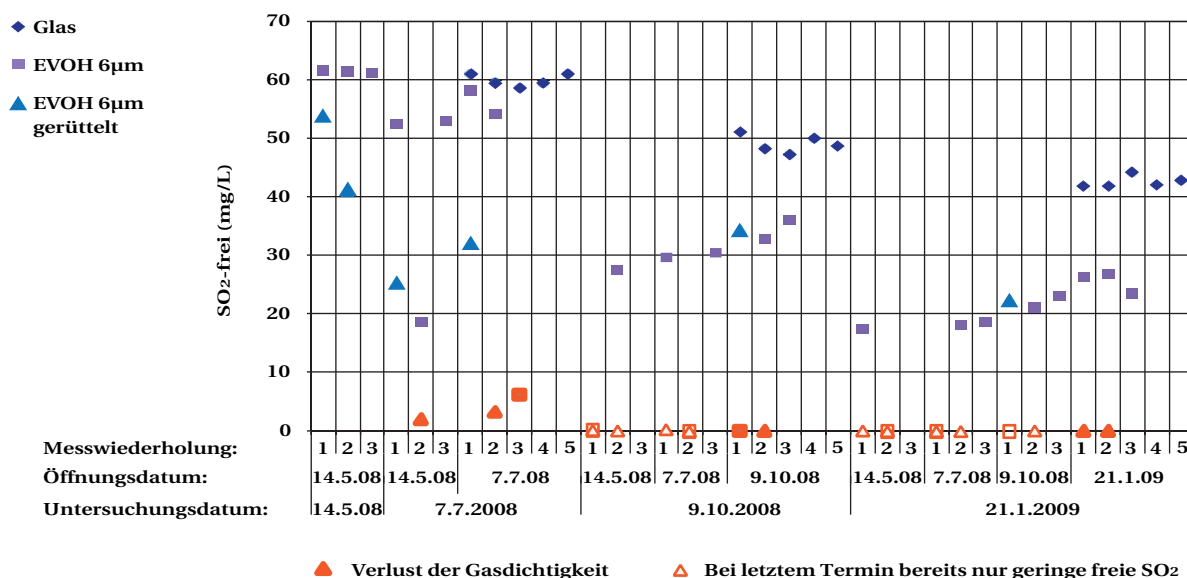


Abb. 2: Abnahme der freien SO₂ (mg/L) in BiBs mit 8 µm EVOH-Membranen mit und ohne mechanische Beanspruchung im Vergleich mit Flaschenlagerung.

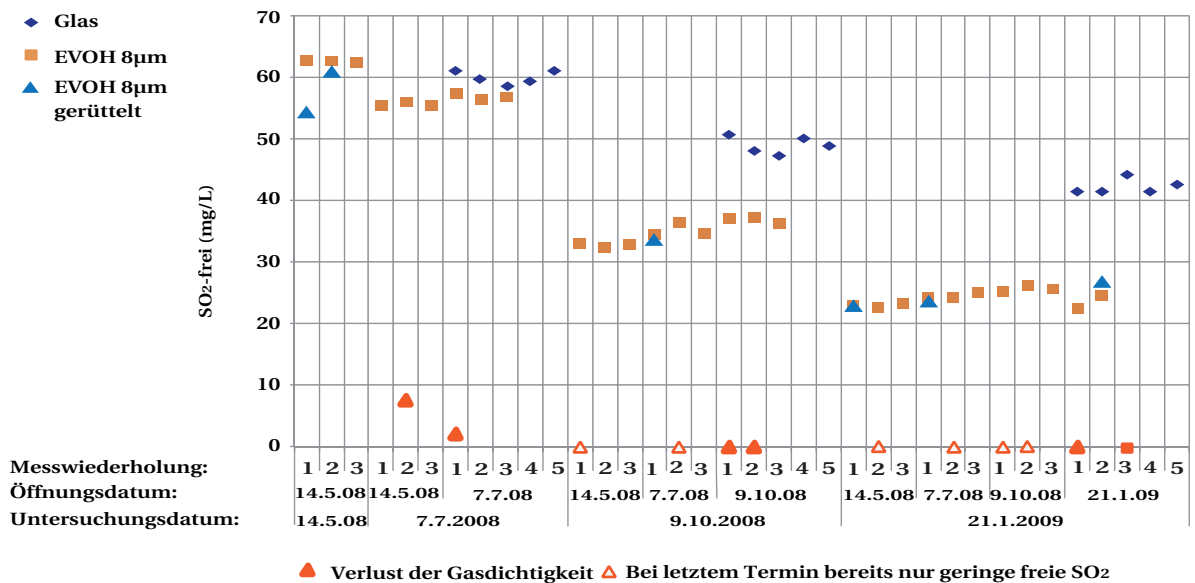
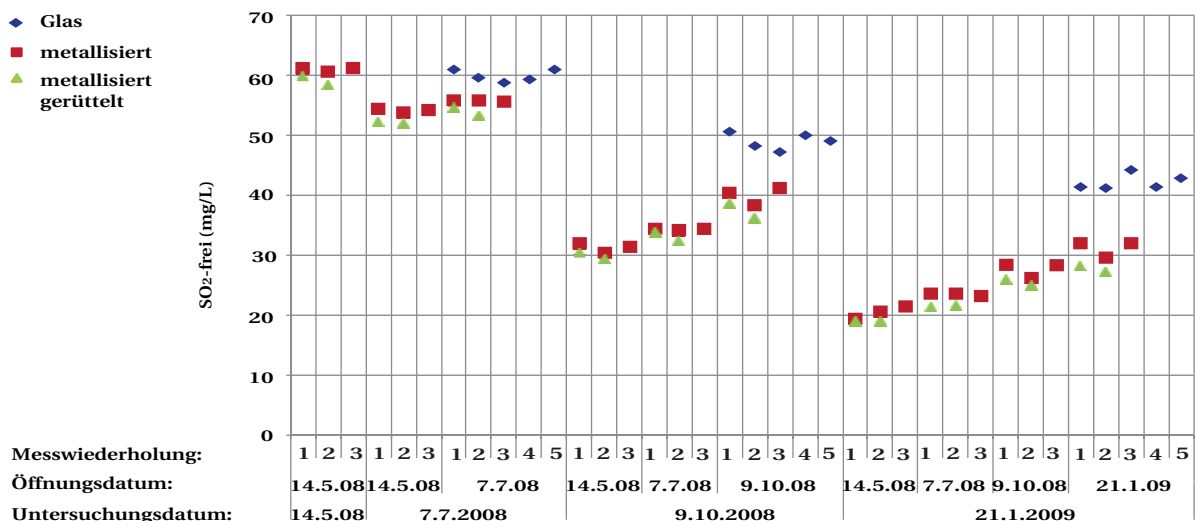


Abb. 3: Abnahme der freien SO₂ (mg/L) in metallisierten BiBs mit und ohne mechanische Beanspruchung im Vergleich mit Flaschenlagerung.



Gasdicht oder doch nicht?

Aus den Abbildungen 1 bis 3 wird deutlich, dass bei den Beuteln mit einer EVOH-Barrierestärke von 6 µm (es sind nur die Daten eines Versuchs dargestellt) nach drei und sechs Monaten Lagerung auch im ungeöffneten Zustand die freie SO₂ auf zwei Drittel (39.7 mg/L) beziehungsweise etwa einen Drittel (23.0 mg/L) der Anfangskonzentration (61.7 mg/L) absank. Die Unterschiede zwischen angebrochenen und ungeöffneten Gebinden waren dagegen verhältnismässig gering. Durch das Rütteln der Beutel entstanden andererseits offensichtlich Risse in der Barrieremembran, wodurch Sauerstoff eindrang und die freie SO₂ so stark vermindert wurde, dass sie nach sechsmonatiger Lagerung in keinem Fall mehr messbar war.

Bei ungeöffneten Beuteln mit 8 µm Membranstärke waren nach dreimonatiger Lagerung kaum SO₂-Verluste nachzuweisen, bei längeren Aufbewahrungszeiten

resultierte aber eine Abnahme wie bei der 6 µm Ausführung (Abb. 2). Auch entstanden nach mechanischer Beanspruchung offenbar ebenfalls Risse in den Sperrmembranen, sodass die durchschnittlichen SO₂-Konzentrationen der beiden Ansätze kaum Unterschiede erkennen lassen. In beiden Fällen ist die Aufbewahrung in Glasflaschen bezüglich Dichtigkeit mit einer SO₂-Abnahmerate von rund 3 bis 4 mg pro Liter und Monat den BiBs deutlich überlegen.

Bei den Resultaten aus Versuchen mit metallisierten Bag-in-Box-Beuteln (Abb. 3) wird deutlich, dass die mechanische Beanspruchung durch das Rütteln in diesem Fall kein Flexcracking verursachte und die Beutel gasdicht blieben. Das Niveau der SO₂-Gehalte im Wein zwischen gerüttelten und nicht-gerüttelten Proben war vergleichbar und entsprach auch etwa demjenigen des Weins, der in intakten EVOH-8 µm-Beuteln gelagert worden war.

BiBs für Offenausschank gut geeignet

Neben den beschriebenen spezifischen Auswirkungen der unterschiedlichen Barrieremembranen verdeutlichen die Abbildungen 1 bis 3, dass sich die Konzentration an freier Schwefliger Säure in allen Verpackungsvarianten während der Lagerung bei erhöhter Temperatur deutlich reduzierte. Dabei behielt der Wein in Glasflaschen die höchsten SO_2 -Werte, während in den Ansätzen mit der dünneren Barrieremembran tendenziell die niedrigsten Konzentrationen gefunden wurden. Interessanterweise wurde auch deutlich, dass die Weine in Anbruchbeuteln allgemein zwar niedrigere, aber dennoch auch nach der (wohl unrealistischen) Öffnungsdauer von neun Monaten meist doch ausreichend hohe Gehalte an freier Schwefliger Säure aufwiesen, sofern die Membranen nicht mechanisch beschädigt worden waren. Daraus ergibt sich ein nicht unbedeutender Vorteil von Bag-in-Box-Verpackungen für den Offenausschank in der Gastronomie oder für den länger andauernden Konsum im privaten Bereich. ■



Der Bereich um den Zapfhahn ist besonders empfindlich auf Flexcracking.

Options pour remplacer le verre (2ème partie): le vin dans les bag-in-boxes

Dans le cadre du projet de recherche no 168 appuyé par l'ATW (cercle de travail technologies en viticulture), le secteur « travaux de cave et vinification » de la Station de recherches Geisenheim a étudié des méthodes alternatives de conditionnement du vin, en se concentrant essentiellement sur la « bouteille PET » (cf. SZOW no 20/2012) et le « bag-in-box. » L'évaluation portait à la fois sur des aspects pratiques et sur des critères analytiques et sensoriels. Les travaux ont permis de

montrer que les emballages bag-in-box pouvaient en principe convenir pour le stockage du vin. Le développement et la mise en œuvre de matériel avec des propriétés scavenger et barrière qui conviennent à l'industrie du vin a permis d'améliorer la stabilité au stockage. Le bilan écologique des emballages alternatifs est un aspect très important à prendre en considération.

R É S U M É