IVES Technical Reviews
rebe & wein

https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2026.10176

Nicht vergärbare Süßungsmittel steigern die Beliebtheit von Rotwein bei der Generation Z

Christian Chervin[1]✉, Olivier Geffroy[2]

[1] AgroToulouse, Université de Toulouse, INP-ENSAT, BP 32607, 31326 Castanet-Tolosan, France
[2] PPGV, Université de Toulouse, École d'Ingénieurs de PURPAN, 75 voie du TOEC, 31076 Toulouse, France

Der rückläufige Weinkonsum bei jungen Erwachsenen, insbesondere bei Rotwein, erfordert Innovationen. Nicht fermentierbare Süßstoffe vermeiden das Risiko einer Nachgärung und bieten ernährungsphysiologische Vorteile. In drei Studien unter Verwendung von Check-All-That-Apply (CATA) und hedonischen Bewertungen wurden die Zugaben von Erythrit, Rebaudiosid-A und Xylit zu Rotwein bei einer Gruppe junger Erwachsener untersucht. In allen Fällen wurden die gesüßten Weine besser bewertet, wobei süß, weich und fruchtig als positive Einflussfaktoren für die Beliebtheit und bitter, sauer und fade als negative Einflussfaktoren identifiziert wurden.

Kontext und Materialien

Der Weinkonsum ist weltweit zurückgegangen, wobei die Verkaufszahlen für Rotwein in den letzten 15 Jahren um 15 % gesunken sind[1]. Junge Erwachsene sind eine wichtige Zielgruppe für Innovationen in der Weinindustrie. Die Zugabe von Süßungsmitteln ist eine anerkannte Strategie zur Verbesserung der Geschmackseigenschaften[2], doch die Zugabe von herkömmlichem Zucker birgt das Risiko einer Nachgärung in der Flasche, was den Einsatz zusätzlicher Stabilisatoren wie Sulfite, Dimethyldicarbonat oder Kaliumsorbat erforderlich macht. Saccharose liefert zudem eine zusätzliche Kalorienzufuhr von 4 kcal/g, was für Personen, die ihre Energiezufuhr begrenzen möchten, ein Hindernis darstellen kann. Nicht vergärbare Süßungsmittel bieten eine vielversprechende Alternative. Zwischen 2023 und 2025 wurden drei sensorische Studien mit Gruppen junger Erwachsener (Durchschnittsalter ~22 Jahre) aus der Region Toulouse, Frankreich, durchgeführt. In den Studien 1 und 2, die in einem kürzlich erschienenen Artikel zusammengefasst wurden[3], wurde ein trockener Rotwein aus der Rebsorte Seibel 5455 entweder mit Erythrit (0, 10, 20, 30 g/l) oder Rebaudiosid-A (0, 20, 40, 60 mg/l) gesüßt. In Studie 3[4] wurde einem trockenen Fer-Servadou-Rotwein (Jahrgang 2024) Xylit (0, 10, 20, 30 g/l) zugesetzt. Im Vergleich zu Saccharose (Süßungsindex = 1) hat Erythrit eine Süßkraft von etwa 0,6–0,7, Xylit weist eine ähnliche Süße wie Saccharose auf (≈1,0), während Rebaudiosid A etwa 200–300-mal süßer ist. In allen Studien bewerteten die Testpersonen die Weine einzeln, füllten einen CATA-Fragebogen mit 9 Attributen in der Reihenfolge „CATA-dann-Gefallen" aus und bewerteten die allgemeine Beliebtheit auf einer hedonischen Skala von 1 bis 9. Es ist zu beachten, dass Erythrit, Rebaudiosid A und Xylit gemäß den EU-Weinverordnungen, die auf dem Internationalen Kodex der önologischen Verfahren der OIV basieren, keine zugelassenen önologischen Verbindungen sind und ausschließlich zu Forschungszwecken getestet wurden. Obwohl alle drei als in der EU zugelassene Lebensmittelzusatzstoffe im Handel erhältlich sind, ist ihre Verwendung in alkoholhaltigen Getränken, die als „Weinprodukte" klassifiziert sind, derzeit nicht zugelassen. Die Daten wurden mittels Korrespondenzanalyse und ANOVA mit Tukey-Post-hoc-Tests analysiert. Für Studie 3 wurden zusätzlich Penalty-Analysen durchgeführt.

Ergebnisse zu Erythrit und Rebaudiosid-A (Studien 1 und 2)

In Studie 1 (Erythrit) trennte die Korrespondenzanalyse die gesüßten Weine deutlich von der Kontrolle, bei der es sich um den trockenen Basiswein ohne Restzucker handelte (Abbildung 1A). Gesüßte Weine wurden mit den Attributen süß, weich und fruchtig assoziiert, während die Kontrolle mit bitter, sauer und fade gruppiert wurde. Es wurden drei unterschiedliche statistische Klassen von Beliebtheitswerten identifiziert (Tabelle 1), wobei die höchste Erythrit-Dosis (PLUS30: 30 g/l) signifikant besser abschnitt als die Kontrollgruppe. In Studie 2 (Rebaudiosid-A) wurden ähnliche Attributassoziationen beobachtet, wobei süß und weich mit den gesüßten Weinen und bitter und sauer mit der Kontrollgruppe in Verbindung gebracht wurden (Abbildung 1B). Es wurden jedoch keine

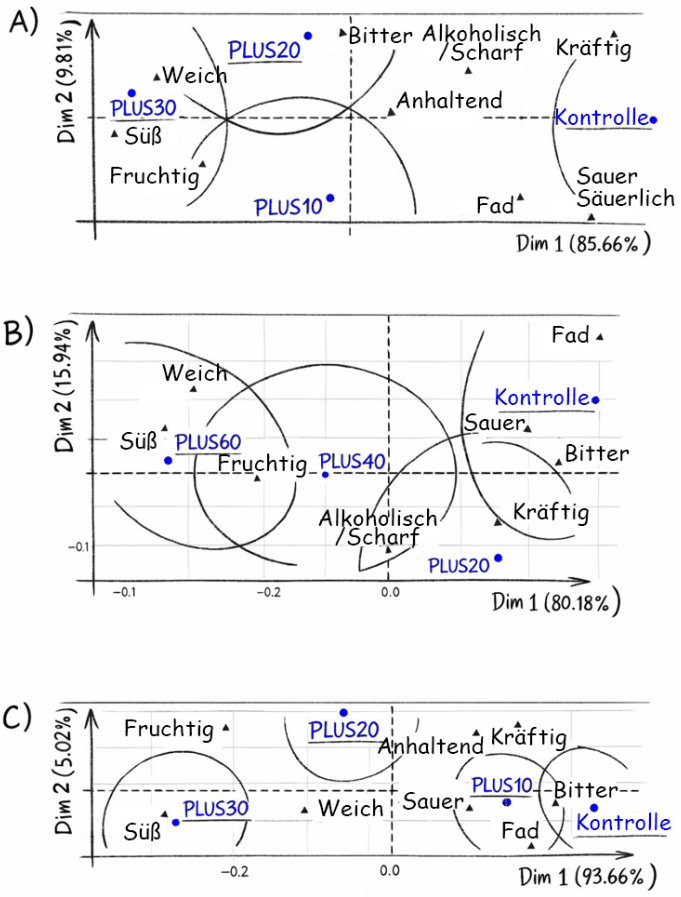


ABBILDUNG 1. Korrespondenzanalysen für Studie 1 (Erythrit, Panel A), Studie 2 (Rebaudiosid, Panel B) und Studie 3 (Xylit, Panel C) unter Verwendung von CATA-Analysen (Check-All-That-Apply). Siehe Details zu den Süßstoffdosierungen in der Legende zu Tabelle 1. Felder A und B adaptiert aus Geffroy *et al.* (2024)[3] CC BY 4.0; Feld C adaptiert aus Chervin *et al.* (2026)[4] CC BY 4.0.

TABELLE 1. Beliebtheitswerte (Mittelwert ± SE) für Rotweine mit nicht fermentierbaren Süßungsmitteln aus drei Studien; unterschiedliche Buchstaben weisen auf signifikante Unterschiede hin (Tukey-Test, $p < 0,05$). Die Dosierungen 1, 2 und 3 von Erythrit betrugen 10, 20 bzw. 30 g/l. Die Dosierungen 1, 2 und 3 von Rebaudiosid-A betrugen 20, 40 bzw. 60 mg/l. Die Dosierungen 1, 2 und 3 von Xylit betrugen 10, 20 bzw. 30 g/l. Die Kontrollen waren alle 0 g/l, Weine ohne Zusatz.

	Kontrolle	Dosis 1	Dosis 2	Dosis 3	Anzahl der Testpersonen
Studie 1 (Erythrit)	$4.2^{c} \pm 0.2$	$4.8^{bc} \pm 0.3$	$5.3^{ab} \pm 0.3$	$6.0^{a} \pm 0.3$	39
Studie 2 (Rebaudiosid)	$4.5^{a} \pm 0.2$	$4.7^{a} \pm 0.2$	$5.0^{a} \pm 0.3$	$5.3^{a} \pm 0.3$	51
Studie 3 (Xylitol)	$4.3^{c} \pm 0.2$	$4.9^{b} \pm 0.2$	$5.6^{a} \pm 0.2$	$6.0^{a} \pm 0.2$	119

statistisch signifikanten Unterschiede in den Beliebtheitswerten zwischen den Weinen festgestellt (Tabelle 1), auch wenn derselbe Trend zu beobachten war: Die Beliebtheitswerte stiegen mit der Süßstoffdosis an. In beiden Studien zeigten Probanden mit vergleichbaren Profilen (ähnliches

Alter, Geschlechterverhältnis und Weinerfahrung) konsistente Muster über den gesamten Attributraum hinweg.

Ergebnisse zur Xylitol-Zugabe und Penalty-Analyse (Studie 3)

In Studie 3 (Xylit) ordnete die Korrespondenzanalyse Weine mit 20 und 30 g/l Xylit (PLUS20 und PLUS30) eng den Attributen „süß", „weich" und „fruchtig" zu, während die ungesüßte Kontrollgruppe mit den Attributen „sauer", „bitter" und „fad" gruppiert wurde (Abbildung 1C). Die Konfidenzellipsen waren zwischen PLUS30, PLUS20 und der Kontrollgruppe gut voneinander getrennt, was auf eine klare sensorische Unterscheidung hindeutet. Die Beliebtheitswerte für PLUS20 und PLUS30 waren signifikant höher als für PLUS10 und CONT, wobei sich bei PLUS10 bei etwa 20–30 g/L ein Plateau-Effekt abzeichnet (Tabelle 1). Eine Penalty-Analyse wurde[5] [6] durchgeführt, wobei CATA-Attributdaten und Beliebtheitswerte kombiniert wurden. Abbildung 2 zeigt, dass „fad", „bitter" und „sauer" positive Penalty-Werte aufwiesen (d. h., ihr Vorhandensein senkte die Beliebtheitswerte), während „fruchtig", „weich" und „süß" negative Penalty-Werte hatten, was ihren positiven Beitrag zur Beliebtheit bestätigte. Diese Beobachtungen waren zu erwarten, ermöglichten jedoch eine einfache Validierung des hier entwickelten Penalty-Analyse-Ansatzes. Die Penalty-Analyse ist bei der Entwicklung eines neuen Produkts nützlich, um zu verstehen, welche Attribute durch den Prozess beeinflusst werden und welche mit der Verbraucherbeliebtheit zusammenhängen.

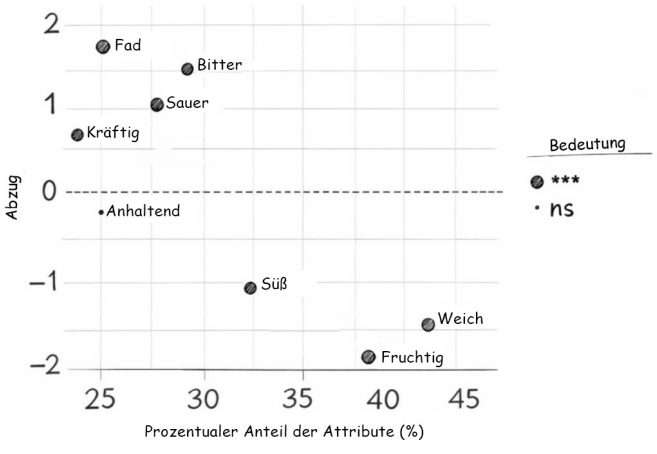


ABBILDUNG 2. Die Penalty-Analyse wurde durch die Kombination von CATA- und Beliebtheitsdaten durchgeführt, wie in Studie 3 unter Verwendung des Xylitol-Datensatzes entwickelt. „***" bezeichnet adj. $p < 0{,}001$; „ns" bezeichnet nicht signifikant. Die Penalty-Metrik ist kontraintuitiv: Ein negativer Penalty-Wert zeigt an, dass ein Attribut positiv zur Beliebtheitsbewertung beiträgt. Beispielsweise weist „Fruchtig" den größten negativen Penalty-Wert auf, was auf den stärksten positiven Einfluss auf die Beliebtheitsbewertung hindeutet. Adaptiert aus Chervin *et al.* (2026)[4], CC BY 4.0.

Schlussfolgerungen

In allen drei Studien und bei allen drei unterschiedlichen Süßungsmitteln wurde dasselbe konvergente Muster beobachtet: Nicht vergärbare Süßungsmittel verbesserten durchweg die Beliebtheit von Rotwein bei jungen Erwachsenen und verstärkten die Wahrnehmung von Süße, Weichheit und Fruchtigkeit. Diese Ergebnisse liefern der Weinindustrie umsetzbare Erkenntnisse über die sensorischen Mechanismen, durch die solche Zusatzstoffe die Genießbarkeit trockener Rotweine für jüngere Konsumenten verbessern. Was die Süßstoffdosierungen betrifft, die die besten Ergebnisse liefern, sollte die Branche beachten, dass diese etwa 20 g Saccharose pro Liter entsprechen. Der Einsatz von Süßstoffen in alkoholfreien Weinen könnte auch wertvoll sein, um das Mundgefühl wieder ins Gleichgewicht zu bringen und der hohen Neigung dieser Weine entgegenzuwirken, bei Zugabe von Saccharose nachzugären. Derzeit laufen entsprechende Studien. Diese Ergebnisse werfen zudem die Frage auf, warum solche Süßungsmittel in der Bierherstellung zugelassen sind, nicht jedoch in weinhaltigen Getränken. Damit soll nicht behauptet werden, dass alle weinhaltigen Getränke von ihrer Zugabe profitieren würden, sondern dass in bestimmten Zielsegmenten Marktanteile gewonnen werden könnten. ■

Danksagungen: Die Autoren danken Stevia Natura (Riom, Frankreich) für die grosszügige Bereitstellung von Rebaudiosid-Proben sowie allen Agrarstudierenden aus Toulouse, die an den Verkostungsrunden teilgenommen haben. Sie danken ausserdem Dr. Elie Maza (AgroToulouse) für frühere Versionen der R-Skripte und Dr. Julie Bornot (AgroToulouse) für ihre Teilnahme an der dritten Studie.

Literaturhinweise: Basiert auf dem wissenschaftlichen Artikel "'Liking Then CATA' or 'CATA Then Liking'? Impact of the Hedonic Question Positioning on the Wine Sensory Description and Appreciation" (OENO One, 2024) and "Xylitol Addition Enhances Generation Z Liking of Red Wine: A CATA and Penalty Analysis Approach" (Journal of Sensory Studies, 2026).

1 Del Rey, R., & Loose, S. (2023). State of the International Wine Market in 2022: New Market Trends for Wines Require New Strategies. *Wine Economics and Policy*, 12(1), 3–18. https://doi.org/10.36253/wep-14758

2 Francis, I. L., & Williamson, P. O. (2015). Application of Consumer Sensory Science in Wine Research. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 21, 554–567. https://doi.org/10.1111/ajgw.12169

3 Geffroy, O., Maza, E., Lytra, G., & Chervin, C. (2024). 'Liking Then CATA' or 'CATA Then Liking'? Impact of the Hedonic Question Positioning on the Wine Sensory Description and Appreciation. *OENO One*, 58(3), e8165. https://doi.org/10.20870/oeno-one.2024.58.3.8165

4 Chervin, C., Bornot, J., & Geffroy, O. (2026). Xylitol Addition Enhances Generation Z Liking of Red Wine: A CATA and Penalty Analysis Approach. Journal of Sensory Studies, 41, e70115. https://doi.org/10.1111/joss.70115

5 Plaehn, D. (2012). CATA Penalty/Reward. *Food Quality and Preference*, 24, 141–152. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.10.008

6 Ares, G., Dauber, C., Fernández, E., Giménez, A., & Varela, P. (2014). Penalty Analysis Based on CATA Questions to Identify Drivers of Liking and Directions for Product Reformulation. *Food Quality and Preference*, 32, 65–76. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.05.014

Dieses Werk steht unter der Lizenz Creative Commons Namensnennung 4.0 International.