

15.05.2017



Wirksensorische Prüfung (Empathic Food Testing) von Zucker mit Mehl bzw. Licht-Yam

Dr. Uwe Geier und Ramona Greiner

WirkSensorik GmbH

Brandschneise 5

D-64295 Darmstadt

www.wirksensorik.de

15.05.2017

Anlass der Untersuchung und Proben

Auf einem Seminar für Mitarbeiter einer Stiftung unter der Leitung von Uwe Geier wurde Rübenzucker mit 2% Dinkelmehl im Vergleich zu Rübenzucker mit 2% Licht-Yam am 30.05.2016 verkostet. Die Probenunterschiede waren den Seminaristen nicht bekannt.

Zur Einstimmung der Teilnehmer erfolgte eine Achtsamkeitsübung von wenigen Minuten. Im Anschluss wurde ein erstes Lebensmittelpaar, nämlich Möhre und Kartoffeln, verkostet. Dieses diente ebenfalls der Vorbereitung für die Wahrnehmung lebensmittelinduzierter Emotionen. Dann folgte die Wahrnehmung der beiden Zuckerproben mit Zusatz.

Bei den Proben handelt es sich um den gleichen kristallinen Bio-Rübenzucker von Naturata. In einem Fall wurde 2% Licht-Yam, im zweiten Fall 2 % Dinkelmehl zugesetzt. Das Bio-Dinkelmehl wurde zugesetzt, um bei beiden Proben ein ähnliches Aussehen und Mundgefühl zu erreichen.

Es hat interessiert, ob die ungeschulten Teilnehmer in der Lage sind, die Proben zu unterscheiden und charakterisieren.

Untersuchungsmethode

Mit einem psychologischen Test werden die seelisch-körperlichen Effekte nach Verzehr von einem Panel geübter (oder ungeübter) Beobachter gemessen. Dieses Verfahren wird Wirksensorik genannt. Der Test untergliedert sich in eine Einstimmung des Panels in diesem Fall der Seminar-Teilnehmer, eine freie Beschreibung und einen Fragebogen.

Bei der freien Beschreibung (oder qualitativen Beobachtung) notiert jeder Teilnehmer stichwortartig seine Beobachtungen auf einem Blatt. Die Ergebnisse werden anschließend unabhängig von zwei Prüfern im Rahmen einer qualitativen Textanalyse ausgewertet. Jede Beobachtung der Teilnehmer, die mindestens zweimal auftaucht, wird festgehalten. Inhaltlich übereinstimmende Beobachtungen (z.B. „warm“ und „Wärme“) werden zusammengefasst. Die Ergebnisse werden in einer Tabelle zusammengestellt (Tabelle 1).

Tabelle 1: Beispiel für eine freie Beschreibung: Vergleich von Bio-Weizen- und Bio-Dinkelbrötchen durch 6 geübte Beobachter. In Klammern die Anzahl der Nennungen. Grün = eher positive Konnotation, rot = eher negative Konnotation.

Weizen	Dinkel
etwas warm (2)	etwas warm (2)
strukturiert / klar (2)	Brust weitend / raumbildend (2)
fester Stand (4)	erdend/standfest (2)
etwas mineralisch/verhärtend (2)	hell (2)
dunkel (2)	aufrecht/groß (2)
etwas schwer (2)	leicht (2)
	hüllend (2)

15.05.2017

Der Fragebogen (Geier et al. 2016a) erfasst über 12 polare fünfstufige Fragen das seelisch-körperliche Befinden nach Lebensmittelverzehr (z.B. „ich fühle mich leicht - etwas leicht - neutral - etwas schwer - schwer“). Die Methode baut auf einem sensorischen Konsumententest nach ISO 11136 auf. Eine Faktoranalyse (Geier et al. 2016a) weist auf den Zusammenhang von zweimal 5 Items (Merkmalen). Diese werden in 2 Skalen zusammengefasst. Skala 1 umfasst fünf eher seelisch ausgerichtete Items, während in Skala 2 fünf Items mit den Schwerpunkten körperlich und mentale Wirkungen enthalten sind.

Die Ergebnisse des Fragebogens wurden mit Hilfe eines verbundenen t-test) auf signifikante Unterschiede zwischen den verschiedenen Varianten ausgewertet. Untersucht wurden sowohl die Einzelitems (d.h. Einzelmerkmale) als auch die Zusammenfassung der zweimal 5 zusammenhängenden Merkmale (siehe Tab. 2). Zur Berechnung wurde XLSTAT Base verwendet.

Tabelle 2: Die 12 Merkmale (Items) des Fragebogens (EmpathicFoodTest)

Einzelmerkmal (Item)	Skala
warm – kalt	
hell – dunkel	1
entspannt – nervös	
wohlig – unwohl	
zufrieden – unzufrieden	
ausgewogen – unausgewogen	
leicht – schwer	2
erfrischt - matt	
energetisiert – nicht energetisiert	
wach – müde	
konzentriert – unkonzentriert	
lang – kurz anhaltend	

Die Untersuchungsmethode basiert auf folgenden Arbeiten:

Geier U, Hermann I, Mittag K, Buchecker K. First steps in the development of a psychological test on the effects of food on mental well-being. *J Sci Food Agric.* (2012);92 (14):2753–6.

Geier, U., Büssing, A., Kruse, P., Greiner R., Buchecker, K. (2016a). Development and Application of a Test for Food Induced Emotions. *Plos ONE* 11(11): e0165991. doi:10.1371/journal.pone.0165991

Geier, U., Greiner, R. and Buchecker, K. (2016b). Measuring food-induced emotions with different groups of observers. Poster presented at the Eurosense. Seventh European Conference on Sensory and Consumer Research. 11–14, September 2016, Dijon, France.

15.05.2017

Ergebnisse

Ergebnisse der freien Beschreibung

Die Untersuchung beginnt mit einer freien Beschreibung des Ersteindrucks. Dargestellt werden Merkmale, die von der Gruppe mindestens zweimal genannt wurden. Tabelle 3 fasst die Ergebnisse zusammen. Es werden von den Teilnehmern insgesamt nur wenige Aussagen über die zwei Proben getroffen. Dies kann auf die geringe Übung der Teilnehmer zurückzuführen sein.

Gleichwohl deuten sich Unterschiede zwischen den Proben an. Der Rübenzucker ohne LichtYam erhält nur wenige positive Bemerkungen. Der Zucker wird beruhigend erlebt und der Kopf wird angesprochen.

Der Zucker mit 2% Licht-Yam erhält deutlich mehr positive Nennungen (lebendig, anregend, aufrecht).

Tabelle 3: Freie Beschreibung (11 Beobachter). Anzahl der Merkmalsnennung in Klammern. Farben: grün = eher positive Konnotation, gelb = neutrale Konnotation, rot = eher negative Konnotation. Dunkle Hervorhebung bei Merkmalen, die nur bei dieser Probe auftreten.

Rübenzucker + 2% Dinkelmehl	Rübenzucker + 2% Licht-Yam
ruhend/beruhigend/entspannt (3)	lebendig (3)
Kopf angesprochen (2)	regt an/wacher (2)
ohne Nuancen/ohne individuelle Note (2)	aufsteigend / aufrecht (2)
	schwer (2)

15.05.2017

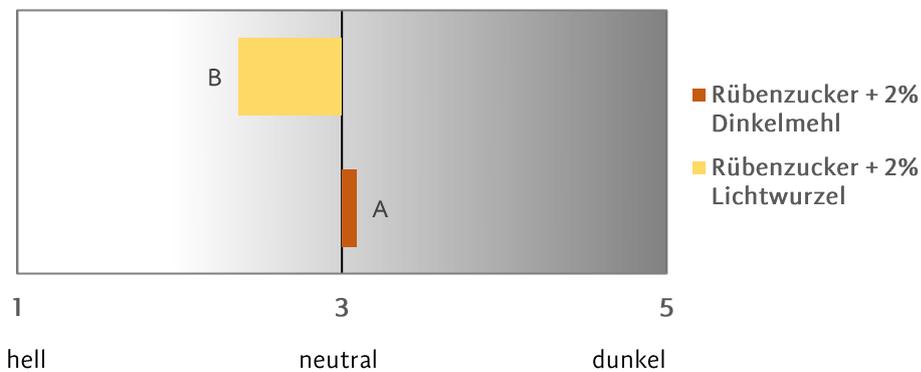
Ergebnisse des Fragebogens (EmpathicFoodTest)

Im Vergleich mit der freien Beschreibung bestand die Erwartung, dass die ungeübten Seminarteilnehmer eher mit Hilfe des Fragenbogens Probenunterschiede erkennen können.

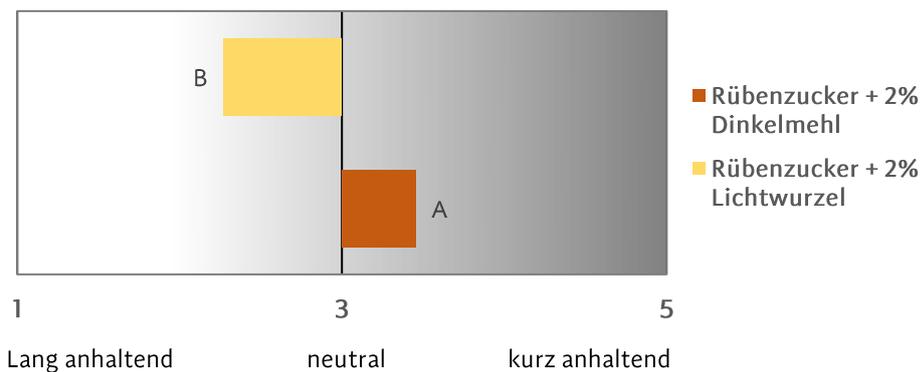
Nachfolgend sind zunächst die Einzelmerkmale dargestellt, die sich signifikant unterscheiden. Die vollständigen Ergebnisse finden sich im Anhang.

Die Zuckerprobe mit Licht-Yam wird signifikant „heller“ erlebt als die Zuckerprobe ohne Licht-Yam. Außerdem ist die Wirkung der Licht-Yam-Probe signifikant lang anhaltender als die Vergleichsprobe.

Einzelmerkmal 2: hell dunkel



Einzelmerkmal 12: lang anhaltend vs. kurz anhaltend

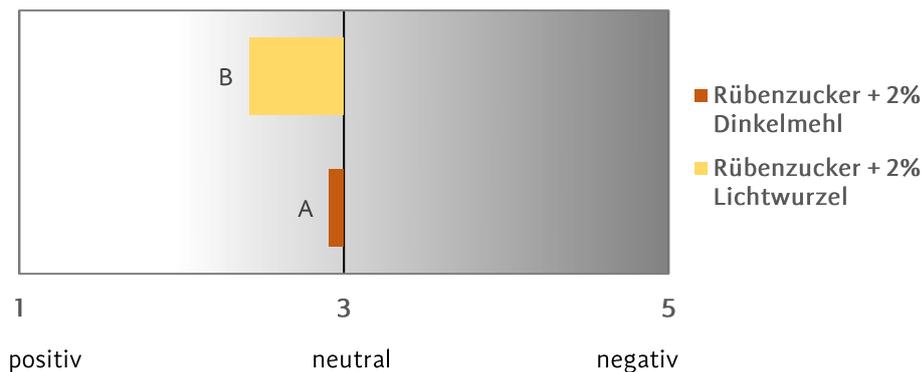


Weiter unterscheiden sich beide Zucker in den Skalen, das heißt in den Zusammenfassungen der fünf eher seelischen (Skala 1) und der fünf eher leiblichen und mentalen (Skala 2) Merkmale.

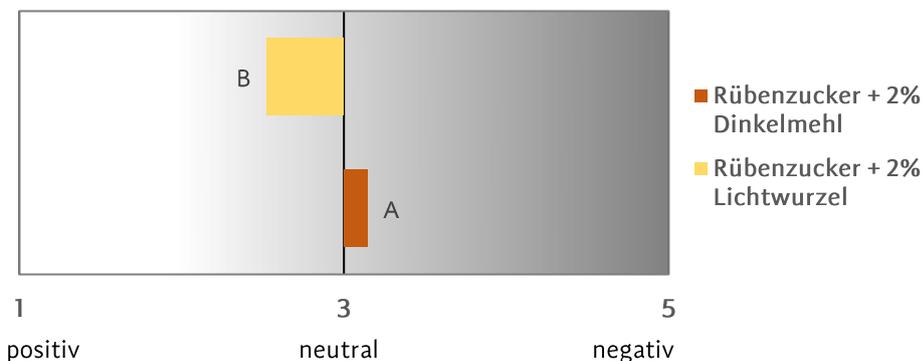
15.05.2017

Der Zucker mit 2% Licht-Yam wird sowohl in Skala 1 als auch in Skala 2 positiver bewertet (siehe Abbildungen). In Skala 1 ist der Unterschied signifikant ($p = 1,3\%$) und in Skala 2 sogar hochsignifikant ($p = 0,4\%$).

Skala 1 (Einzelmerkmale: hell-dunkel, entspannt-nervös, wohlig-unwohl, zufrieden-unzufrieden, ausgewogen-unausgewogen). Buchstabenunterschiede kennzeichnen signifikante Effekte.



Skala 2 (Einzelmerkmale: leicht-schwer, erfrischt-matt, energetisiert-nicht energetisiert, wach-müde, konzentriert-unkonzentriert). Buchstabenunterschiede kennzeichnen signifikante Effekte.



Fazit

Der Zusatz von 2% Licht-Yam statt 2 % Dinkelmehl in Bio-Rübenzucker führt zu einem signifikant unterschiedlichen Erlebnis bei den Seminarteilnehmern. Der Zucker mit Licht-Yam Zusatz wird deutlich positiver bewertet. Ein großer Unterschied zeigt sich beim Einzelmerkmal hell-dunkel, d.h. der Licht-Yam führt zu einem Erlebnis von Helligkeit. Auch in den Skalen, den Zusammenfassungen von je fünf Einzelmerkmalen des Fragebogens wird der Zucker mit LichtYam-Zusatz signifikant oder hochsignifikant besser beurteilt.

Die aufgefundenen Effekte sind bemerkenswert, weil die Teilnehmer über keine bzw. kaum Erfahrung mit der wirksensorischen Wahrnehmung verfügten.

15.09.2016

Anhang 1:

Zusammenfassung Statistik (t-test für unverbundene Proben: 1= Rübenzucker + 2% Dinkelmehl und 3= Rübenzucker + 2% Lichtwurzeln).

Einzelmerkmal 1: warm - kalt			
Variable	Mittelwert		p-Wert (Zweiseitig)
warm/kalt_1	2,364	A	0,703
warm/kalt_3	2,545	A	

Einzelmerkmal 2: hell - dunkel			
Variable	Mittelwert		p-Wert (Zweiseitig)
hell/dunkel_1	3,091	A	0,038
hell/dunkel_3	2,364	B	

Einzelmerkmal 3: leicht - schwer			
Variable	Mittelwert		p-Wert (Zweiseitig)
leicht/schwer_1	3,273	A	0,190
leicht/schwer_3	2,636	A	

Einzelmerkmal 4: erfrischt - matt			
Variable	Mittelwert		p-Wert (Zweiseitig)
erfrischt/matt_1	3,273	A	0,224
erfrischt/matt_3	2,636	A	

Einzelmerkmal 5: energetisiert - nicht energetisiert			
Variable	Mittelwert		p-Wert (Zweiseitig)
motiviert/unmotiviert_1	3,091	A	0,258
motiviert/unmotiviert_3	2,545	A	

Einzelmerkmal 6: wach - müde			
Variable	Mittelwert		p-Wert (Zweiseitig)
wach/müde_3	3,000	A	0,237
wach/müde_3	2,455	A	

Einzelmerkmal 7: konzentriert - unkonzentriert			
Variable	Mittelwert		p-Wert (Zweiseitig)
konzentriert/unkonzentriert_1	3,091	A	0,195
konzentriert/unkonzentriert_3	2,364	B	

Einzelmerkmal 8: entspannt - nervös			
Variable	Mittelwert		p-Wert (Zweiseitig)
entspannt/unentspannt_1	2,909	A	0,258
entspannt/unentspannt_3	2,364	A	



15.09.2016

Einzelmerkmal 9: wohlig - unwohl			
Variable	Mittelwert		p-Wert (Zweiseitig)
wohlig/unwohl_1	2,909	A	0,602
wohlig/unwohl_3	2,636	A	

Einzelmerkmal 10: zufrieden - unzufrieden			
Variable	Mittelwert		p-Wert (Zweiseitig)
zufrieden/unzufrieden_1	2,909	A	0,152
zufrieden/unzufrieden_3	2,273	A	

Einzelmerkmal 11: ausgewogen - unausgewogen			
Variable	Mittelwert		p-Wert (Zweiseitig)
ausgewogen/unausgewogen_1	2,727	A	0,625
ausgewogen/unausgewogen_3	2,455	A	

Einzelmerkmal 12: lang anhaltend - kurz anhaltend			
Variable	Mittelwert		p-Wert (Zweiseitig)
lang/kurz_1	3,455	A	0,040
lang/kurz_3	2,273	B	

Skala 1			
Variable	Mittelwert		p-Wert (Zweiseitig)
scale 1_1	2,909	A	0,015
scale 1_3	2,418	B	

Skala 2			
Variable	Mittelwert		p-Wert (Zweiseitig)
scale 2_1	3,145	A	0,004
scale 2_3	2,527	B	