研究によると、店舗の照明は、欠陥が現れる前にスパークリングワインの香りを変化させることが判明した

研究者によると、ボトルの色、製造方法、ヴィンテージ、そして澱熟成が、微妙な光による劣化がどのくらいの速さで進行するかを左右するという。

2026年9月1日（火）



月曜日に『OENO One』誌に掲載された研究によると、光は、よく知られている「光による劣化」という欠陥が明らかになる前に、スパークリングワインの香りを変化させる可能性があり、その影響はワインの組成、製造方法、および澱（リー）での熟成期間によって異なることがわかった。

この研究は、ワイン科学の枠をはるかに超えて重要な疑問、すなわち、顧客が購入する前に店頭の照明の下に置かれたスパークリングワインのボトルに何が起こるのか、という点に焦点を当てたものである。　生産者、小売業者、輸入業者にとって、この研究結果は飲料ビジネスにおける現実的

なリスクを示唆している。なぜなら、わずかな光による損傷でさえ、品質の評価に影響を与え、回避可能なコストの発生、在庫の損失、あるいは瓶詰めや陳列方法の変更につながる可能性があるからだ。

著者であるゾフィア・ラポサ、ヨージェフ・バラ、カロリ・ヘーベルガー、エルノー・ケゼイらは、これまでの官能評価研究では、主に典型的な「光による劣化」が検出可能になる瞬間が調査されてきたと述べた。　この欠陥は通常、白ワインやスパークリングワインにタマネギ、キャベツ、ニンニク、あるいは腐った卵を思わせる香りを与える硫黄化合物に関連している。本研究では、チームはそうした明確な異臭が現れる前の、より初期の段階に着目し、テイスティングや化学分析によって香りの変化を検出できるかどうかを調べた。

本研究では、ブダペストの「トルレー・スパークリングワイン・セラー」のスパークリングワインを使用し、ベースワインはハンガリーのエティエク＝ブダワイン産地産とした。研究者らは、シャルマ法と伝統的な瓶内二次発酵法で製造されたワインを比較し、異なる色のボトルや、澱（リー）での熟成期間をいくつか変えて試験を行った。

サンプルの一つは、グリューナー・ヴェルトリーナー、キラーイレーニャカ、オラス・リズリングから造られたシャルマ方式のスパークリングワイン「ガラ・セック」であった。熟成期間は約10ヶ月と短く、透明なフリントボトルと緑色のボトルの両方で試験が行われた。　もう一つのサンプルセットは、「フランソワ・ブリュット・ナチュール」で、シャルドネとピノ・ノワールから造られた伝統方式のスパークリングワインであり、2019年、2020年、2021年のヴィンテージについて、厚手の濃い緑色のボトルで試飲された。　これらのワインは澱熟成期間が長く、2019年ヴィンテージは約45ヶ月、2020年ヴィンテージは約33ヶ月、2021年ヴィンテージは約21ヶ月であった。

ボトルは、小売店の棚の照明を再現するように設計された実験室環境で、コンパクト蛍光灯にさらされた。照射時間はボトルの種類に応じて調整された。透明なボトルは2時間、5時間、10時間、20時間照射された。緑色のボトルは3時間、10時間、20時間、30時間照射された。　濃い緑色の伝統製法ボトルについては、2日、10日、20日の間照射された。照射後、試験を行うまでの間、さらなる光への曝露を防ぐため、ボトルは包まれた。

合計22のサンプルが評価された。13名のテイスティングパネルが、国際ブドウ・ワイン機構（OIV）が承認した100点満点のスパークリングワイン評価シートを用いて、完全無作為化されたブラインドテイスティングに参加した。　そのグループの中から選ばれた経験豊富なテイスティング担当者10名は、20点満点の評価システムと香りの記述的ノートを用いた第2回のセッションも実施した。この第2回のセッションでは、テイスティング担当者にサンプルの正体は明かされていたが、光にさらされた順序は知らされていなかった。これは、消費者がワインそのものは知っているものの、どれくらいの時間光にさらされていたかは分からないという、実際の購入状況を反映させるためである。

パネルには、ワインの専門家、ワインメーカー、ワイナリーのスタッフ、および訓練を受けた消費者1名が含まれていた。　テイスティング参加者の年齢は30歳から74歳であった。本研究では、研究デザインの限界についても指摘されている。すなわち、パネリストは参加の可否や意欲に基づいて選定されたこと、同じグループでテイスティングセッションを繰り返すことができなかったこと、そして100点満点のテイスティングには消費者が1名しか参加しなかったことである。

主な官能評価の結果として、適度な光量下で、明らかな欠陥香が現れる前においては、テスターたちはブラインドテストにおいて、光への曝露期間に関連する有意な違いを一般的に識別できなかった。場合によっては、適度に光にさらされたワインが、光にさらされていない対照ボトルよりも高いスコアを獲得することさえあった。テスターたちは、こうした試飲サンプルについて、「まろやか」や「ハチミツのような香り」といった好ましい表現で評することもあった。

この知見は、光による損傷が必ずしも「新鮮」から「欠陥」へと直線的に進行するわけではないことを示唆する、他の研究による先行観察結果を裏付けるものである。むしろ、一部の香気成分は増加し、一部は減少し、また他の成分は曝露の特定の段階でのみピークに達する場合がある。

これを測定するため、研究者らはワインに対してヘッドスペース固相マイクロ抽出ガスクロマトグラフィー・質量分析法（HS-SPME-GC-MS）も実施した。サンプルごとに3回の独立した測定を行い、揮発性化合物の絶対濃度ではなく相対濃度を追跡した。 化学分析の結果は、官能評価の結果が示唆していたことを裏付けた。すなわち、香りのプロファイルは、単に段階的に悪化していくのではなく、光にさらされている間に非単調な変化を見せたのである。

この研究によると、こうした経時的なパターンはワインの種類によって顕著に異なっていた。組成、製造技術、ヴィンテージのすべてが、光の下での香りの変化に影響を与えていた。これは重要な点である。なぜなら、スパークリングワインは、薄いガラスのタンクで製造されたものから、濃い色のボトルに入った長期熟成の伝統的なワインまで、幅広いボトルスタイルや製造カテゴリーで販売されているからである。 単一の保護戦略では、これらすべてに対応できない可能性がある。

また、本論文では、この知見を包装というより広い文脈に位置づけている。 透明なフリントガラスは有害な光に対する防御効果がほとんどない一方、緑色のガラスも限られた保護しか提供しない。琥珀色のガラスははるかに保護効果が高いが、外観に対する市場の期待から、スパークリングワインではあまり一般的ではない。伝統製法ワインに使用される、より厚くて暗いボトルは光への曝露を減らすことができるが、この研究によれば、その保護効果は絶対的なものではないことが示されている。

研究者らは、より強力な消費者保護策としては、ボトルが吸収する光の量を監視し、感知可能な「光による風味変化」を引き起こす臨界量に達したワインを市場から排除することが必要だと述べた。 この研究では、すべてのワインに即座に適用できる商業的な閾値は提示されなかったが、スパークリングワインの賞味期限は、照明条件を考慮せずに固定値として扱うべきではないことを示唆している。

飲料業界にとっては、これはワイナリーの包装選択、倉庫や小売店の照明、ボトルの陳列期間、在庫のローテーションといった実務上の変更につながる可能性がある。生産者にとっては、特に高級スパークリングワインの場合、わずかな香りの変化がボトルに明らかな欠陥が現れる前から顧客の評価に影響を与える可能性があるため、ボトルの色をワインの光への感受性により厳密に合わせることに価値を見出すかもしれない。

本論文は3月9日に受理され、6月17日に採択され、8月31日に掲載された。