Probier' mal Sensorik!

Schmeckt gelber Kuchen nach frischen Zitronen und rosa Kuchen nach süssen Erdbeeren? In einem selbst entwickelten Experiment beschäftigen wir uns mit dem Einfluss von Farben auf unseren Geschmackssinn.

Das Experiment orientiert sich an der Studie von Jeanine Ammann, Michelle Stucki und Michael Sigrist aus dem Jahr 2020[1]. In dieser Studie wurde der menschliche Geschmacksinn mithilfe von VR-Brillen auf die Probe gestellt. Die Probanden sahen mit den VR-Brillen die Lebensmittelproben als digitales Bild und zudem farblich modifiziert. Uns faszinierte der Gedanke, dass allein durch farbliche Veränderungen Lebensmittel schwieriger oder sogar gar nicht identifiziert werden können. Somit diente die Studie als Basis für ein eigenes Experiment, das wir mithilfe der bereits ausgewerteten Daten weiterentwickeln konnten. Wir stellten uns die Frage, wie Testpersonen Lebensmittel einschätzen würden, wenn sie diese blind verkosten müssen. So war die Idee unseres eigenen Farb-Sensorik-Experiments geboren.

Theoretischer Hintergrund

Die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) hat sich bereits mit dem Einfluss von Farben auf die sensorische Produktwahrnehmung beschäftigt.[2] Im Folgenden werden Beispiele genannt, wie Farben den Konsum von Lebensmitteln beeinflussen können und welche Assoziationen Menschen mit Farben verknüpfen.

„Die Farbe eines Lebensmittels erzeugt eine bestimmte Produkterwartung. Gelbe Desserts werden von Kindheit an mit Vanille verknüpft, gelernt durch die Farbe von Vanilleeis und Pudding, obwohl Vanilleschoten schwarz sind. Rot wird mit fruchtig und reif, grün hingegen mit mangelnder Reife assoziiert, denn grüne und zugleich reife Früchte (Granny Smith Apfel) oder Fruchtgemüse (Green Zebra Tomate) sind eher selten.

Das Auge kann durch die hervorgerufene Produkterwartung andere Sinne täuschen. Rosa eingefärbter Chardonnay wurde in einer Studie von ungeschulten Testern am fruchtigsten, aber mit dem wenigsten Körper, der wenigsten Reife und Komplexität bewertet. Wurde der Wein rot eingefärbt, bekam er den meisten Körper, die meiste Reife und Komplexität attestiert.“ (Gruber und Derndorfer 2017, S.2)

Die hier aufgeführten Erkenntnisse zeigen, dass Menschen Geschmack nicht so eindeutig identifizieren können, wie sie es eventuell zu können glauben. Bestätigt werden diese Erkenntnisse durch weitere Studien wie bspw. eine wissenschaftliche Abhandlung aus der experimentellen Psychologie aus dem Jahr 2018.[3] Bei diesem Experiment wurden Flüssigkeiten kongruent oder inkongruent zu ihren jeweiligen Geschmackssorten gefärbt und so stellte sich heraus, dass inkongruente Färbungen schwieriger zu identifizieren sind als kongruente.

Verfahren und Ablauf

Die Teilnehmer*innen verkosteten zwei Saftproben und eine Kuchenprobe im Anschluss. Für die Saftproben wurde Tomatensaft und Möhrensaft ausgewählt und für die Kuchenprobe wurde eine vegane Zitronenkuchen-Backmischung verwendet, da diese aufgrund ihrer Ursprungsfarben und ihrer Konsistenz leicht einzufärben sind. Laut Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) wurden im Wirtschaftsjahr 2018/19 27,2 kg Tomaten pro Person konsumiert.[4] Interessant war es nunmehr festzustellen, ob dieser bekannte und prägnante Geschmack der Tomate trotz Färbung richtig identifiziert werden kann. Die Proben wurden in ihrer ursprünglichen Farbe und einer modifizierten Version vorbereitet. Die modifizierte Version des Tomatensafts erhielt eine tannengrüne Farbgebung, die modifizierte Version des Möhrensafts wurde olivgrün. Grüne Farbe verbinden Menschen mit grünen Lebensmitteln wie Kiwi oder Spinat. Ob diese als solche identifiziert wurden, soll im Experiment festgestellt werden. Alle Proben wurden in einem örtlichen Supermarkt gekauft und stammen aus biologischem Anbau.

Proben:

- 1L Tomatensaft aus Tomatensaftkonzentrat
- 500ml Premium Karottensaft pur
- 40ml blaue Back- und Speisefarbe (vegan)
- 40ml pinke Back- und Speisefarbe (vegan)
- grüne Lebensmittelfarbe in Pulverform (Crazy Colors)
- Biovegan Zitronenkuchen Backmischung

Es wurden drei verschiedene Versuchsreihen vorbereitet, die jeweils von 20 Personen getestet werden konnten. Somit war die Teilnahme von insgesamt 60 Personen am Experiment denkbar. In jedem Durchgang konnten drei Personen am Versuch teilnehmen. Die erste Person verkostete die Proben im Original (A), die zweite Person probierte die modifizierten Lebensmittel (B) und die dritte Person nahm an einer Blindverkostung mit den ursprünglichen Proben teil (C). Jede der Stationen wurde in drei Bereiche eingeteilt (bspw. A1, A2 und A3). Diese Bereiche wurden durch selbstkonstruierte Sichtkammern aus Pappe eingegrenzt, um die spontane Identifizierung der Proben nach der Verkostung zu gewährleisten. Die Proben wurden zusätzlich mit Porzellan abgedeckt. Die Reihenfolge der Verkostung in den Stationen war immer identisch. Die Verkostung begann mit dem Tomatensaft, im Anschluss wurde der Möhrensaft probiert und zum Schluss konnte der Zitronenkuchen getestet werden. Bei der Blindverkostung wurde den Proband*innen eine Hilfskraft zugeteilt, um Unfälle zu vermeiden. In jedem Bereich war ein Glas mit Leitungswasser zu finden, damit die Proband*innen ihren Geschmack nach einer Verkostung neutralisieren konnten.

Das folgende Schaubild zeigt den räumlichen Aufbau unseres Experiments:

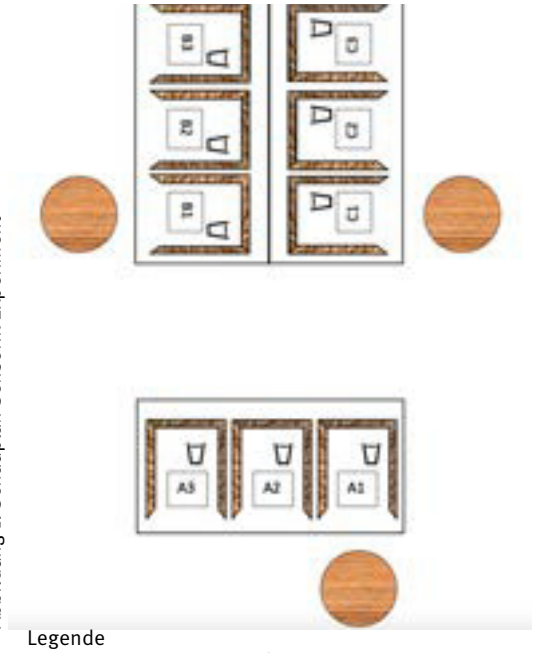

Abbildung 1: Schauplan Sensorik-Experiment

Legende
A1-A3: Proben im Original | B1-B3: modifizierte Proben
C1-C3: Blindverkostung der Proben im Original

Zu erkennen sind drei Tische mit jeweils drei Sichtkammern, die die drei unterschiedlichen Versuchsreihen (A, B und C) zeigen. Die Kreise in Holzoptik sind Hocker, die zu den einzelnen Bereichen verschoben werden können und die Proband*innen somit bei der Verkostung sitzen dürfen. Auf der rechten Seite ist ein weiterer Tisch zu finden, auf dem alle Vorbereitungen stattfanden. Dieser Bereich wird durch zwei blaue Stellwände geschützt, die wiederum auch als Tafel für Erklärungen genutzt wurden.

Ergebnis und Fazit

Im Verlauf unserer Versuchsreihen konnten bisher elf Proband*innen teilnehmen. Nach Auswertung der Fragebögen konnten wir feststellen, dass die meisten Teilnehmer*innen Schwierigkeiten hatten, den farblich modifizierten Möhrensaft zu identifizieren und auch bei der Blindverkostung wurde der Möhrensaft oft nicht erkannt (insgesamt acht von elf Teilnehmer*innen). Der Tomatensaft und der Zitronenkuchen hingegen konnte in allen drei Versuchsreihen richtig identifiziert werden. Daraus ergibt sich folgende erste Annahme: Lebensmittel, die häufig verzehrt werden und/oder einen von den Proband*innen ausgehend sehr signifikanten Geschmack besitzen, können auch dann identifiziert werden, wenn diese modifiziert werden. Weitere Erprobungen bieten sich an, um validere Ergebnisse zu erzielen und belastbare Aussagen zu treffen.
Das hier beschriebene Experiment lässt sich auch im schulischen Rahmen umsetzen. Im WAT-Unterricht wer-

den die Themenfelder Ernährung, Gesundheit und Konsum behandelt. Das Experimentieren mit Lebensmittelfarbe kann somit Teil einer Unterrichtsreihe werden, in der die Schüler*innen unter Zuhilfenahme des von uns entwickelten Experiments eigene Experimente teilweise selbstständig planen und durchführen können.

Literaturhinweise

Ammann, J., Stucki, M., Siegrist, M. (2020). True colours: Advantages and challenges of virtual reality in a sensory science experiment on the influence of colour on flavour identification. In: Food Quality and Preference. Elsevier.

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (2020). 27,2 kg pro Person: Tomaten weiterhin sehr beliebt. (Stand: 17.10.2022).

Dürr, J., Hüttl, V., Lebram, S. (2018). Einfluss der Farbe auf weitere Empfindungen am Beispiel Zitronenlimonade. (Stand: 22.06.2022).

Gruber, M., Derndorfer, E. (2017). Farben und ihre Einflüsse auf die sensorische Produktwahrnehmung. In: DLG-Expertenwissen. (Stand: 18.06.2022).

Mörixbauer, A., Gruber, M., Derndorfer, E. (2019). Sensorische Lebensmittelkommunikation. In: Handbuch Ernährungskommunikation. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg. (Stand: 27.06.2022).

Schneider-Häder, B., Derndorfer, E. (2016). Sensorische Analyse: Methodenüberblick und Einsatzbereiche. In: DLG-Expertenwissen. (Stand: 20.06.2022).

Wieneke, L. (2018). Effects of Congruent and Incongruent Stimulus Colour on Flavour Discriminations. SAGE. (Stand: 15.10.2022).

Endnoten

[1] True Colours

[2] Farben und ihre Einflüsse auf die sensorische Produktwahrnehmung

[3] Effects of Congruent and Incongruent Stimulus Colour on Flavour Discriminations

[4] 27,2 kg pro Person: Tomaten weiterhin sehr beliebt

Autor*innen

Gülsüm Yilmaz und **Jasmin Herbert** studieren Arbeitslehre an der Technischen Universität Berlin. Gemeinsam entwickelten sie ein Sensorik-Experiment für das Geschmackslabor, das im schulischen Rahmen Anwendung finden soll.

Versuchsaufbau Probier mal Sensorik © Autor*innen