

# Versuchsdesign zur Ermittlung des Einflusses von Zucker, Aroma- und Süßstoffen auf die sensorischen Eigenschaften von Obstbränden

K. Lachenmeier, D.W. Lachenmeier

## Einleitung

Derzeit wird die Kodifizierung und Reform der EU-Spirituosen-Grundverordnung Nr. 1576/89 diskutiert. Als wesentliche Motivation für den ersten Verordnungsentwurf werden "technische Innovationen, die zur Verbesserung der Qualität beitragen" angeführt, ohne nähere Einzelheiten zu nennen. Die „technische Innovation“ bezieht sich vermutlich auf die im Verordnungsentwurf geplante Zulassung der Zugabe von Aromastoffen und künstlichen Süßungsmitteln zu allen Arten von Spirituosen. Aus Gründen des Verbraucherschutzes ist gerade diese Zulassung selbst zu den hochwertigsten Produktkategorien wie Obstbränden, Rum oder Weinbrand als außerordentlich kritisch anzusehen. Mit aus minderwertigen Rohstoffen (z.B. aromaarme oder verdorbene Früchte, minderwertige Weine) hergestellten Destillaten könnte so sehr leicht der Anschein einer besseren als der tatsächlichen Beschaffenheit vorgetäuscht werden - ohne gegen die EU-Verordnung zu verstoßen. Insbesondere ist zu berücksichtigen, daß für Spirituosen kein Zutatenverzeichnis erforderlich ist, aus dem eine Aromatisierung oder Süßung zu erkennen wäre.

## Methode

In der vorliegenden Arbeit wird erstmals der Einfluß und die Wechselwirkung von Zucker, Aroma- und Süßstoffen auf die sensorischen Eigenschaften von Obstbränden untersucht. Die Versuche wurden mit Hilfe eines faktoriellen Designs geplant. Als Matrix diente ein authentisches Schwarzwälder Kirschwasser (mittlere Qualität), das nach Vorgaben des Versuchsplans mit unterschiedlichen Konzentrationen von Zucker, Süßstoff (Pulverform, zu Dosieren wie Zucker), Benzaldehyd-Aroma (Bittermandelaroma) und/oder Kirscharoma versetzt wurde. Die Dotierung erfolgte nach dem in Tabelle 1 angegebenen Schema (2-Level-Factorial Design, Reduced 2FI, 1 Center Point). Die Bewertung erfolgte durch ein geschultes Test-Panel nach den DLG-Prüfbestimmungen für Spirituosen. Die Proben wurden von den Teilnehmern jeweils in randomisierter Reihenfolge verkostet.

## Fazit

Durch die Verwendung von Aromastoffen und Süßstoffen wird die Qualität traditioneller Spirituosenarten gefährdet, außerdem werden gerade diejenigen Hersteller benachteiligt, die nach traditionellen Verfahren arbeiten. Hier sind insbesondere die durch die zahlreichen Kleinbrenner hergestellten Obstbrände und -geiste zu nennen. Unverständlich ist, warum für einige Spirituosenarten andere Aromastoffe und/oder Aromaextrakte als die der verwendeten Frucht erlaubt werden sollen. Zwischenzeitlich wurden die genannten Zulassungen aus dem zweiten Verordnungsentwurf wieder gestrichen, was sehr zu begrüßen ist.

Versuch Nr.	Zucker [g/250 ml]	Süßstoff [g/250 ml]	Benzaldehyd [g/250 ml]	Kirscharoma [g/250 ml]
1	0	0	0	0
2	2,5	0	0	7,5
3	0	2,5	0	7,5
4	2,5	2,5	0	0
5	0	0	0,6	7,5
6	2,5	0	0,6	0
7	0	2,5	0,6	0
8	2,5	2,5	0,6	7,5
9	1,25	1,25	0,3	3,75

Tabelle 1: Zweistufiger Faktorenlversuchsplan zur sensorischen Analyse von Obstbränden

	Koeffizient (kodierte Faktoren)	P	
Achsenabschnitt	3,77		
A: Zucker	-0,10	0,027	Signifikant
B: Süßstoff	0,07	0,225	
C: Benzaldehyd	-0,21	0,009	Signifikant
D: Kirscharoma	-0,003	0,302	
R <sup>2</sup>	0,877		

Tabelle 2: Koeffizienten und ANOVA des statistischen Modells

## Ergebnisse

Aus den Mittelwerten der Prüfergebnisse aller Prüfpersonen konnte ein statistisch signifikantes Modell berechnet werden. Die Auswertung des Zentralversuchs zeigte, daß keine signifikante Curvature vorliegt und die Beschreibung des Versuchs mit einem einfachen linearen Modell möglich ist. Die Koeffizienten des Modells und die mittels Analysis of Variance (ANOVA) bestimmten Wahrscheinlichkeiten sind in Tabelle 2 angegeben.

Einen statistisch signifikanten Einfluß hatte nur die Zugabe von Zucker und Benzaldehyd. In Abbildung 1 ist ein 3D-Surface-Plot zur Visualisierung dieses Einflusses dargestellt.

Die negativen Vorzeichen der Koeffizienten von Zucker und Benzaldehyd drücken aus, daß die Zugabe dieser Stoffe als negativ empfunden wurde und der Obstbrand schlechter bewertet wurde. Am deutlichsten war der Einfluß von Benzaldehyd (höchster Wert des Koeffizienten). Proben mit Süßstoff und Kirscharoma konnten nicht von der unverfälschten Probe unterschieden werden, d.h. die Zugabe besaß weder einen positiven noch einen negativen Einfluß. Evtl. waren hier die Konzentrationen zu gering gewählt.

Der durchgeführte Versuch läßt den Schluß zu, daß Aroma- und Süßstoffe die organoleptische Qualität von einem Kirschwasser durchschnittlicher Qualität nicht verbessern können. Eine Zulassung ist damit aus technologischen Gründen nicht erforderlich. Offen bleibt die Frage, ob man ein aus verdorbenem Obst hergestelltes Produkt mit diesen Stoffen zu einer akzeptablen Qualität verhelfen kann.

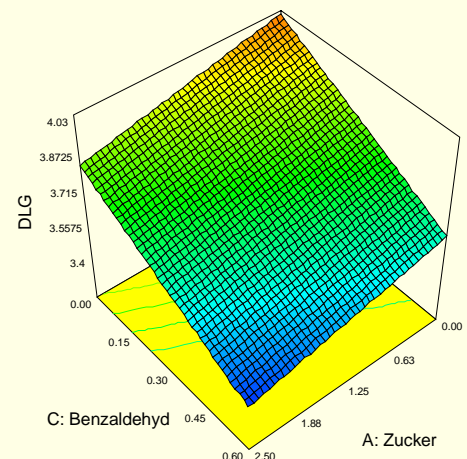


Abbildung 1: 3D-Surface Plot zur Visualisierung des Einflusses von Benzaldehyd und Zucker auf die sensorische Bewertung

## Literatur

1. M.C. Gacula: Design and Analysis of Sensory Optimization. Food & Nutrition Press, Trumbull, USA (1993)

