

## Deutsche Sensoriktag 2019 in Leipzig



**Deutsche Gesellschaft für Sensorik (DGSens) e.V.**

Ulmenliet 20

21033 Hamburg

E-Mail: [info@dgsens.de](mailto:info@dgsens.de)

[www.dgsens.de](http://www.dgsens.de)

ISBN 978-3-00-064346-0



## **Vorwort des Vorstands**

Nun liegt der zweite Tagungsband für die nunmehr 8. Deutschen Sensoriktage 2019 vor und wir hoffen, dass er Ihnen gefällt.

Die Sensoriktage 2019 waren zum wiederholten Male mit mehr als 120 TeilnehmerInnen ausgebucht. Als aktueller Schwerpunkt zog sich der rote Faden „Sinn-voll“ in vielfältiger Art und Weise durch das Programm.

In unruhigen Zeiten von „Fake News“ und der Wichtigkeit von klaren, wissenschaftlich belegten Fakten war uns dies ein Herzensanliegen.

Wir hoffen, dass Sie – auch wenn Sie gegebenenfalls an der Veranstaltung nicht teilnehmen konnten – durch die Aufarbeitung der Vorträge, Workshops und Poster in der Ihnen vorliegenden Form an den wissenschaftlichen Erkenntnissen teilhaben können.

Wir wünschen Ihnen jedenfalls wie immer viel Freude bei der Lektüre.

Für 2020 planen wir mit den 9. Deutschen Sensoriktagen am 29. und 30. Oktober 2020 in Düsseldorf eine besondere Tagung, da wir als Gesellschaft nun schon 10 Jahre erfolgreich bestehen.

Dieses Jubiläum wollen wir zum Anlass nehmen, um bei der Tagung auch gebührend zu feiern.

Also, Termin bitte vormerken! Wir freuen uns schon jetzt auf Ihre Teilnahme.

Der frisch gewählte Vorstand der DGSens

*Prof. Dr. Hehn, Patrick (Hochschule Harz)*

*Dr. Minkner, Dirk (Vorsitzender) (British American Tobacco)*

*Dr. Schwarz, Sonja (Arotop GmbH)*

*Krahl, Thomas (Döhler Dahlenburg GmbH)*

*Prof. Dr. Ritter, Guido (FH Münster)*

# 8. Deutsche Sensoriktag

24.+25. Oktober 2019

# SINN-VOLL

## PROGRAMM

### Der Vorstand der DGSens

Dr. Dirk Minkner (Vorsitzender)  
Thomas Krahl, Dr. Andrea Maaßen,  
Prof. Dr. Guido Ritter, Prof. Dr. Andreas Scharf



v.l.: Thomas Krahl, Prof. Dr. Andreas Scharf, Dr. Dirk Minkner (Vorsitzender),  
Dr. Andrea Maaßen, Prof. Dr. Guido Ritter

### Kontakt

Deutsche Gesellschaft für Sensorik (DGSens) e.V.  
Ulmenliet 20 · 21033 Hamburg

E-Mail: [info@dgsens.de](mailto:info@dgsens.de)

Web: [www.dgsens.de](http://www.dgsens.de)

### Zielsetzung

Unser Ziel ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung, insbesondere die interdisziplinäre Förderung und Entwicklung der sensorischen Analyse und Konsumentenforschung in Deutschland.

### Mitgliedschaft

Werden Sie Mitglied und profitieren Sie von einer starken Gemeinschaft und exklusiven Vorteilen:

- Zugang zum regionalen Netzwerk / zu Arbeitskreisen
- Ermäßigte DGSens Veranstaltungen / Fortbildungen
- Ermäßigter Zugang zu wissenschaftlichen Zeitungen
- Exklusive Ergebnisse unserer Forschungsprojekte
- Interessante Nachrichten aus der Sensorik
- Stellenbörse und vieles mehr ...

### Beiträge (pro Kalenderjahr)

Einzelmitgliedschaft:	EUR	100,00
Studenten, Auszubildende:	EUR	30,00
Firmenmitgliedschaft:	EUR	250,00

Nähere Infos und einen Mitgliedsantrag finden Sie unter: [www.dgsens.de/mitgliedschaft.html](http://www.dgsens.de/mitgliedschaft.html)

  
Deutsche Gesellschaft für Sensorik

[www.dgsens.de](http://www.dgsens.de)



## AUFTAKTVERANSTALTUNG



## JAHRESHAUPTVERSAMMLUNG

15:30-17:30 **DGSens e.V. Mitglieder Jahreshauptversammlung**  
Teilnahme nur für DGSens e.V. Mitglieder, Teilnahme kostenlos

## WORKSHOP PROGRAMM

- 10:00-14:30 **Workshop I**  
**Die Quadratur des Kreises meistern!**  
Sensorische Methoden für erfolgreiche Produktreformulierungen  
Dr. Sonja Schwarz
- 
- 10:00-14:30 **Workshop II**  
**Konsumentenrelevante Sensorik**  
Anleitung und Tipps zur Erhöhung der Aussagekraft von sensorischen Panels mittels Kalibrierung und Validierung.  
Dr. Dirk Minkner
- 
- 10:00-14:30 **Workshop III**  
**Die bittere Wahrheit!**  
Einem Grundgeschmack auf der Spur.  
Neues aus der Forschung, Überraschendes in der kulinarischen Anwendung und Innovatives für die Produktentwicklung – mit Verkostungen  
Prof. Dr. Guido Ritter

### ▶ Veranstaltungsort:

**PENTA Hotel Leipzig**  
Großer Brockhaus 3  
04103 Leipzig



Ausführliche Informationen zu den Vorträgen,  
Workshops, Referenten und Anmeldung unter  
[www.dgsens.de](http://www.dgsens.de)

## DEUTSCHER SENSORIKTAG

Moderation: Prof. Dr. Jörg Meier

- 09:00 **Begrüßung**  
Dr. Dirk Minkner
- 
- 09:15 **„Hot Spots“ der Sensorik**  
„Sinn-voll“, the battle continues - Thomas Krahl & Dr. Dirk Minkner  
Agiles Innovationsmanagement - Prof. Dr. Andreas Scharf  
Ethik in der Sensorik – mit gutem Gewissen forschen - Prof. Dr. Patrick Hehn
- 
- 09:45 **Wie schmeckt Nachhaltigkeit?**  
Strategien und Chancen für die Sensorik in Zeiten von „Fridays for Future“  
Prof. Dr. Guido Ritter, FH Münster, iSuN - Institut für Nachhaltige Ernährung
- 
- 10:15 **Sensorische Qualität aus Berlins ältester Pralinenmanufaktur**  
Regionale Spitzenqualität ist schützenswert und bleibt ein Genuss  
Benno Hübel, Inhaber & Geschäftsführer Sawade GmbH
- 
- 10:45 **Kaffeepause & Postersession**
- 
- 11:15 **Patentierung von Geschmack - Sensorik und Recht**  
Welche Rechtsnatur hat der Geschmack und inwieweit lässt sich Geschmack schützen?  
Prof. Dr. Moritz Hagenmeyer, KROHN Rechtsanwälte PG mbB
- 
- 11:45 **„Sinn-volle“ Untersuchungen: Sensoriker im Kampf gegen Food Fraud**  
Mit menschlichen Sinnen & analytischen Verfahren  
Lebensmittel-Fälschern auf der Spur  
Dr. Sonja Schwarz, arotop food & environment GmbH
- 
- 12:15 **Mittagspause & Postersession**
- 
- 13:30 **Vorträge zum DGSens Förderpreis**  
Kurzvorträge der jungen Sensoriker + Preisverleihung
- 
- 14:30 **Aus 4 mach Vielfalt**  
Ein Exkurs in Geschichte und Kunst des Bierbrauens aus sensorischer Sicht  
Dr. Stefan Hanke, Bitburger Braugruppe GmbH
- 
- 15:00 **Der perfekte Teller oder die Kunst der Optik**  
Emotionales Essen aus der Sicht einer Kamera ... und des Photographers  
Joerg Lehmann, Culinaryworld & Prof. Dr. Guido Ritter, FH Münster
- 
- 15:30 **„Sinn“phonie**  
Multisensorische Einflussfaktoren auf die Geschmackswahrnehmung  
Dr. René Nachtsheim, Döhler GmbH
- 
- 16:00 **Verabschiedung und Ausblick 2020**



Dr. Sonja Schwarz



Dr. Dirk Minkner



Prof. Dr. Guido Ritter



Prof. Dr. Jörg Meier



Thomas Krahl



Prof. Dr. Andreas Scharf



Benno Hübel



Prof. Dr. Moritz Hagenmeyer



Dr. Stefan Hanke



Joerg Lehmann



Dr. René Nachtsheim



Prof. Dr. Patrick Hehn

## Poster Session



### Gewinner der Poster Session

v.l. Benjamin Ahlborn (Vortrag), Marlene Wahl (Vortrag), Diana Ismael (Vortrag), Laura Bäuerle (bestes Poster)

### Reviewer

Prof. Dr. Patrick Hehn (Hochschule Harz)

Dr. Sonja Schwarz (Arotop GmbH)

Prof. Dr. Helge Fritsch (Duale Hochschule Baden-Württemberg, Heilbronn)

Ehrhard Köhn (HAW Hamburg)

Louisa Page (Hochschule Fulda)

Thomas Krahl (Döhler Dahlenburg GmbH)

### Moderation

Prof. Dr. Jörg Meier (FH Neubrandenburg)



Nach dem Studium der Ernährungswissenschaften umfangreiche Tätigkeiten in der Lebensmittelbranche auf den Gebieten Produktentwicklung und Qualitätssicherung. Seit 1995 Professor im Studiengang Lebensmitteltechnologie an der Hochschule Neubrandenburg. Vielfache Forschungsaufenthalte in den USA im Bereich Sensorik. Forschungsschwerpunkte: Evaluierung und Optimierung der Panel Performance und sensorische Kurzzeitverfahren. Gründungsmitglied der DG Sens und Obmann des

Arbeitsausschuss Sensorik des Deutschen Instituts für Normung (DIN).

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort des Vorstands .....</b>	<b>1</b>
<b>Programmheft .....</b>	<b>2</b>
<b>Poster Session .....</b>	<b>4</b>
<b>Moderation .....</b>	<b>4</b>
<b>Vorträge .....</b>	<b>7</b>
Analytische Sensorik, Experten vs. Konsumenten, der ewige Streit... geht in die nächste Runde .....	7
Agiles Innovationsmanagement - Neue Nahrungs- und Genussmittel schnell und schlank entwickeln .....	10
Ethik in der Sensorik – Mit gutem Gewissen forschen.....	13
Wie schmeckt Nachhaltigkeit? Strategien und Chancen für die Sensorik in Zeiten von „Fridays for Future“ .....	16
Sensorische Qualität aus Berlins ältester Pralinenmanufaktur: Regionale Spitzenqualität ist schützenswert und bleibt ein Genuss .....	19
Patentierung von Geschmack.....	21
Sensoriker als Food Fraud Detektive: Mit den menschlichen Sinnen und analytischen Verfahren Betrügern auf der Spur.....	24
Aus 4 mach Vielfalt – Ein kleiner Exkurs in die Kunst des Bierbrauens.....	27
Der perfekte Teller oder die Kunst der Optik - Emotionales Essen aus der Sicht einer Kamera ... und des Photographers.....	29
„Sinn“phonie – Multisensorische Einflussfaktoren auf die Geschmackswahrnehmung .....	32
<b>Workshops .....</b>	<b>37</b>
Workshop I - Die Quadratur des Kreises meistern! Sensorische Methoden für erfolgreiche Produktreformulierungen. ....	37
Workshop II - Konsumentenrelevante Sensorik: Anleitung und Tipps zur Erhöhung der Aussagekraft von sensorischen Panels mittels Kalibrierung und Validierung. ....	39
Workshop III - „Die bittere Wahrheit“ Einem Grundgeschmack auf der Spur. Neues aus der Forschung, Überraschendes in der kulinarischen Anwendung und Innovatives für die Produktentwicklung – mit Verkostungen.....	41
<b>Liste der Poster .....</b>	<b>44</b>
„Sensorische Schnellverfahren im Vergleich – Charakterisierung von Craft Bieren durch trainierte und untrainierte Panelisten“ .....	47
„The Colors Scale - A New Developed Method to Detect the Implicit Food-Elicited Emotions in Sensory Evaluations“ .....	48
„Kurzzeiteffekte einer mehrmonatigen Sinnesschulung bei Schülerinnen und Schülern im Alter von 11 bis 14 Jahren in Österreich“ .....	49
„Sensorische Wahrnehmung und Akzeptanz Proteinreicher Fruchtsmoothies innerhalb	

verschiedener Verbrauchergruppen“ .....	50
„Optimierung von Zubereitungs- und Verkostungsparametern verschiedener Hibiskus-Aufgüsse mittels Degree-of-Difference-Test und konventioneller Profilprüfung“ .....	51
„Auswirkungen von Rezepturvariationen auf die Sensorik und das Nährwertprofil einer High-Protein-Pasta auf Insektenmehlbasis“ .....	52
„Bisphenol-A-freie Trinkhalme - Vergleich ausgewählter Alternativen mittels Marktrecherche und Akzeptanztest“ .....	53
„Wie „neu“ ist zu neu für Innovationen. Der richtige Differenzierungsgrad bei Lebensmittelinnovationen“ .....	54
„Design Decoding – from shapes, colors & materials to consumer associations...“ .....	55
„How „new“ is too new for innovations? Finding the right level of difference for successful product differentiations“ .....	56
„Understanding the dissociation between explicit and implicit consumer associations with isi Implicit-Testing at the Centre: an online experiment on gender-targeted packaging“ .....	57
„Penalty 2.0: comparing a squared driver analysis from consumer description with conventional penalty analysis from JAR evaluations“ .....	58
„VIRTUAL REALITY (VR) in sensory testing: rating of products depends on VR-context“ .....	59
„Casual Bar Setting“ .....	60
„From Static to Dynamic Preference Mapping“ .....	61
„Product Lab – Accelerating Product Development“ .....	62
„Marketing Oriented Segmentation“ .....	63
„Reducing Sugar and Salt in Food & Beverage“ .....	64
„Upstream Preference Prediction“ .....	65

## Vorträge

### **Analytische Sensorik, Experten vs. Konsumenten, der ewige Streit... geht in die nächste Runde**

*Dirk Minkner, Thomas Krahl*

Eines der zentralen Themen in der sensorischen Arbeit ist immer die Bewertung der Ergebnisse nach den drei Gütekriterien Objektivität, Validität und Reliabilität. Je nach Fragestellung wird üblicherweise zwischen hedonischen Tests, durchgeführt von ungeschulten Konsumenten, und analytischen Tests, durchgeführt von trainierten Panelisten, unterschieden. Ein Streitpunkt in der Sensorik ist seit langem die Verwendung der „richtigen“ Personen für die „richtigen“ Tests, bezogen auf die Aussagekraft der generierten Ergebnisse in Relation zu den genannten Gütekriterien.

Minkner und Krahl diskutierten in ihrem Vortrag „Analytische Sensorik, Experten vs. Konsumenten, der ewige Streit...“ Für und Wider blinder und informierter Akzeptanztests.

Dabei wurde deutlich, dass Ergebnisse aus dem hedonischen Blindtest nicht in der Lage sind, Markterfolg zu prognostizieren, da kein Konsument ein Produkt ohne Wissen um die Marke kauft bzw. konsumiert. Das heißt, alle Informationen die mittels eines hedonischen Blindtests ermittelt werden, somit das „reine“ Produkt betreffend, ohne Einfluss des Preises, der Marke, der Verpackung etc. bilden nur einen Teilaspekt in der sensorischen Bewertung ab.

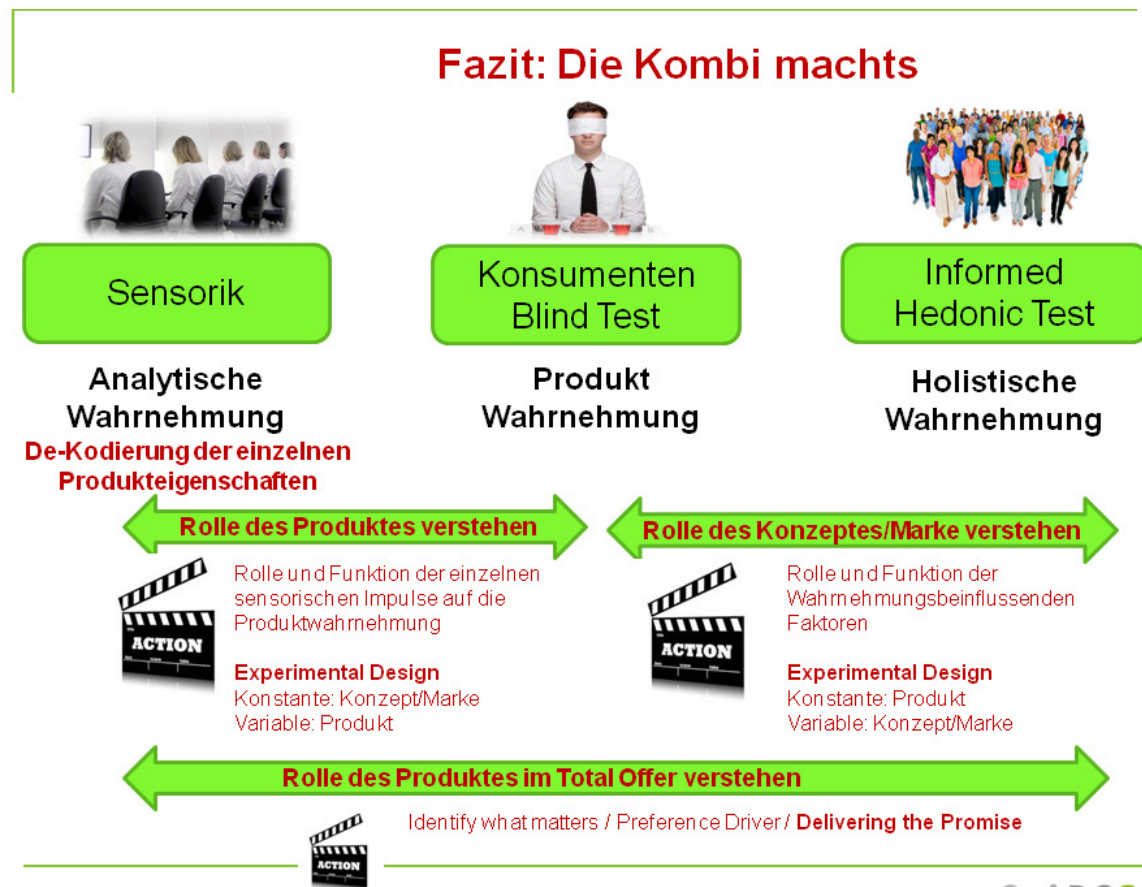
Neue Erkenntnisse über die Art und Weise der Funktion von Wahrnehmung belegen, dass Informationen über die Marke diese Wahrnehmung verändern. Demnach verfälscht das Wissen um die extrinsischen Faktoren (Marke, Verpackung, Preis, etc.) nicht die Wahrnehmung, sondern ist ein essentieller Bestandteil dieser!

Minkner und Krahl greifen in ihrem gemeinsamen Vortrag diesen Ansatz auf und betrachten ihn aus Sicht des Anwenders aus der Industrie. Dabei wird deutlich, dass es den Streitpunkt „blinde vs. informierte hedonische Tests“ praktisch nicht mehr gibt, sondern dass sich beide Bereiche vielfältig überlagern und letztlich ergänzen. Minkner und Krahl verdeutlichen in ihrem „Streitgespräch“, dass die holistische Wahrnehmung (der informierte hedonische Test)

eine Voraussetzung zur erfolgreichen Markteinführung von Markenprodukten ist.



Abbildung 1 Resümee der Vortragenden



© DGSens 2019

## Literatur

Lotto Beau: Anders sehen – die verblüffende Wissenschaft der Wahrnehmung; Wilhelm Goldmann Verlag, München, 2018

## Kontakt zu den Autoren

**Dr. Dirk Minkner**

British American Tobacco (Hamburg International) GmbH

Sensory Principal

Alsterufer 4

20354 Hamburg

Kontakt: dm@dgsens.de

**Thomas Krahl**

Döhler Dahlenburg GmbH

Head of R&D Dry Systems

Gartenstraße 13

21368 Dahlenburg

Kontakt: [tk@dgsens.de](mailto:tk@dgsens.de)

## **Agiles Innovationsmanagement - Neue Nahrungs- und Genussmittel schnell und schlank entwickeln**

*Andreas Scharf*

Die meisten Absatzmärkte für Nahrungs- und Genussmittel sind gesättigt, sodass sich die zahlreichen bestehenden Produkte durch ausgereifte Technologien, optimierte sensorische Eigenschaften sowie differenziertes Marketing auszeichnen. Trotzdem werden jedes Jahr tausende von neuen Produkten auf den Markt gebracht, von denen jedoch die meisten scheitern oder schnell imitiert werden, sofern sie erfolgreich sind. Diese und weitere Rahmenbedingungen sind dafür verantwortlich, dass der Druck auf das Innovationsmanagement entlang der gesamten Wertschöpfungskette steigt.

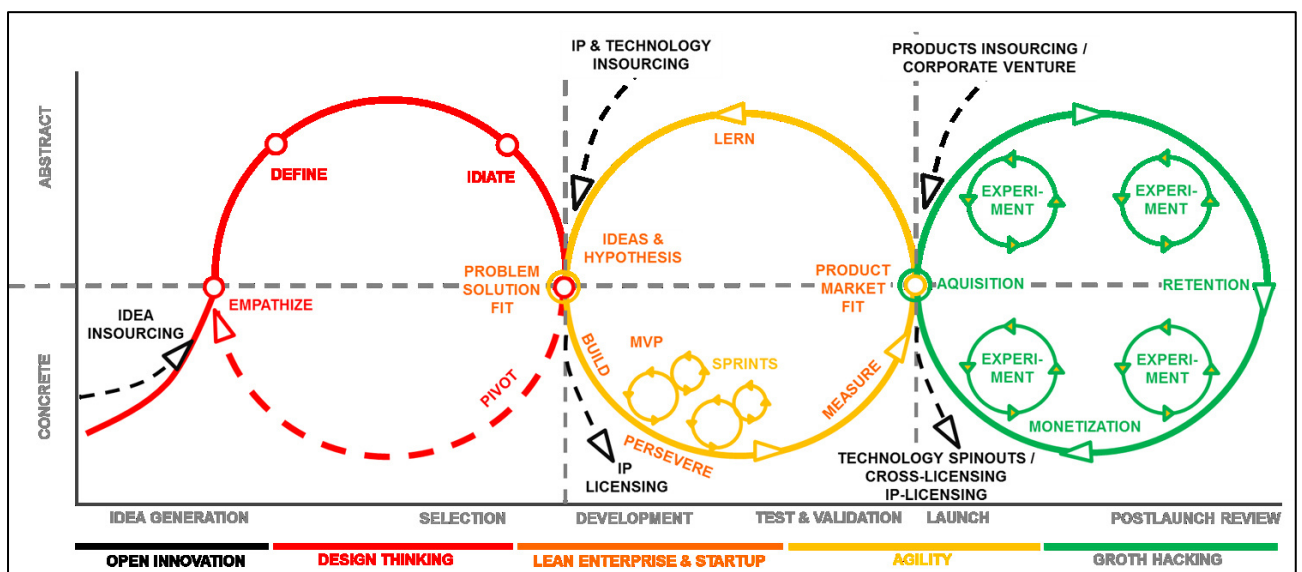
Für viele Unternehmen stellt sich deshalb die Frage, wie sie die eigenen Innovationsprozesse schneller, schlanker und zielführender organisieren können. Agile Methoden wurden sehr erfolgreich bei der Softwareentwicklung eingesetzt, könnten in Zukunft aber auch das Innovationsmanagement in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie revolutionieren. Das AGIL-Schema ist ein systemtheoretisches Modell, das von dem amerikanischen Soziologen Talcott Parsons entwickelt wurde und die Grundfunktionen beschreibt, die ein jedes System zur Selbsterhaltung erfüllen muss: (1) „Adaption“: auf veränderte Rahmenbedingungen reagieren, (2) „Goal Attainment“: Ziele definieren und erfolgreich verfolgen, (3) „Integration“: die verschiedenen Elemente eines Systems verknüpfen und (4) „Latency“: grundlegende Strukturen und Wertmuster aufrecht erhalten (Parsons 1951; Agile Manifesto 2001, Maurya 2012).

Die empirischen Studien zum agilen Innovationsmanagement gelangen unter anderem zu folgenden Ergebnissen: Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen Agilität, Innovationsfähigkeit und dem Digitalisierungsgrad von Unternehmen. Außerdem lässt sich die Erfolgswahrscheinlichkeit von Innovationen durch den Einsatz agiler Methoden verdreifachen, während sich gleichzeitig die Entwicklungszeiten verringern und die Teamproduktivität steigt (bitkom research 2017; Bain & Company 2015). Diese Vorteile müssen zukünftig auch vom Innovationsmanagement in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie genutzt werden.

Ausgangspunkt für das agile Innovationsmanagement ist ein Innovationsmodell, welches das starre „Stage-Gate“-Paradigma durch Open Innovation und agile Methoden in allen Phasen des Innovationsprozesses ersetzt und sich durch folgende Merkmale auszeichnet (Back et al. 2018): (1) Kundenzentrierte Sicht während des gesamten Innovationsprozesses, (2) Mut zum Experimentieren als systematischer Lernprozess, (3) schnelle Taktung der Iterationen im Entwicklungsprozess, (4) schnelles Wachstum bei Erreichen des „Produkt-Markt-Fit“ und (5) Bewahrung der Agilitäts- und Lean-Prinzipien in allen Phasen des Innovationsprozesses.

Dieses so genannte „Next Generation“-Innovationsmodell besteht aus drei Kreisen, die für die ständige Suche nach neuen Ideen und Optionen in einem dynamischen und damit nur schwer zu prognostizierenden Umfeld stehen („divergent thinking“) Im Mittelpunkt des Modells stehen agile Ansätze wie Design Thinking und Design Sprint, Lean Enterprise und Lean Startup sowie Growth Hacking. Außerdem erstreckt sich Open Innovation als zentrale Ausrichtung über alle drei Kreise des Innovationsmodells (Back et al. 2018). Die große zukünftige Herausforderung für das Innovationsmanagement besteht darin, dieses Modell erfolgreich an die Besonderheiten der Planung und Realisierung neuer Nahrungs- und Genussmittel anzupassen.

Abbildung 1 „Next Generation“ Innovationsmodell (Gartner 2017 ; Back et al. 2018, braintank.2017)



## Literatur

Back, A./ Thoma, S./ Guggisberg, V.: Management von digitalen Innovationen; in: Wirtschaftsinformatik und Management 2/2018, S. 24-34.

Barbieri, J.C./ Teixeira Alvares, A.C.: Sixth generation innovation Model: Description of a Success Model, 2016.

Bikom: Agilität wird zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor, 2017; [www.bitkom.org](http://www.bitkom.org).

Knapp, J.: Sprint: How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days, 2016.

Lewrick, M./ Link, P./ Leifer, L.: The Design Thinking Playbook: Mindful Digital Transformation of Teams, Products, Services, Businesses and Ecosystems, 2018.

Maurya, A.: Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works, 2012.

Parsons, T.: The Social System, 1951.

Rigby, D. K./ Berez, S./ Caimi, G./ Noble, A.: Agile Innovation; Bain & Company 2015.

## Kontakt zum Autor

**Prof. Dr. Andreas Scharf**

Hochschule Nordhausen

Weinberghof 4

99734 Nordhausen

Kontakt: [Andreas.Scharf@hs-nordhausen.de](mailto:Andreas.Scharf@hs-nordhausen.de)

## Ethik in der Sensorik – Mit gutem Gewissen forschen

*Patrick Hehn*

Ethik ist die wissenschaftliche Beschäftigung mit der Moral. Moral reguliert das zwischenmenschliche Verhalten mit gesellschaftlich vereinbarten und akzeptierten Grundsätzen und Werten. Moral-Verstöße können ein schlechtes Gewissen erzeugen und zu Missachtung (z. B. Boykott-Aufrufe) führen. Ethik als wissenschaftliche Disziplin erforscht, systematisiert und reflektiert über Moralen und untersucht ihre Begründung. Die gefundenen ethischen Prinzipien leiten unser Urteil darüber, was wir als gut und schlecht ansehen (normative Ethik) [1].

Über ethische Fragen macht man sich in der sensorischen Konsumentenforschung üblicherweise dann Gedanken, wenn man es mit besonderen Produkten (z. B. mit bestimmten Inhaltsstoffen) oder Zielgruppen (z. B. Kinder) zu tun hat. Insgesamt wird Ethik eher als Nischenthema wahrgenommen. So zeigt eine Recherche in der Pangborn-App zum 13. Symposium nur drei Treffer: Ethik im Zusammenhang mit Big Data-Analysen, mit Kindern als Zielgruppe und mit Tierschutz. Jedoch berührt die sensorische Produktforschung wesentlich mehr ethische Aspekte (siehe Tabelle 1).

*Tabelle 1 Beispielhafte Berührungspunkte mit Ethik-Themen in der Forschung*

Wir verarbeiten persönliche Daten (z. B. Panels, Testpersonendatenbank, Analyse sozialen Medien).	→ Datenschutz
Wir befragen spezielle Zielgruppen (Kinder, gesundheitlich beeinträchtigte Personen).	→ Forschungsethik gegenüber Testpersonen
Wir führen Auftragsstudien durch.	→ Transparenz und Ehrlichkeit
Wir arbeiten mit Lebensmitteln (tierischen Ursprungs) und entsorgen Testprodukte.	→ Food Safety, Animal Respect, Food Waste
Wir testen neuartige und ethisch herausfordernde Produkte (Insekten, pharmakologisch wirkende Inhaltstoffe, Spirituosen ...).	→ Food Safety, Forschungsethik
Wir arbeiten international.	→ Länderspezifisches
Wir verfolgen (im Auftrag) Forschungsziele.	→ Interessenkonflikte
Wir veröffentlichen Studienergebnisse.	→ Publishing Policies

Ethische Fragestellungen werden oft auf Basis von firmeninternem Erfahrungswissen gehandhabt und im Zweifel durch Recherchen nach Ethik-Richtlinien abgesichert. Hierzu gab

es in der Vergangenheit konkrete Anfragen an die DGSens, was man testen darf, wie man bestimmte Produkte testen sollte und wo man sich über Ethik-Richtlinien informieren kann.

Die klassische Marktforschung hat zwar Richtlinien erarbeitet, zum Beispiel durch den Berufsverband Deutscher Markt- und Sozialforscher BVM [2] und die European Society for Opinion and Market Research ESOMAR [3]. Diese decken aber nicht die Besonderheiten der sensorischen Konsumentenforschung ab. Daher plant die DGSens, spezielle Richtlinien mit den wichtigsten praxisrelevanten Fragestellungen für die Humansensorik zu entwickeln. Dazu sollen bereits verfügbare, aber verstreut abgelegte Informationen zusammengetragen, ergänzt und auf sensorische Produkttests fokussiert werden. Interessenten sind herzlich willkommen, sich in den Arbeitskreis Ethik der DGSens einzubringen. Informationen sind beim Autor dieses Beitrags erhältlich.

Informieren kann man sich bereits jetzt unter anderem in folgenden Quellen:

- “Guidance Notes – Ethics and Food-Related Research” der Europäischen Kommission [4]
- Richtlinien des britischen Institute of Food Science + Technology [5]
- Code of Conduct des Institute of Food Technologists in Chicago [6]
- Essay von David Resnik für das U.S. National Institute of Environmental Health Science [7]
- Ethik-Linkliste der U.S. Food & Drug Administration [8]

## Literatur

[1] Rui Costa: Teaching Food Ethics, in: Rui Costa, Paola Pittia (eds.): Food Ethics Education, Springer, 2018, S. 3-24

[2] [www.bvm.org/praxishilfen-qualitaet/standesregeln/](http://www.bvm.org/praxishilfen-qualitaet/standesregeln/)

[3] [www.esomar.org/what-we-do/code-guidelines](http://www.esomar.org/what-we-do/code-guidelines)

[4] [ec.europa.eu/research/participants/data/ref/fp7/89847/research-food\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/fp7/89847/research-food_en.pdf)

[5] [www.ifst.org/our-resources/ifst-guidelines-ethical-and-professional-practices-sensory-analysis-foods](http://www.ifst.org/our-resources/ifst-guidelines-ethical-and-professional-practices-sensory-analysis-foods)

[6] [www.ift.org/about-ift/code-of-conduct](http://www.ift.org/about-ift/code-of-conduct)

[7] [www.niehs.nih.gov/research/resources/bioethics/whatis/index.cfm](http://www.niehs.nih.gov/research/resources/bioethics/whatis/index.cfm)

[8] [www.fda.gov/about-fda/ethics/related-ethics-sites](http://www.fda.gov/about-fda/ethics/related-ethics-sites)

## **Kontakt zum Autor**

**Prof. Dr. Patrick Hehn**

Hochschule Harz

Professur für Marketing und Konsumentenpsychologie

Friedrichstr. 57-59

38855 Wernigerode

Kontakt: [ph@dgsens.de](mailto:ph@dgsens.de)

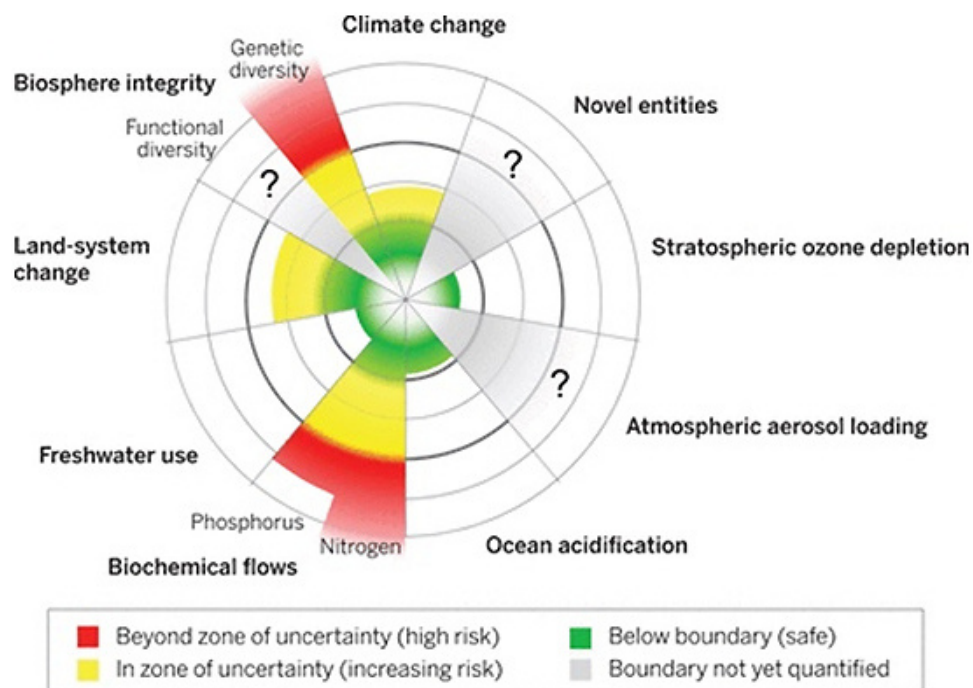


## Wie schmeckt Nachhaltigkeit? Strategien und Chancen für die Sensorik in Zeiten von „Fridays for Future“

Guido Ritter

Nur noch 30 Ernten und dann werden zehn Milliarden Menschen in 2050 die Erde bevölkern und alle wollen möglichst selbstbestimmt satt werden. Mit der aktuellen Übernutzung der Ressourcen (siehe Abbildung 1) wird dies ökologisch, wirtschaftlich und sozialverträglich nicht gelingen. Diese Perspektive macht deutlich, welche gewaltigen Herausforderungen wir gerade mit Bezug auf die Neuausrichtung unseres Ernährungssystems auf eine nachhaltige Entwicklung bewältigen müssen.

Abbildung 1 Planet mit Grenzen. Bedeutung des Systems Erde in neun ökologischen Dimensionen [1]



Zur Umsetzung einer Produktentwicklung für eine nachhaltige Entwicklung stehen uns drei Strategien zur Verfügung. Neben der Effizienz, zur besseren Nutzung unserer Ressourcen, um zum Beispiel Pflanzen zu züchten, die auch bei Wärme und Trockenheit gute Erträge bringen, ist die Konsistenz wichtig, um auch alternative Nahrungsquellen, wie Algen oder Insekten besser einzusetzen. Darüber hinaus muss sich aber auch unsere Einstellung und unser Verhalten zur Ernährung hin zu mehr Wertschätzung ändern. Diese Strategie wird mit der Suffizienz (die bewusste Beschränkung auf gerade soviel wie zufrieden macht)

beschrieben. Die wohl schwierigste Herausforderung, da Ernährung viel mit Gewohnheiten zu tun hat und dreißig Jahre Nahrungsüberfluss in den entwickelten Staaten ihre Spuren in der Verschwendung hinterlassen hat. Doch gerade in der Hinwendung zur Suffizienz steckt ein enormes Potential – auch und gerade für die Sensorik als Wissenschaft, um nachhaltige Produktentwicklung möglich zu machen.

Der Vortrag schlug die Brücke von der aktuellen Food Trend Analyse hin zu den vier Verknüpfungen: 1. Sensorik und Ernährungswende, 2. Sensorik und Nachhaltige Produktentwicklung, 3. Sensorik und Genuss bzw. 4. Sensorik und Heimat.

In den angeführten Beispielen wird deutlich, dass „Geschmack mehr als schmecken ist“. Wirkliche Innovation im Lebensmittelbereich orientiert sich stark an nachhaltigen Merkmalen. Ökologische Lebensmittel haben den Massenmarkt erreicht und sind Basis für die Produktentwicklung vieler erfolgreicher Start-up Unternehmen. Bewusste Wahrnehmung von Lebensmitteln ist mit Lebensqualität und der persönlichen Ess-Biografie verknüpft. Nachhaltigkeit ist interdisziplinär und ein sensorisches Thema. Von der nachhaltigen Rohstoffbeschaffung bis zur Verpackung spielen nachhaltige Merkmale und sensorische Beschaffenheit eine wesentliche Rolle bei der Qualität von Lebensmitteln. Dem trägt auch die internationale Wissenschaftsgesellschaft Rechnung in dem das Leitthema „Sustainable Sensory Science“ die Nachhaltigkeit beim nächsten Pangborn Symposiums 2021 in Vancouver/ Kanada in den Vordergrund stellt.

Denn schon Barack Obama machte deutlich, dass „wir die erste Generation sind, die den Klimawandel bemerkt und auch gleichzeitig die letzte Generation, die etwas dagegen tun kann“

## **Literatur**

[1] Will Steffen, Katherine Richardson, Johan Rockström, Sarah E. Cornell, Ingo Fetzer, Elena M. Bennett, Reinette Biggs, Stephen R. Carpenter, Wim de Vries, Cynthia A. de Wit, Carl Folke, Dieter Gerten, Jens Heinke, Georgina M. Mace, Linn M. Persson, Veerabhadran Ramanathan, Belinda Reyers, Sverker Sörlin: Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, Vol 347, Issue 6223 1259855, DOI: 10.1126/science.1259855, 13 February 2015

## **Kontakt zum Autor**

**Prof. Dr. Guido Ritter**

FH Münster

Institut für Nachhaltige Ernährung (iSuN)

Corrensstrasse 25

48149 Münster

Kontakt: [ritter@fh-muenster.de](mailto:ritter@fh-muenster.de)

## **Sensorische Qualität aus Berlins ältester Pralinenmanufaktur: Regionale Spitzenqualität ist schützenswert und bleibt ein Genuss**

*Benno Hübel*

Sawade ist Berlins älteste Pralinenmanufaktur - ein echter Berliner. Ladilaus Ziemkiewicz, einer von sieben Brüdern, gründete 1880 in einem Vorderhaus „Unter den Linden“ ein Geschäft für feine handgemachte Pralinen, Konfekt und Bonbons. Sein Handwerk und die Liebe zur Schokolade erlernte er in Paris. Namenspatin stand seine Nachbarin Marie de Savadé. Aufgrund der beachtlichen Qualität und Leistung wurde der königliche Hof auf Sawade aufmerksam. Sawade führte das königliche Wappen und hat die Königliche Familie und den Hof fortlaufend beliefert. Sawade rettete sich durch die Kriegsjahre. Teilweise wurde in Wohnungen produziert und das Konfekt mit dem Fahrrad ausgetragen. Seit den 70-er Jahren produziert Sawade am Standort in Berlin Reinickendorf. Heute beschäftigt Sawade mehr Frauen als Männer, ist ein angesehener Ausbildungsbetrieb und wird im November das sechste Ladengeschäft in Berlin eröffnen.

Sawade hat immer schon auf Produktqualität gesetzt. Diese Tradition wird fortgesetzt. Es wird in über 300 Schokoladen-Spezialitäten kein Palmöl verwendet. Sawade verzichtet auf chemische Konservierungsmittel und künstliche Farbstoffe. Alle Marzipanprodukte beinhalten 100 % Rohmassen Qualität, die höchste Qualitätsstufe. Das Sawade Marzipan ist sehr fein (auf 16 Mikrometer gemahlen) und saftig statt trocken und sandig. Das Nougat hat einen sehr feinen Mahlgrad und ist dadurch cremig und schmelzend auf der Zunge statt fettig und körnig. Mandeln und Nüsse kommen aus dem Mittelmeerraum und sind nicht von großen Monoplantagen in Kalifornien. Nüsse aus dem Mittelmeerraum haben eine natürliche Mischung von Süß- und Bittermandeln. Marzipankartoffeln werden in flüssiger Schokolade matt, zart dragiert und nicht mit Kakaopulver bestäubt. Pralinendekore werden von Hand gezeichnet oder mit Pralinengabeln manuell gesetzt. Sawade kauft keine Fertigdekore, die aufgeklebt werden. Hohlkörper werden in der Manufaktur geschleudert und gefüllt. Blätterkrokant wird von Hand eingeschlagen. Das ist aufwendig und erfordert Erfahrung. Der Blätterkrokant wird dadurch feinblättrig, zart und knusprig. Einige Rezepturen stammen noch aus der Zeit der Zaren und Könige und sind den aktuellen Gegebenheiten angepasst. Wo immer es nach EU-Recht vertretbar und gestattet ist, verwendet Sawade traditionelle Werkzeuge und Techniken. Spritzbeutel, Dragierkessel und

Siebe, Marzipanhobel und Pralinengabeln stehen Maschinen und Fließbändern zur Seite.

Wo immer es möglich ist, setzt Sawade auf Qualität, Handarbeit „Made in Berlin“. Das Ehepaar Hübel führt die Manufaktur seit November 2013 mit der Tradition verbunden, auch in Zukunft erstklassige Pralinen und Trüffel herzustellen. Die Marke präsentiert sich elegant, zeitgemäß und überraschend. Sawade fühlt sich den hohen Anforderungen verpflichtet, das Handwerk der Konfektmacher zu erhalten. Regionale Spitzenqualität ist schützenswert und bleibt ein Genuss.

*Abbildung 1 Schokoladenmanufaktur Sawade in Berlin*



## Kontakt zum Autor

### Benno Hübel

Sawade GmbH

Eigentümer & Geschäftsführer

Wittestrasse 26e

13509 Berlin

Kontakt: [b.huebel@sawade.berlin](mailto:b.huebel@sawade.berlin)

## Patentierung von Geschmack

*Moritz Hagenmeyer*

Lässt sich Geschmack patentieren? Warum stellt sich diese Frage? Es geht um den Schutz von geistigem Eigentum. Wer einen eigenen Geschmack entwickelt, möchte ungern, dass andere diesen Geschmack nachahmen können ohne Erlaubnis des Erfinders bzw. ohne Entschädigung. Doch die Patentierung von Geschmack oder Geruch als wahrnehmbarer Sinneseindruck ist ebenso wenig möglich, wie sein Schutz durch andere gewerbliche Schutzrechte.

Eine **Patentierung** scheitert bereits daran, dass kaum ein Geschmack „neu“ sein wird und er auch nicht „gewerblich anwendbar“ ist. Zwar lassen sich Herstellungsanweisungen, wie etwa Kochrezepte, patentieren. Doch wenn sich der entsprechend erzeugte Geschmack auf anderem Wege herstellen lässt, stellt eine Nachahmung regelmäßig keine Patentverletzung dar.

Auch nicht in Betracht kommt ein Schutz als **Geschmacksmuster**. Im deutschen Recht heißt das Geschmacksmuster seit kurzem „Design“. Als Design werden zwei- oder dreidimensionale Erscheinungsformen von Gegenständen geschützt, beispielsweise einer Pantoffel. Geschmack ist aber weder ein Gegenstand, noch hat er eine zwei- oder dreidimensionale Erscheinungsform.

**Urheberrechtlich** lässt Geschmack sich ebenfalls nicht schützen. Denn urheberrechtlichen Schutz genießen nur Werke der Literatur, Wissenschaft und Kunst. Der EuGH hat erst kürzlich zu einem niederländischen Streichkäse mit Crème fraîche und Kräutern entschieden, dass dieses Lebensmittel in der EU keinen Urheberrechtsschutz genießen kann [1].

**Markenschutz** für Geruch oder Geschmack wäre neuerdings theoretisch möglich, da Beschränkungen der Form einer Marke kürzlich aufgehoben wurden. Doch sind Marken immer noch als Zeichen definiert, die geeignet sind, Waren oder Dienstleistungen eines Unternehmens von denen anderer Unternehmen zu unterscheiden. Ob das für Geschmack oder Geruch möglich ist, erscheint höchst zweifelhaft. So hat das Europäische Markenamt die Anmeldung eines künstlichen Erdbeeraromas abgewiesen. Und der EuGH hat einem Riechzeichen, das durch eine chemische Formel beschrieben war, die erforderliche Darstellbarkeit als Marke abgesprochen - auch die Hinterlegung einer Geruchsprobe kam als

Darstellung nicht in Betracht [2].

Der **wettbewerbsrechtliche Nachahmungsschutz** verbietet zum einen Täuschungen über die betriebliche Herkunft einer Ware sowie Ausnutzungen der Wertschätzung nachgeahmter Waren, zum anderen die Imitation oder Nachahmung von Waren unter einem geschützten Kennzeichen. Deswegen wird bei Parfum-Imitationen (Dupes oder Duftwilligen) darauf geachtet, weder über die Herkunft solcher Produkte vom Marken-Parfum-Produzenten zu täuschen oder durch Hinweise auf ihn an seine Wertschätzung anzuknüpfen, noch die Imitation unter dem Kennzeichen des Originals zu vermarkten. Es ist zwar erlaubt, vergleichbare Düfte anzubieten, solange dabei nicht zum Ausdruck gebracht wird, welchem Original-Parfum sie ähneln. Dementsprechend hat der BGH entschieden, dass kein unlauteres Verhalten vorliegt, wenn ein Produkt erst aufgrund von Umständen als Imitat erkennbar wird, die vom Adressaten einer Werbung noch ermittelt werden müssen [3]. Wird in einer vergleichenden Werbung dagegen ausdrücklich oder implizit erwähnt, dass ein Parfum eine Imitation eines Markenproduktes ist, dann liegt nach der Rechtsprechung des EuGH eine verbotene unlautere Ausnutzung der Marke vor [4].

Das neue **Geschäftsgeheimnisgesetz** aus diesem Jahr schützt Informationen, die nicht allgemein bekannt sind, Gegenstand von Geheimhaltungsmaßnahmen sind und bei denen ein berechtigtes Interesse an der Geheimhaltung besteht. Auch dieser Schutz kann sich letztlich nur auf geheime Herstellungsanweisungen für Geschmack oder Geruch beziehen. Gelingt es einem Nachahmer, denselben Geschmack bzw. Geruch ohne Verletzung entsprechender Geschäftsgeheimnisse zu imitieren, dann können die Vorschriften des neuen Gesetzes nicht greifen.

Am besten hält der Erfinder eines eigenen Geschmacks seine Rezepturen geheim und sichert sie durch vertragliche Geheimhaltungsvereinbarungen, wie sie regelmäßig in **Know-How-Verträgen** vorkommen. Gegen die bloße Imitation seines Geschmacks ist er aber letztlich schutzlos. Er kann lediglich versuchen, Schutzrechte um seinen Geschmack zu etablieren, wie es beispielsweise die Parfum-Industrie mit ihren Marken getan hat. Aber auch derartige Schutzrechte können im Einzelfall versagen. So war es möglich, ein Lebensmittel unter der Bezeichnung „Champagner Sorbet“ zu verkaufen, ohne die geschützte Ursprungsbezeichnung „Champagne“ zu verletzen, weil das Produkt nicht nur Champagner enthielt, sondern insbesondere danach schmeckte [5].

Ganz am Ende bleibt die Erkenntnis: Ein Geschmack kann zwar patent sein, er lässt sich z.Zt. aber weder patentieren noch durch Patente oder andere gewerbliche Rechte zuverlässig schützen.

## **Literatur**

- [1] EuGH, C-310/17 vom 13.11.2018 - Levola v. Smilde
- [2] EuGH, C-273/00 vom 12.12.2002 - Sieckmann v. DPMA
- [3] BGH, I ZR 157/09 vom 5.5.2011 – “Creation Lamis”
- [4] EuGH, C-487/07 vom 18.6.2009 - L’Oréal v. Bellure
- [5] EuGH, C-393/16 vom 20.12.2019 - Comité de Champagne v. Aldi Süd

## **Kontakt zum Autor**

**Prof. Dr. Moritz Hagenmeyer**

KROHN Rechtsanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB

Alsterufer 3

20354 Hamburg

Kontakt: [hagenmeyer@krohnlegal.de](mailto:hagenmeyer@krohnlegal.de)



## **Sensoriker als Food Fraud Detektive: Mit den menschlichen Sinnen und analytischen Verfahren Betrügern auf der Spur**

*Sonja Schwarz*

Die Sicherheit von Lebensmitteln wird in Deutschland umfassend und regelmäßig mit Hilfe verschiedener Analysen bezüglich mikrobiologischer sowie chemischer Kontaminanten überprüft. Trotzdem empfanden 2017 nur 35 % der Deutschen Lebensmittel als sicher [1], obwohl im gleichen Zeitraum lediglich vier Personen an lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen starben [2]. Somit war die gefühlte Sicherheit im Vergleich zu realen Gefahr deutlich geringen. Dies lag vor allem an einzelnen, gravierenden Krisenfällen, die in der Presse zusätzlich besonders publikumswirksam dargestellt wurden.


Lebensmittel unterliegen starken Preisspannen. Diese werden zum einen durch Qualitätsunterschiede hervorgerufen, aber auch durch den Preisdruck im Handel oder Rohstoffknappheit. Daher sind Lebensmittelverfälschungen eine reale Praxis. Unter Lebensmittelbetrug versteht man im Allgemeinen das Inverkehrbringen von Lebensmitteln mit dem Ziel, durch vorsätzliche Täuschung einen finanziellen oder wirtschaftlichen Vorteil zu erlangen [3]. Eine der häufigsten verfälschten Produktkategorien sind Gewürze. Mit Hilfe eines von der Bundesregierung geförderten Forschungsprojektes entwickelt das Institut arotop einen auf  $^1\text{H-NMR}$ -Analytik basierten Spicescreener<sup>®</sup> zum Herkunftsnachweis und zur Authentizität ausgewählter Gewürze (HAGen). Ab Anfang 2020 können Pfeffer und Paprika untersucht werden. Im Vortrag wurde am Beispiel Paprika demonstriert, dass die Länderproben sicher unterschieden werden können und auch Verfälschungen nachweisbar sind.

Food Fraud Analysen sind vergleichsweise teuer. Daher kommt der Sensorik ein besonderer Stellenwert zu, vor allem um kritische Proben aus der Masse heraus zu filtern [4]. Basierend auf den sensorischen Untersuchungen kann der Anfangsverdacht mit weiteren analytischen Verfahren (z.B.  $^1\text{H-NMR}$ -Analytik) untersucht werden.

Um die Belastbarkeit der sensorischen Untersuchungen zu überprüfen, wurden ausgewählte Paprika- und Pfeffer-Herkunftsproben des HAGen-Projektes auch sensorisch untersucht. Dazu wurde eine Forschungsarbeit in Zusammenarbeit mit der Universität Gießen durchgeführt [5]. Mittels Profilierung gemäß DIN EN ISO 13299 und einem nach DIN EN ISO 8586 geschulten Sensorikpanel wurden die Proben analysiert. Die Ergebnisse zeigten für

Paprika, dass die Länderproben auch sensorisch gruppierten. Zusätzlich konnten Verfälschungen, wie Zugabe von Stärke, Nüsse oder Tomatenpulver, sensorisch identifiziert werden. Somit kann die Sensorik sehr erfolgsversprechend beim Aufspüren von kritischen Proben Gewürzproben eingesetzt werden, eine finale Absicherung des Verdachts erfolgt dann über <sup>1</sup>H-NMR-Analytik.

Abbildung 1 Sensorik und Food Fraud




Deutsche Gesellschaft für Sensorik




## Sensorische Unterstützung bei Paprika Food Fraud:

- ✓ **Herkunftsuntersuchung kann unterstützt werden**
- ✓ **Gewürzmanipulationen sind sensorisch wahrnehmbar:**
  - ✓ vor allem im **Gesamtprofil (beim „Strecken“)**
  - ✓ durch einzelne **Markerattribute (beim Aroma-„Pimpen“)** – auf **Fälschungssubstanzen** muss geschult werden
  - ✓ Durch „**sensorischen Abgleich**“ von **Optik** und **Geschmack (beim optischen „Pimpen“)**
    - positive Korrelation von Farbe und Fruchtigkeit sowie Paprikanote
    - Negative Korrelation von Farbe und erdige Noten





 Vielfältige Hinweise, dass dies für viele Gewürze zutrifft (Kräuter, Pfeffer)

## Literatur

- [1] Zühlendorf et al. 2018, Lebensmittelmarkt und Ernährungspolitik 2018: Verbrauchereinstellungen zu zentralen lebensmittel- und ernährungspolitischen Themen, im Auftrag des Verbraucherzentrale Bundesverbandes e.V.
- [2] Bettina Rosner et al 2018, Gemeinsamer nationaler Bericht des BVL und RKI zu lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen in Deutschland 2017
- [3] BVL, [www.bvl.bund.de](http://www.bvl.bund.de)
- [4] Müller 2018, DLG Expertenwissen: Food-Fraud
- [5] Bollinger 2019, Sensorische Profilierung ausgewählter Pfeffer- und Paprikamuster zur Unterstützung von Authentizitäts- und Herkunftsanalysen, Masterarbeit an der Universität Gießen

## **Kontakt zur Autorin**

**Dr. Sonja Schwarz**

arotop food & environment GmbH

Abteilungsleiterin Sensorik & Marktforschung

Dekan Laist – Str.9

55129 Mainz

Kontakt: [schwarz@dgsens.de](mailto:schwarz@dgsens.de)

## **Aus 4 mach Vielfalt – Ein kleiner Exkurs in die Kunst des Bierbrauens**

*Stefan Hanke*

Bier ist ein – wenn nicht sogar DAS – Nationalgetränk der Deutschen. Schon Tacitus beschrieb in seiner Germania ein ihm unbekanntes alkoholisches Getränk, welches von den Germanen im Überfluss konsumiert wurde. Auch heute noch hat Bier mit ca. 100 L pro Kopf Konsum einen festen – wenn auch leicht rückläufigen - Platz in unserer Gesellschaft. Zurückgehend auf das Reinheitsgebotes für Bier von 1516 sowie die Brausteuer Gesetze des Deutschen Reiches, welche teilweise in die jüngere Gesetzgebung übernommen wurden, schränkten sich die erlaubten Zutaten für die Herstellung von Bier in Deutschland auf die berühmten 4 – Wasser, Malz, Hopfen und Hefe – ein. Trotz dieser vier Zutaten hat sich in Deutschland eine Bierkultur erhalten, die zahlreiche unterschiedliche Biersorten und eine enorme Anzahl an Marken aufweist. Mit dem Aufkommen der Craft- bzw. Kreativbierbewegung in Deutschland vor einigen Jahren entwickelten sich auch zahlreiche neue Bierkreationen, die auf neue Weise den Einsatz der 4 Rohstoffe interpretierten und kombinierten. Entwickelten sich in den Jahren vor der Craftbierbewegung die sensorischen Eigenschaften der Biere aufeinander zu, so ist jetzt eine deutliche Diversifizierung zu erkennen. Auch wird die komplette Bandbreite an Möglichkeiten innerhalb des Reinheitsgebotes ausgenutzt, so dass mit der Vielzahl an Malz- und Hopfensorten sowie Hefestämmen in Kombination mit den technologischen Einflussfaktoren dem Konsumenten nahezu unendlich viele neue Genussmomente präsentiert werden können. Allein die Art und Weise der Verwendung von Hopfen kann das Aroma sowie den Geschmack signifikant beeinflussen. Frühe Hopfengaben im Prozess fördern den Bittereindruck, während späte Hopfengaben eher das Aroma des Bieres beeinflussen. Die Wahl der Hopfensorte kann das Aroma von holzig-herbalen über fruchtig-blumige Noten bis hin zu intensiven citrusartigen Eindrücken beeinflussen. Durch die Wahl des Malzes wird nicht nur die Farbe, sondern auch das Aroma beeinflusst. Je dunkler das Malz, desto mehr Röstaromen werden auch in das fertige Bier transferiert, über die Wahl der Malzmischung können Farbe von hellgelb über rötlich-braun bis tiefschwarz realisiert werden. Je mehr Malz verwendet wird, desto höher wird die Stammwürze und somit auch der Alkoholgehalt des fertigen Bieres.

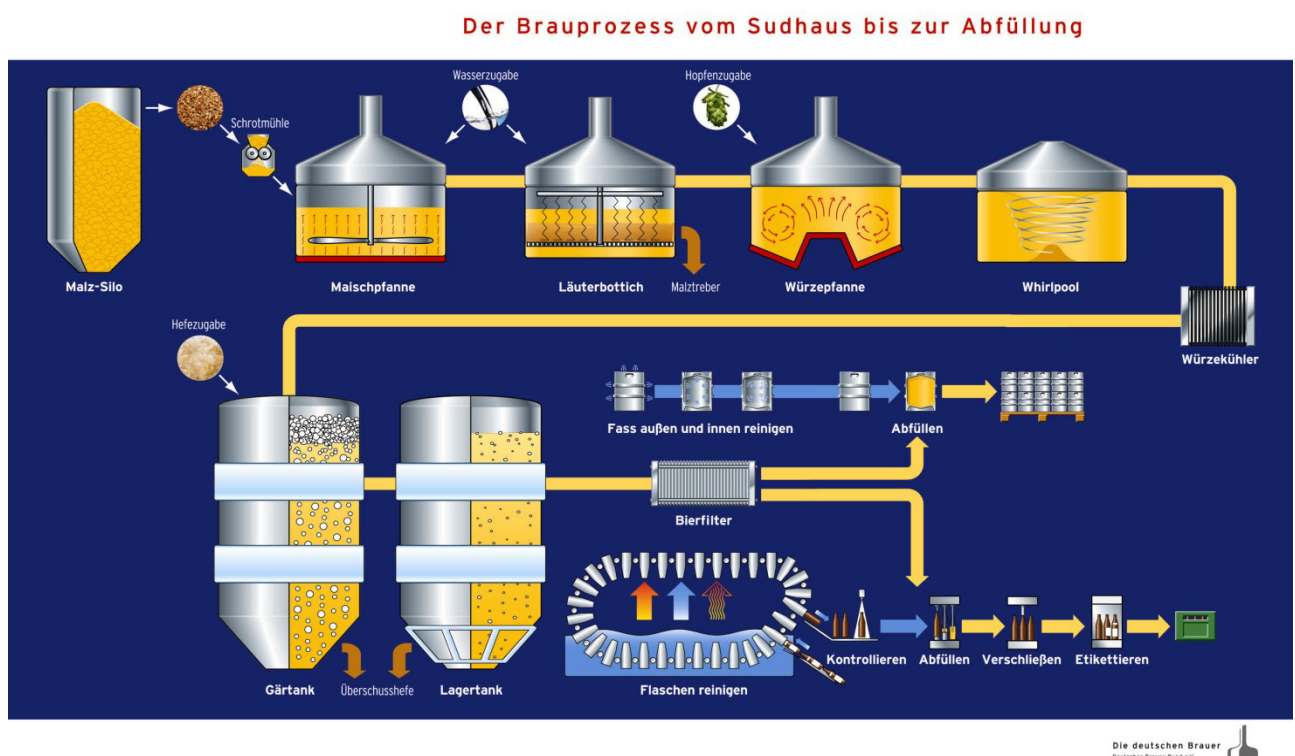
Die Hefe ist das Geheimnis eines jeden Bieres. Durch die Wahl der Hefe und der entsprechenden Gärbedingungen wird der Biergeschmack entscheidend beeinflusst.

Innerhalb einer Gruppe von Hefen (obergärig oder untergärig) gibt es immer Stämme, die mehr oder weniger Gärungsnebenprodukte bilden und somit auch mehr oder weniger fruchtige Biere produzieren. Dieses hefeeigene Potential kann dann noch durch die Wahl der Gärtemperatur gefördert oder eingebremst werden.

Trotz dieser geringen Anzahl an Zutaten ist Bier ein komplexes Getränk, welches aus einer Handwerkskunst geboren wurde und eine große Vielfalt zeigt.

Abbildung 1 Übersicht zur Bierherstellung (Quelle: Deutscher Brauerbund)

## Wie unser Bier entsteht



### Kontakt zum Autor

**Dr.-Ing. Stefan Hanke**

Bitburger Braugruppe GmbH

Leiter Versuchsbrauerei

Römermauer 3

54634 Bitburg

Kontakt: stefan.hanke@bitburger-braugruppe.de

## **Der perfekte Teller oder die Kunst der Optik - Emotionales Essen aus der Sicht einer Kamera ... und des Photographers**

*Joerg Lehmann, Guido Ritter*

Hand auf's Herz, wer von uns hat noch nicht sein Essen fotografiert und über die sozialen Medien an Familie und Freunde verschickt? Laut einer Umfrage von „YouGov“ haben fast zwei von drei Deutschen schon einmal ihr Essen abgelichtet. Wir machen das täglich. In der Summe millionenfach: Der Hashtag "food" hat derzeit 370 Millionen Verlinkungen auf Instagram, #foodporn liegt bei 216 Millionen und #foodphotography bei 47 Millionen Nennungen. Dabei zeigt ein Blick in die Kunstgeschichte, dass es nichts Neues ist, sein Essen zu dokumentieren. Zahlreiche Bilder von höfischen Mahlen berichten davon, was man aß und welche Personen teilnahmen.

Der Unterschied: Früher waren es Künstler und heute jeder, der ein Handy hat. In den schnellen digitalen Zeiten, wo aus Gourmets nun Foodisten werden, sind der Beliebtheit des schnell gemachten Fotos keine Grenzen gesetzt. Um so spannender zu ergründen, was die Kunst der Optik ausmacht und wie wir unsere Umwelt tatsächlich wahrnehmen.

Geleitet von dem Buch „Anders sehen“ von Beau Lotto [1] geht Guido Ritter im ersten Teil des Vortrags der Frage nach, wieviel Realität wir denn tatsächlich optisch wahrnehmen. Mit 10 % liegt die Aufnahmekapazität deutlich unter den Erwartungen vieler Menschen. 90 % der Information macht die Zuordnung der Bedeutung durch das Gehirn aus. Doch wen kümmert diese eingeschränkte Sichtweise? Und warum ist anders sehen so wichtig? Es hilft uns mit Unsicherheiten im Leben umgehen zu lernen. Durch weniger Wissen können wir mehr verstehen. Für die Sensorik lässt sich die Erkenntnis ableiten, dass wir uns von dem Anspruch der möglichst genauen Abbildung der Realität in Bezug auf Objektivität und Reliabilität verabschieden müssen und methodisch mehr darüber nachdenken müssen, was wir überhaupt messen wollen (Validität).

Im zweiten Teil des Vortrags stellt der Food-Photograph Joerg Lehmann an ausgewählten Fotografien dar, was ein gelungenes Foto ausmacht. Mit überraschenden und unerwarteten Ansichten von Lebensmitteln gibt er einen Einblick auf die Bedeutung in der Fotografie und die Emotionen, die ein Bild auslösen kann. Er orientiert sich dabei an den Stillleben alter Meister und erklärt seine Idee der Inszenierung des Nahrungsmittels.

*Abbildung 1 Blutorangen von Jörg Lehmann (© Joerg Lehmann)*



## **Literatur**

[1] Beau Lotto: Anders sehen: Die verblüffende Wissenschaft der Wahrnehmung - Mit zahlreichen Selbsttests Goldmann Verlag, 1. Auflage, 2018

## **Kontakt zu den Autoren**

### **Joerg Lehmann**

Grünberger Strasse 50

10245 Berlin

[www.culinaryworld.com](http://www.culinaryworld.com)

Kontakt: instagram:

@thebreadtourist

@imagebay joerg\_lehmann\_foodphotographer

**Prof. Dr. Guido Ritter**

FH Münster

Institut für Nachhaltige Ernährung (iSuN)

Corrensstrasse 25

48149 Münster

Kontakt: [ritter@fh-muenster.de](mailto:ritter@fh-muenster.de)

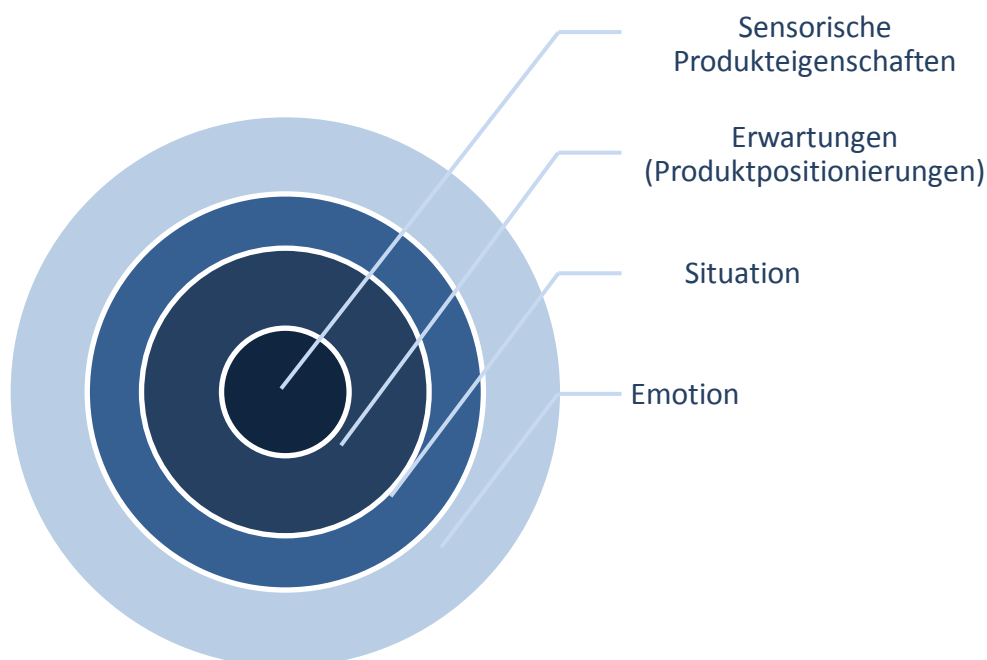


## „Sinn“phonie – Multisensorische Einflussfaktoren auf die Geschmackswahrnehmung

*René Nachtsheim*

In der Lebensmittelindustrie ist der Geschmack zweifellos die wichtigste und somit kaufentscheidende Eigenschaft eines Produktes. Für den Verbraucher ist der Geschmack die Kombination von Aromen und Geschmacksstoffen. Nur wenn ein Produkt den hohen geschmacklichen Ansprüchen und den Erwartungen der Verbraucher genügt, findet ein Wiederkauf statt. Der Geschmack wird allerdings von allen Sinneseindrücken beeinflusst, also durch das, was wir sehen, riechen, hören und fühlen. Dieses Zusammenspiel der Sinne wird auch als „multisensorische Wahrnehmung“ bezeichnet. Die sensorische Marktforschung kann hier dazu beitragen, ein besseres multisensorisches Produktverständnis zu erlangen. Dabei ist es wichtig, ein Produktverständnis zu entwickeln, welches alle multisensorischen Dimensionen berücksichtigt (Abbildung 1).

*Abbildung 1 Dimensionen der multisensorischen Wahrnehmung*



So können beispielsweise in der Dimension der sensorischen Produkteigenschaften die Einflussfaktoren auf die Süße mit Hilfe eines sensorischen Panels gemessen werden, während mit Hilfe von Online-Studien die konzept- oder markeninduzierten Erwartungen der Verbraucher erhoben werden können. Mithilfe stationärer Verbrauchertests kann die Interaktion zwischen Erwartung und Produkt ermittelt sowie mit Hilfe von modernen Technologien ebenfalls der Einfluss der Situation und Emotion gemessen werden.

Konzeptinduzierte Erwartungen stellen insbesondere für die Hersteller von Lebensmittelzutaten eine große Herausforderung dar, weil bei der Entwicklung einzelner Ingredientien die finale Applikation, das Konzept oder die Marke noch nicht fest stehen. Döhler SCS erstellt deshalb proaktiv multisensorische Studien, um natürliche Ingredientien und Ingredients-Systeme passend für jeden Kunden entwickeln zu können. Im Folgenden sollen für die ersten drei multisensorischen Dimensionen beispielhaft Studienergebnisse sowie deren Nutzen für die Produktentwicklung erläutert werden.

### **Sensorische Produkteigenschaften**

In der Produktentwicklung können multisensorische Produkteigenschaften helfen, zuckerreduzierte Getränke ohne Süßstoffe zu kreieren. In einer sensorischen Studie wurde mittels eines geschulten Panels der Einfluss der Parameter Farbe, Aroma, Säure, Trübung, Texturizer, Säurepuffer und Salz auf die Süßwahrnehmung untersucht. Getestet wurde der Einfluss der Ingredients auf die Süßwahrnehmung in speziell für diese Studie entwickelten nichtkarbonisierten Getränken unter der Verwendung eines teilfaktoriellen Studiendesigns. Als signifikante Einflussfaktoren konnten unter anderem der Salzgehalt und die Art des Texturizers identifiziert werden. Der Zuckergehalt eines Getränkes kann somit bei gleichbleibender Süße ohne den Einsatz von Süßstoffen reduziert werden.

Neben den Zutaten eines Getränkes kann auch die Form des Glases den Geschmack des Produktes beeinflussen. In einem Test mit einem geschulten Sensorik-Panel wurde dies anhand eines Bieres von einem Markenhersteller untersucht. Die Sensorik-Experten bewerteten die Bierproben in unterschiedlichen Gläsern jeweils nach Aussehen, Aroma, Geschmack und Mundgefühl. Die sensorischen Profile zeigten, dass sich das gleiche Bier in Abhängigkeit von der Glasform in einzelnen Attributen signifikant unterscheidet. So führte eine bauchige Glasform zu einem intensiveren röstigen Aroma, während eine gerade Glasform das würzige Aroma betonte. Diese Erkenntnis konnte Döhler SCS nicht nur für Bier, sondern auch für weitere Getränkekategorien wie zum Beispiel Whiskey oder Wermut nachweisen. Dieses Wissen kann im Vorfeld der eigentlichen Produktentwicklung gezielt genutzt werden, um den individuellen Charakter eines Getränks über ein speziell entwickeltes Glasdesign hervorzuheben.

### **Erwartungen des Konsumenten**

Die Erwartungserfüllung bestimmt wesentlich den Erfolg eines Produktes. Denn wird der

Verbraucher in der Erwartung eines bestimmten Geschmackserlebnisses enttäuscht, so wird er das Produkt zumeist nicht wieder kaufen. Die Erwartungen werden des Weiteren durch die Marke, den Produktnamen, die Produktinformationen oder die Farbe des Produktes bestimmt. Doch eine schöne Farbe sowie ein guter Geschmack führen nicht automatisch zu einem exzellenten Produkt, denn die Farbgebung sollte immer zum Geschmack passen. Daher schmeckt ein natürlich positionierter Orangendirektsaft Verbrauchern beispielsweise besser, wenn dieser trüb und nicht klar ist und eine orangefarbene Orangenlimonade erzielt in einem Konsumententest höhere Akzeptanzwerte als eine grüne, auch wenn beide Produkte die gleichen Geschmacksstoffe beinhalten.

Auch der Name eines Produktes kann einen sehr großen Einfluss auf das Geschmackserlebnis haben. So erwartet der Verbraucher bei dem Produktnamen Juicy Water eine höhere Süße als bei dem Namen Extract Water. Bei zuckerreduzierten Getränken kann beispielsweise die Information der Zuckerreduktion die Erwartungen an die Intensität des süßen Geschmacks reduzieren und so einen 100 %igen sensorischen Match der Vollzuckervariante überflüssig machen. In einem Verbrauchertest mit 60 Probanden konnte gezeigt werden, dass sich erst ab einer Zuckerreduktion von 35 % die Akzeptanz signifikant von der Vollzuckervariante unterscheidet, wenn die Probanden über den Unterschied informiert sind. Die spätere Deklaration eines Getränks beeinflusst somit wesentlich das Ziel der Produktentwicklung. Die frühzeitige und detaillierte Erstellung eines Produktkonzepts sowie die Erhebung der damit verbundenen sensorischen Verbrauchererwartungen ist daher von großer Bedeutung, um erfolgreiche Produkte zu entwickeln.

### **Konsumsituation**

Die Situation, in der wir ein Lebensmittel oder Getränk konsumieren, hat einen wesentlichen Einfluss darauf, wie wir Produkte wahrnehmen – und letztendlich wie gut uns diese schmecken. Ein gutes Beispiel hierfür ist Wein. Der Wein, den man im letzten Urlaub oder auf einem Weingut noch mit Hochgenuss getrunken hat, schmeckt auf einmal zu Hause nicht mehr so gut. Wie genau die Situation die Wahrnehmung beeinflusst, ist bisher nur unzureichend untersucht worden, da Verbraucherstudien in realen Konsumsituationen sehr kostenintensiv sind. Technische Neuerungen wie z.B. Virtual Reality können allerdings dabei helfen solche Studien kostengünstig durchzuführen.

In einem Konsumententest bekamen die Teilnehmer vier verschiedene Weine zunächst in

einem Sensoriklabor und anschließend in einer virtuellen Bar-Szene zu verkosten. Die Barsituation wurde dabei mit Hilfe eines 360°-Videos simuliert, während über Kopfhörer zusätzlich Musik und Bargeräusche zu hören waren. Die Teilnehmer fanden sich somit virtuell in der Welt wieder, in der sie das Produkt auch in der Realität konsumierten. Die Ergebnisse dieser Studie zeigten, dass zwei von vier Weinen in der virtuellen Bar deutlich höhere Akzeptanzwerte erzielten als in der Umgebung des Sensoriklabors. Hierbei handelte es sich um die Weine, die im Sensoriklabor am schlechtesten bewertet wurden. Diese Ergebnisse geben erste Hinweise darauf, warum uns ein Wein im Urlaub schmeckt, zuhause jedoch nicht. Die Situation, in der ein Getränk konsumiert wird, sollte deshalb ebenfalls bei der Entwicklung berücksichtigt werden.

### **Fazit**

Unter einem multisensorischen Erlebnis verstehen wir, dass ein Produkt alle Sinne harmonisch anspricht und alle einzelnen sensorischen Eigenschaften auf die Erwartung der Konsumenten abgestimmt sind. Die sensorischen Eigenschaften eines Produktes werden demnach stets vor dem Hintergrund der Erwartungen, Umgebung und Emotionen bewertet. Nur wer versteht, welche sensorischen situationsbedingten Erwartungen ein Konsument hat, ist in der Lage, ein erfolgreiches Produkt zu entwickeln. Für Sensoriker bedeutet dies, sich mehr mit dem Thema Marktforschung auseinanderzusetzen und sich bereits in der Konzepterstellung einzubinden, damit die sensorischen Erwartungen des Verbrauchers frühzeitig erhoben und in die Expertensprache übersetzt werden.

### **Literatur**

Stephan V. Nölke, Christian Gierke: Das 1x1 des multisensorischen Marketings, Comevis, 2011

Gaston Ares & Paula Varela: Methods in Consumer Research, Volume 1, Elsevier, 2018

Klaus Dürrschmid: Gustatorische Wahrnehmung gezielt abwandeln, Behr's Verlag, 2009

James T Enns: Multisensory Interactions in the Real World. Cambridge Elements, 2019

Elina Kytö et al.: Hedonic and emotional responses after blind tasting are poor predictors of purchase behavior, Food Quality and Preference, 2018

Betina Piqueras-Fiszman, Charles Spence: Sensory expectations based on product-extrinsic food cues: An interdisciplinary review of the empirical evidence and theoretical accounts,

Food Quality and Preference, 2015

Qian J Wang: The Role of Intrinsic and Extrinsic Sensory Factors in Sweetness Perception of Food and Beverages: A Review, Foods, 2019

Alina Stelick et al: Dynamic Context Sensory Testing—A Proof of Concept Study Bringing Virtual Reality to the Sensory Booth, Journal of Food Science, 2018

## **Kontakt zum Autor**

**Dr. René Nachtsheim**

Döhler GmbH

Project Manager Sensory & Consumer Science

Riedstraße

64295 Darmstadt

Kontakt: [rene.nachtsheim@doehler.com](mailto:rene.nachtsheim@doehler.com)

## Workshops

### Workshop I - Die Quadratur des Kreises meistern! Sensorische Methoden für erfolgreiche Produktreformulierungen.

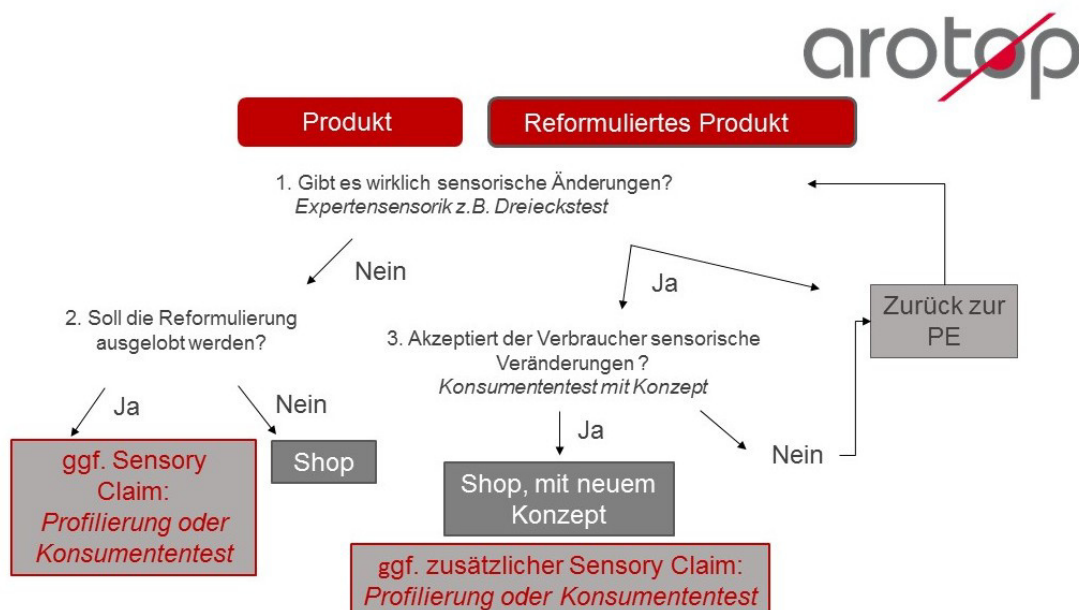
Sonja Schwarz

Das Thema Produktreformulierungen beschäftigt zur Zeit fast jedes Unternehmen. Alle Lebensmittel sollen am besten ohne Zucker, Salz oder Fett auskommen, wunderbar schmecken und beim Konsumenten genauso beliebt sein wie die Originalrezepturen.

Eine DLG-Studie [1] zeigte, dass die Verbraucher aber nur sehr bedingt bereit sind, für Zucker-, Fett- oder Salzreduzierte Produkte sensorische Einbußen in Kauf zu nehmen. Vielfach sind auslobungsfähige Reformulierungen aber nicht ohne sensorische Beeinträchtigungen möglich.

Im Workshop zeigten wir auf, wie die Sensorik und die sensorische Marktforschung das Thema optimal und erfolgsversprechend unterstützt. Hier liefert das arotop Reformulierungs-Tool (Abbildung 1) wertvolle Hilfestellung. In erster Linie ist es wichtig zu ermitteln, ob und wo sensorische Unterschiede bei den reformulierten Produkten im Vergleich zur Originalrezeptur aufweisen. Abhängig von diesen Ergebnissen sollte der Konsumententest mit oder ohne Vorstellung des Konzeptes durchgeführt werden.

Abbildung 1 arotop Reformulierungs-Tool



Mittels verschiedener Testprodukte führten wir die Unterschiedsprüfungen „Paarprüfung“ und „Dreieckstests“ sowie die Profilierungsmethoden „Abweichung vom Referenzstandard“ und „Quantitativ beschreibendes Profil“ (ehemals „Konventionelle Profilierung“) durch. Wir testeten den Einfluss von Produkt- bzw. Reformulierungskonzepten auf Konsumententests. Dabei nutzten wir Produkte aus den Bereichen Getränke, Kekse, Chips, Soßen und Süßwaren, die sich jeweils bezüglich des Zucker-, Fett- oder Salzgehalt unterschieden.

## **Literatur**

[1] DLG Studie: Reduktion von Zucker, Fett und Salz in Lebensmitteln – Zwischen Machbarkeit und Verbrauchererwartung, 2018

## **Kontakt zur Autorin**

**Dr. Sonja Schwarz**

arotop food & environment GmbH

Abteilungsleiterin Sensorik & Marktforschung

Dekan Laist – Str.9

55129 Mainz

Kontakt: schwarz@dgsens.de

## **Workshop II - Konsumentenrelevante Sensorik: Anleitung und Tipps zur Erhöhung der Aussagekraft von sensorischen Panels mittels Kalibrierung und Validierung.**

*Dr. Dirk Minkner*

Wer kennt sie nicht, die typische „so what?“ Frage, nachdem man sensorische Ergebnisse den Auftraggebern vorgestellt hat. Was bedeuten diese Ergebnisse denn nun im Hinblick auf den Konsumenten? Wird er die gefundenen Unterschiede wahrnehmen? Sind diese relevant für den Konsumenten? Können wir auf Basis des „kleinen“ Panels wirklich „solch wichtige“ Entscheidungen treffen? Sind die Panelergebnisse robust genug für schwerwiegende Entscheidungen?

Ferner sind sensorische Ergebnisse eher diagnostischer und die Attribute eher objektiver und technischer Natur, welche augenscheinlich meist nicht mit der Konsumentensprache und/oder der Sprache im Marketing und den häufig emotionalen Marketing-Produkt-Konzepten zusammenpassen.

Somit können Sensoriker mitunter die entscheidenden Antworten auf die im Business relevanten Fragen nicht geben und es werden weitere, kosten- und zeitaufwendige Konsumententests benötigt.

Dieser Workshop zeigte die Möglichkeiten und Grundprinzipien dies zu ändern und mittels Panel-Kalibrierung und -Validierung fast all diese Lücken zu schließen.

Anhand von vielen Praxisbeispielen wurde der Frage nachgegangen, wie man die Aussagekraft von Sensorikergebnissen im Hinblick auf konsumentenrelevante Fragen und Entscheidungsprozesse steigern kann.

Schwerpunkte waren:

- Panel-Validierung & Kalibrierung (Theorie und Methoden)
- Effektivität- und Effizienzsteigerung
- Belastbarkeit von sensorischen Ergebnissen
- Aussagekraft von Ergebnissen richtig einschätzen
- Aussagekraft von Panel steigern
- Konsumentenrelevanz ermitteln
- Risiko Management von Sensorikergebnissen



- Übersetzung von Panel- in Konsumentensprache

### **Kontakt zum Autor**

**Dr. Dirk Minkner**

British American Tobacco (Hamburg International) GmbH

Sensory Principal

Alsterufer 4

20354 Hamburg

Kontakt: [dm@dgsens.de](mailto:dm@dgsens.de)

## **Workshop III - „Die bittere Wahrheit“ Einem Grundgeschmack auf der Spur. Neues aus der Forschung, Überraschendes in der kulinarischen Anwendung und Innovatives für die Produktentwicklung – mit Verkostungen.**

*Guido Ritter*

„Bitter ist das neue Süß“, so titelte DIE ZEIT am 20.02.2019. Eigentlich signalisiert uns bitter die Gefahr einer möglichen Vergiftung. Verschiedene Redewendungen deuten auf unsere Abneigung gegenüber der Bitterkeit hin. „Das ist ja bitter“ oder „Du hast es bitter nötig“. Doch gerade dieser scheinbar unangenehme Grundgeschmack ist heute bei Verbrauchern besonders angesagt. Vom Aperol Spritz bis zum Grünkohl-Smoothie und vom stark gehopften IPA-Bier bis zur Bitterschokolade haben wir einen breiten Trend über viele Produktkategorien hinweg zu bitteren Lebensmitteln. Es scheint, als würde mit bitteren Lebensmitteln eine Sehnsucht nach „natürlicher“, „ehrlicher“ und „gesünder“ befriedigt. Über Jahrzehnte wir haben wir Gemüse durch gezielte Züchtungen angenehmer und weniger bitter werden lassen. Gurken, Rosenkohl und Grapefruits haben ihre irritierende Bittere verloren und wurden süßer oder geschmacksneutral. Das scheint uns aber auf Dauer nicht zu befriedigen. Der Grundgeschmack Bitter ist wohl nicht nur ein Warnhinweis, sondern macht unsere Ernährung auch interessant. Die Giftigkeit eines Stoffes korreliert nicht mit der Intensität der Bitterkeit.

Neurophysiologisch betrachtet ist bitter der komplexeste unserer Grundgeschmacksarten. Bis zu 30 Geschmacksrezeptoren transkodieren hunderte von Bitterstoffen in unserer Ernährung. Dabei können mehrere Rezeptoren durch einen Bitterstoff aktiviert, aber auch inhibiert werden. Diese Komplexität macht die Suche nach Molekülen zur Maskierung des Bitterempfindens schwierig. Aber das Wissen zu individuellen Bitterstoffen und deren Rezeptorverhalten wächst stetig. Das wissenschaftliche Projekt „BitterDB“ der Hebrew University of Jerusalem hilft durch die Sammlung aller bekannten Bittersubstanzen und ihrer Rezeptoraktivitäten bei dem Verständnis dieses besonderen Grundgeschmacks [1].

Abbildung 1 Screenshot „BitterDB“: Eine wissenschaftliche Datenbank der bitteren Substanzen [1]



The screenshot shows the BitterDB website interface. At the top, there is a blue header with the BitterDB logo and navigation links: Home, Contact, About, and The Niv Lab. Below the header is a green navigation bar with buttons for Search, Browse, Tools, Links, Upload, Help, and Examples, and a dropdown menu for Organism: All. The main content area has a white background with a green border. It starts with a 'Welcome to BitterDB!' section, followed by a paragraph explaining the database's purpose. To the right of this text is a 3D ball-and-stick model of a chemical structure. Below the welcome section are three 'How to Cite BitterDB:' sections, each providing citation information and a link to the corresponding paper. The first citation is for a 2019 paper in *Nucleic Acids Res*. The second is for a 2012 paper in *Nucleic Acids Res*. The third is for a 2017 paper in *Scientific Reports* describing the BitterPredict classifier.

Anhand der Vorstellung ausgewählter Produktbeispiele wurden die mehr als 20 verschiedene Bitterstoffe, die in Lebensmitteln eine Rolle spielen, mit aktuellen Forschungsergebnissen der Lebensmittelchemie, Ernährungswissenschaft und Lebensmitteltechnologie theoretisch vorgestellt, geschmacklich erfahren und anschließend diskutiert. Der Workshop zeigte den Grundgeschmack „bitter“ in einer neuen Dimension und seine wichtige Rolle im kulinarischen Zusammenspiel der Zutaten. Dabei wurden die sensorischen und kulinarischen Besonderheiten dieses Grundgeschmacks (Auswahl geeigneter Testpersonen aufgrund verschiedener Bitterstoffe – neben dem oft genutzten Koffein) genauso behandelt, wie die Möglichkeiten neue, innovative Produktkonzepte zur Maskierung eines Bittergeschmackes zu entwickeln. Ausgiebige Produktmusterverkostungen halfen den persönlichen Erfahrungsbereich mit Bitter, wie z.B. in einem PROP-Test zu erweitern und Neues aus der Forschung in die tägliche Anwendung zu transferieren.

## Literatur

[1] 2018, The Hebrew University of Jerusalem. BitterDB publications:

Ayana Dagan Wiener, Antonella Di Pizio, Ido Nissim, Malkeet Singh Bahia; Nitzan Dubovski, Eitan Margulis, Masha Y. Niv. BitterDB: Taste ligands and receptors database in 2019. *Nucleic Acids Res 2019: gky974*

Ayana Wiener; Marina Shudler; Anat Levit; Masha Y. Niv. BitterDB: a database of bitter compounds. *Nucleic Acids Res 2012, 40(Database issue): D413-419*

<http://bitterdb.agri.huji.ac.il/dbbitter.php>

## Kontakt zum Autor

**Prof. Dr. Guido Ritter**

FH Münster

Institut für Nachhaltige Ernährung (iSuN)

Corrensstrasse 25

48149 Münster

Kontakt: [ritter@fh-muenster.de](mailto:ritter@fh-muenster.de)

## Liste der Poster

**„Sensorische Schnellverfahren im Vergleich – Charakterisierung von Craft Bieren durch trainierte und untrainierte Panelisten“**

Ahlborn, Benjamin

**„The Colors Scale - A New Developed Method to Detect the Implicit Food-Elicited Emotions in Sensory Evaluations“**

Ismael, Diana

**„Kurzeffekte einer mehrmonatigen Sinnesschulung bei Schülerinnen und Schülern im Alter von 11 bis 14 Jahren in Österreich“**

Wahl, Marlene

**„Sensorische Wahrnehmung und Akzeptanz Proteinreicher Fruchtsmoothies innerhalb verschiedener Verbrauchergruppen“**

Bäuerle, Laura

**„Optimierung von Zubereitungs- und Verkostungsparametern verschiedener Hibiskus-Aufgüsse mittels Degree-of-Difference-Test und konventioneller Profilprüfung“**

Grüntjes, Sonja

**„Auswirkungen von Rezepturvariationen auf die Sensorik und das Nährwertprofil einer High-Protein-Pasta auf Insektenmehlbasis“**

Häßle, Carina

**„Bisphenol-A-freie Trinkhalme - Vergleich ausgewählter Alternativen mittels Marktrecherche und Akzeptanztest“**

Lehmann, Malin

**„Wie „neu“ ist zu neu für Innovationen. Der richtige Differenzierungsgrad bei Lebensmittelinnovationen“**

Schuch, Florence

**„Design Decoding – from shapes, colors & materials to consumer associations...“**

Bischof, Nadine

**„How „new“ is too new for innovations? Finding the right level of difference for successful product differentiations“**

Herd, Alina

**„Understanding the dissociation between explicit and implicit consumer associations with isi Implicit-Testing at the Centre: an online experiment on gender-targeted packaging“**

Matt, Maximilian

**„Penalty 2.0: comparing a squared driver analysis from consumer description with conventional penalty analysis from JAR evaluations“**

Rost, Manuel

**„VIRTUAL REALITY (VR) in sensory testing: rating of products depends on VR-context“**

Glassl, Stephanie

**„Casual Bar Setting“**

Kern et al.

**„From Static to Dynamic Preference Mapping“**

Silva et al.

**„Product Lab – Accelerating Product Development“**

Gautreau et al.

**„Marketing Oriented Segmentation“**

Cadiou et al.

**„Reducing Sugar and Salt in Food & Beverage“**

Alex et al.

## „Upstream Preference Prediction“

Manfredi et al.

# SENSORISCHE SCHNELLVERFAHREN IM VERGLEICH - CHARAKTERISIERUNG VON CRAFT BIERN DURCH UNTRAINIERTE UND TRAINIERTE PANELISTEN



Benjamin Ahlborn M.Sc. | Prof. Dr. Jörg Meier  
Hochschule Neubrandenburg (Brodaer Straße 2, 17033 Neubrandenburg)  
Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften  
Email: bennyahlborn@gmx.de | jmeier@hs-nb.de

## Problemstellung

Unter Craft Bieren werden in Deutschland individuelle, aromaintensive Brauspezialitäten verstanden, welche meist eine deutliche Hopfen- bzw. Malzbetonung aufweisen. Das Hauptziel dieser Arbeit bestand darin, die spezifischen Produktmerkmale hopfenbetonter Craft Biere mithilfe sensorischer Schnellmethoden zu identifizieren. Darüber hinaus sollte analysiert werden, worin sich die Charakterisierung von untrainierten und trainierten Panelisten möglicherweise unterscheidet.

## Material & Methoden

Für die Untersuchung wurden vier handelsübliche Craft Biere (inklusive einer alkoholfreien Variante) und drei Pilsener als Prüfproben ausgewählt. Die Produktbeurteilung erfolgte mithilfe eines Panels (n = 9 Prüfer) in einem nach DIN EN ISO 8589 ausgestatteten Raum - randomisierte und codierte Probenaufstellung. Napping und Ultra-Flash-Profilierung (UFP) ermöglichten einen ersten Probenüberblick und dienen der Attributgenerierung. Die Produkte wurden durch die untrainierten Panelisten mittels Flash Profiling (FP) und Check-All-That-Apply (CATA) mit drei Messwiederholungen untersucht. Nach einem produktspezifischen Training mit dem Schwerpunkt auf Bier folgte eine erneute Profilierung durch dasselbe Panel. Für die spätere statistische Datenauswertung kamen multivariate Analysemethoden (MFA und GPA) zum Einsatz.

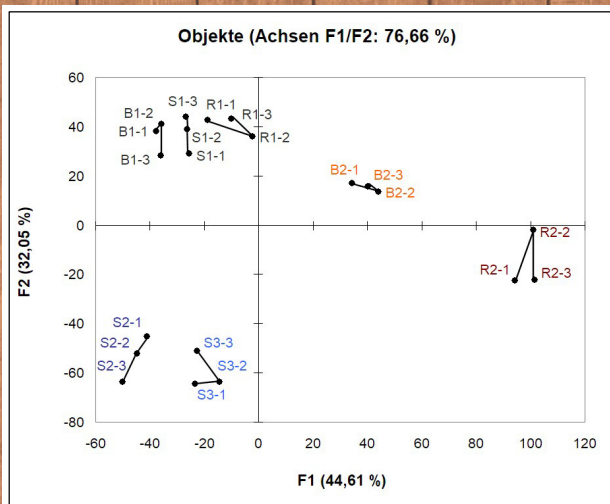


Abb. 1: HKA-Plot der Flash Profiling Ergebnisse (untrainiert)

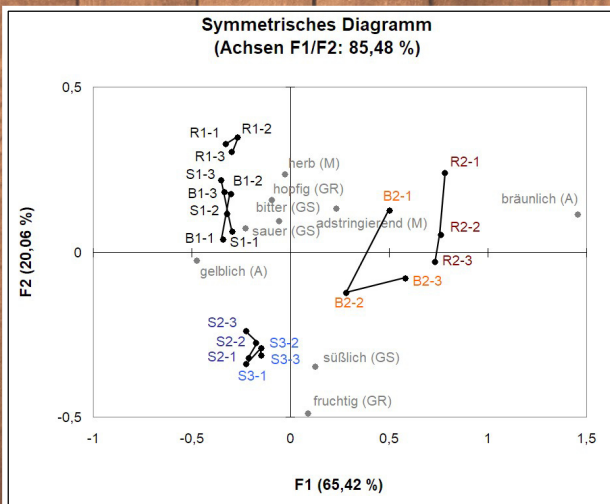


Abb. 2: HKA-Plot der CATA Ergebnisse (untrainiert)

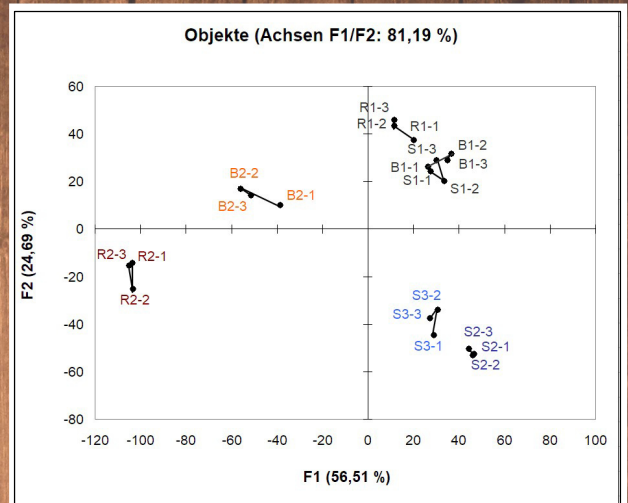


Abb. 3: HKA-Plot der Flash Profiling Ergebnisse (trainiert)

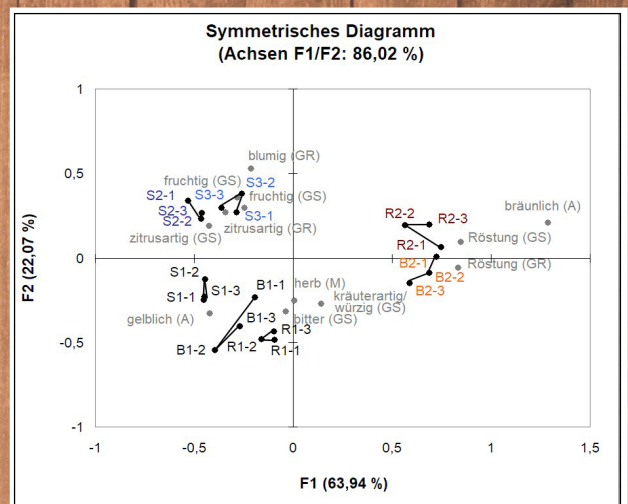


Abb. 4: HKA-Plot der CATA Ergebnisse (trainiert)

## Legende:

B1 / S1 / R1 = Pilsener Biere | B2 = Pale Ale | R2 = India Pale Ale  
S2 = hopfenbetontes Ale | S3 = hopfenbetontes Ale (alkoholfrei)  
A = Aussehen / GR = Geruch / GS = Geschmack / MG = Mundgefühl

## Ergebnisse und Diskussion

Sämtliche Prüfverfahren konnten die Produkte zufriedenstellend differenzieren. Die Prüfer generierten während des UFP eine Vielzahl an beschreibenden Attributen und verwendeten 5 bis 12 Attribute für die FP- und CATA-Sitzungen. Unabhängig von der Methode zeigten die Craft Biere stets weit verteilte Positionen im zweidimensionalen Raum und waren durch individuelle Attribute wie "Röstung", "fruchtig" oder "zitrusartig" gekennzeichnet. Auch das alkoholfreie Craft Bier wurde mit großer Ähnlichkeit zu seiner alkoholhaltigen Version beschrieben. Dagegen bildeten die Pilsener meist eine Gruppe in ihrem eigenen Quadranten, aufgrund sehr ähnlicher Beschreibungen. Sie erhielten weniger charakteristische Begriffe wie "hopfig" oder "grasig/kräuterartig".

## Schlussfolgerungen

Die Produktcharakterisierung zeigte gute Übereinstimmungen zwischen den verschiedenen Prüfverfahren, während die geschulten Prüfer eine größere Anzahl und präzisere Beschreibungen verwendeten. Die CATA-Methode ermöglichte einen schnellen Überblick über die Produktähnlichkeiten, wohingegen beim Flash Profiling durch den intensiveren Probenvergleich eine präzisere Diskriminierung resultierte. Im Vergleich zu den Pilsenern wurden die Craft Biere mit einem ausgeprägteren Aroma beschrieben.

## Literatur

- Dairov V., Steffermann J.-M. (2002): A Comparison of 14 Jams characterized by Conventional Profile and a Quick Original Method, the Flash Profile. *Journal of Food Science* 67, Institute of Food Technologists, S. 826-834.
- Deutscher Brauer-Bund (2018): Reinheitsgebot: Fragen & Antworten. URL: <https://www.reinheitsgebot.de/startseite/reinheitsgebot/fragen-und-antworten/> (last access: 16.05.19).
- Perrin, L., Symoneaux, R., Maître, I., Asselin, C., Jourjon, F., Pages, J. (2008): Comparison of three sensory methods for use with the Napping® procedure: Case of ten wines from Loire valley. *Food Quality and Preference* 19, S. 1-11.
- Meyners, M., Küster, J. (2003): Multivariate Verfahren. Statistik in der Sensorik. Kapitel VI in: Busch-Stockfisch, M. (Hrsg.), *Praxishandbuch Sensorik* (1. Auflage), Behr's Verlag, Hamburg.
- Schriener, J. (2016): Craft & Stoff für den Biermarkt Ho-Schnelltest 69, S. 49-52.
- Valentin, D., Chollet, S., Leleivre, M., Abdi, H. (2012): Quick and dirty but still pretty good: A review of new descriptive methods in food science. *International Journal of Food Science and Technology* 47, S. 1563-1578.



# The Colors Scale

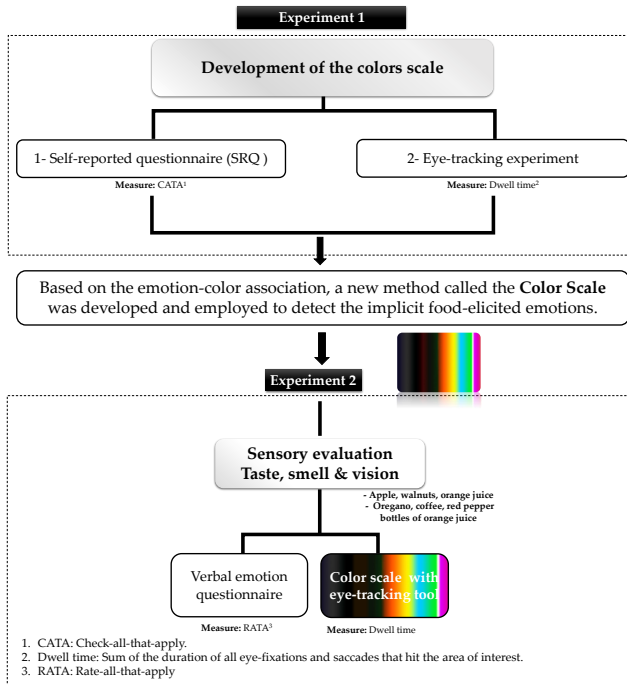
## A New Developed Method to Detect the Implicit Food-Elicited Emotions in Sensory Evaluations

Diana Ismael & Angelika Ploeger  
Specialized Partnerships in Sustainable Food Systems and Food Sovereignty, University of Kassel, 34125 Kassel, Germany.  
Diana.ismael@uni-kassel.de

### Introduction

Emotions represent major drivers behind food consumers' preferences and consumption behavior which, in turn, affects our mood and generates food-elicited emotions. People spontaneously express their food-elicited emotions within their daily life activities. Studies on food-emotion association report that consumers' food-related emotions may provide additional information beyond overall liking and predict better the consumer's choice and food behavior. Measuring those emotions has received greater attention by sensory and consumer researchers and various approaches have been developed to measure and understand these emotions. Some of the emotion-measurement methods that provide conscious deliberate answers were criticized with being inefficient at detecting the real implicit emotions and the possibility of being affected by the Social Desirability Effect. Thus, the need to develop new methods that are capable of measuring more implicit emotions has arisen.

### Materials & methods



### Results

#### Demographic information

Table 1 Age, gender and number of the participants in the overall experiment.

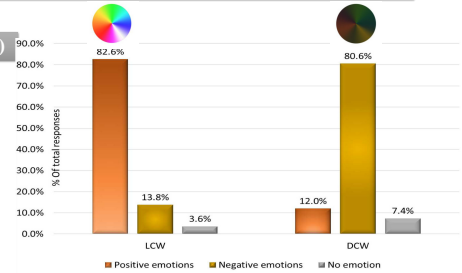
Experiment		Gender (%)	Age (years)	Participants
Experiment 1	Self-reported questionnaire	Male	21%	18-88 30
		Female	79%	
	Eye-tracking	Male	37%	
		Female	63%	
Experiment 2	Sensory evaluation	Male	35%	19-48 40
		Female	65%	

### Research objective

It is important to develop measures that help in a better understanding of implicit food-elicited emotions toward different types of food. This study, thus, attempts to develop a new sensory evaluation method based on the emotion-color association with eye-tracking tool to detect assessors' implicit food-elicited emotions during food consumption experience.

#### Self-reported questionnaire (SRQ)

First part of the SRQ was to link dark and light colors with positive and emotion terms, Figure 1. People tended to link the light color wheel (LCW) with positive terms and the dark color wheel (DCW) with negative terms.



Second part was to link positive or negative provoked emotions with several sets of colors, Figure 2. The participants were first brought to imagine themselves consuming a specific food that evokes positive/negative emotion(s). Then, the participants were asked to use one or more of presented color samples to express their evoked emotion(s).

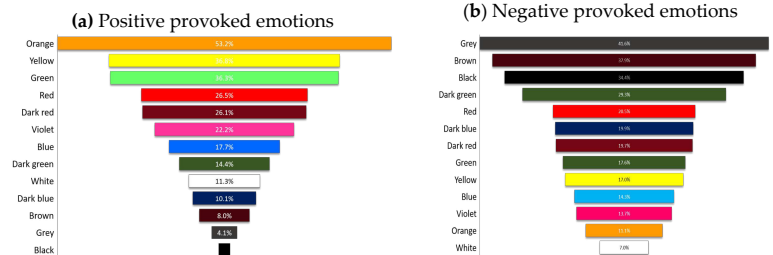


Figure 2. Percentage frequency of color choices to express the evoked emotion(s). (a) The color choices to express positive emotions. (b) The color choice to express negative emotions.

#### Eye-tracking experiment

The results showed a statistically significant difference between dwell time on the light color side (LCS) and dwell time on the dark color side (DCS) after displaying positive and negative emotional stimuli ( $p < 0.05$ ). After the positive emotional stimuli, participants fixed their sight longer on the LCS to express their positive emotions. On the other hand, after the negative emotional stimuli, participants expressed their negative emotions by focusing on DCS to express their negative feelings.

#### Sensory evaluation

Our results show a dominance of the positive emotions in the sensory evaluation. The rating of positive emotions using VEQ was higher than negative emotions for all samples. Besides, there has been a consistency in the results of the declared food-elicited emotions (using the VEQ) and the detected food-elicited emotions (using the developed color scale). Participants focused on the light colors to express their positive food-elicited emotions and the dark colors to express their negative food elicited emotions.

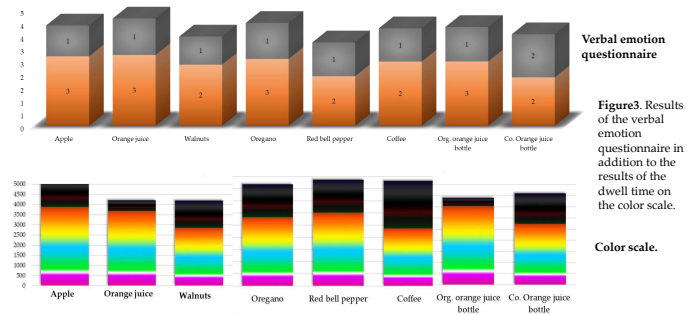


Figure 3. Results of the verbal emotion questionnaire in addition to the results of the dwell time on the color scale.

### Conclusions

Colors can be used to express our implicit emotions faster than words.

This consistency between the results of the VEQ and the new color scale in sensory evaluation may refer to the capability of the developed color scale, as a non-intrusive method that obtains prompt responses and avoids deliberate action, to rapidly detect the implicit emotions in a sensory evaluation.

Thus, a new nonintrusive method called the **Color Scale** was developed in this research and used to detect people's implicit emotions in a real food experience. The developed method will be used in further research for a better understanding of the emotion roles in consumer's behavior and final choice between organic and conventional food.



## Studiendesign

In der präsentierten Arbeit wurde der Einfluss einer 6-monatigen Sinnesschulung auf die olfaktorische (Geruchsidentifikation mit Sniffin`Sticks der Firma Burghart) und gustatorische (Erkennung der fünf Grundgeschmacksarten nach DIN 10961) Wahrnehmungsfähigkeit bei 258 Schulkindern im Alter zwischen 11 und 14 Jahren in Österreich evaluiert. Nach einer Baseline Erhebung, bei der sowohl in der olfaktorischen, als auch der gustatorischen Wahrnehmungsfähigkeit Defizite bei den untersuchten Kindern festgestellt werden konnten (Wahl & Majchrzak, 2018), wurde mit einem Teil des Studienkollektives (Schulungsgruppe) eine mehrmonatige Sinnesschulung durchgeführt, die in das Unterrichtsfach Ernährung und Haushalt integriert wurde. Schülerinnen und Schüler ohne Schulung bildeten die Kontrollgruppe.

## Hintergrund der Studie



## Ergebnisse

Die Ergebnisse der Follow up Evaluierung, die innerhalb eines Monats nach der Sinnesschulung durchgeführt wurde, zeigten in der Schulungsgruppe eine signifikante Verbesserung ( $p < 0,001$ ) der gustatorischen Wahrnehmungsfähigkeit (Steigerung der Mittelwerte = MW von  $1,80 \pm 1,30$  auf  $2,88 \pm 1,52$ ), während in der Kontrollgruppe keine relevanten Effekte beobachtet werden konnten (MW von  $1,82 \pm 1,41$  auf  $1,95 \pm 1,46$ ) (Abb.1). Ebenso zeigte die Schulungsgruppe eine signifikante Steigerung beim Erkennen der einzelnen Grundgeschmacksarten umami ( $p < 0,001$ ), sauer ( $p < 0,001$ ), salzig ( $p < 0,05$ ) und bitter ( $p < 0,05$ ) (Abb.2). Eine moderate Verbesserung der olfaktorischen Wahrnehmungsfähigkeit konnte in beiden untersuchten Gruppen für mehr als die Hälfte der dargebotenen Gerüche festgestellt werden (Abb.4), wobei der Unterschied zwischen den Kollektiven nicht signifikant war (MW in der Kontrollgruppe von  $11,2 \pm 1,98$  auf  $11,5 \pm 1,80$  und von  $11,4 \pm 1,90$  auf  $11,5 \pm 1,88$  in der Schulungsgruppe) (Abb.3) und eventuell auf die sensorische Stimulation selbst zurückgeführt werden kann.

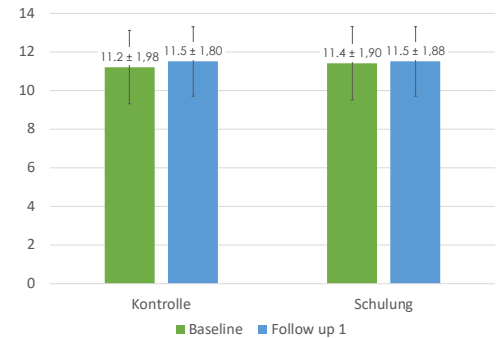


Abb. 3: Mittlere Anzahl (±sd) der richtig erkannten Alltagsgerüche

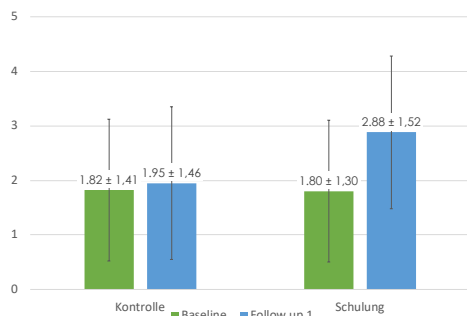


Abb. 1: Mittlere Anzahl (±sd) der richtig erkannten Grundgeschmacksarten

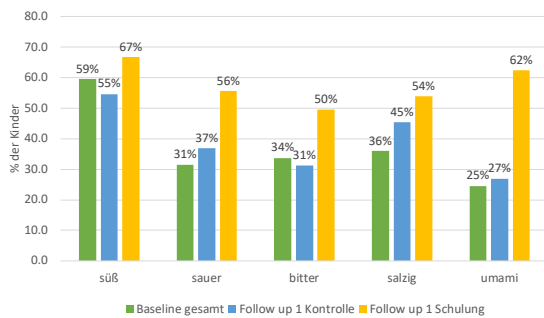


Abb. 2: Prozentueller Anteil der Kinder, welche die Grundgeschmacksarten richtig erkannten

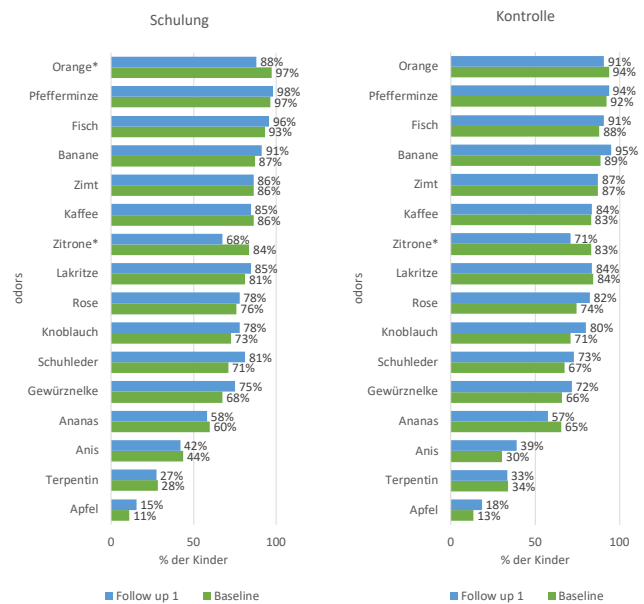


Abb. 4: Prozentueller Anteil der Kinder, welche die Alltagsgerüche richtig erkannten

## Schlussfolgerung

Die Ergebnisse der durchgeführten Evaluierung zeigen deutlich, dass eine Schulung der Sinne bei Schülerinnen und Schülern im Alter von 11 bis 14 Jahren eine Steigerung der gustatorischen und olfaktorischen Wahrnehmungsfähigkeit bewirken kann. Der kurzzeitige Einfluss, der durch die praktische Auseinandersetzung mit den Sinnen erreicht werden konnte, stimuliert und schärft die sensorische Wahrnehmungsfähigkeit, was womöglich auch einen andauernden Effekt (untersucht in Follow Up 2 und 3) erzielen und so zu einem bewussterem Ernährungsverhalten beitragen kann.

# SENSORISCHE WAHRNEHMUNG UND AKZEPTANZ PROTEINREICHER FRUCHTSMOOTHIES INNERHALB VERSCHIEDENER VERBRAUCHERGRUPPEN

L. Bäuerle, S. Kühn

## EINFÜHRUNG

Convenience-Produkte mit einem gesundheitlichen Zusatznutzen gehören derzeit zu den wichtigsten Trendprodukten bei den Verbrauchern. In diesem Zusammenhang haben proteinangereicherte Produkte zunehmend an Beliebtheit gewonnen.<sup>1</sup> In Abhängigkeit vom Proteingehalt können sie mit dem Claim Proteinquelle oder hoher Proteingehalt ausgelobt werden.<sup>2</sup> Um solche Produkte erfolgreich zu vermarkten, ist es ausschlaggebend, die sensorischen Eigenschaften zu identifizieren, die den Bedürfnissen und Wünschen der Verbraucher entsprechen und so das Konsumentengefallen maximieren.<sup>3</sup>

In dieser Arbeit wurden vegane, proteinangereicherte Fruchtsmoothies unter Anwendung eines konsumentenorientierten Ansatzes entwickelt, um potenzielle Zielgruppen zu identifizieren und basierend auf der Verbraucherwahrnehmung Strategien für eine Produktoptimierung zu definieren.

## METHODIK

- Drei Fruchtsmoothies wurden aus gleichen Mengen an Orangensaft, Apfelsaft, Himbeeren, Brombeeren, Banane und Pektin hergestellt.
- Zwei der Smoothies wurden mit Erbsenproteinisolat angereichert, sodass 12 % bzw. 20 % des Brennwertes auf den Proteingehalt entfallen.
- Aroma, Nachgeschmack und Mundgefühl wurden von 67 Verbrauchern unter Verwendung von Check-All-That-Apply-Fragen beurteilt.
- Die Konsumenten wurden zudem aufgefordert, ihr hypothetisches Idealprodukt zu beschreiben und den Grad des Gesamtgefallens gegenüber den Smoothies auf einer hedonischen 7-Punkte-Skala zu bewerten.
- Die Akzeptanzdaten wurden mit Hilfe einer Varianzanalyse mit *post-hoc* Tukey-Test analysiert.
- Konsumentengruppen mit unterschiedlicher Bewertung des Gesamtgefallens wurden durch agglomeratives hierarchisches Clustering identifiziert
- Muss-haben- und muss-nicht-haben-Attribute wurden mit einer Penalty-Analyse identifiziert.

## GESAMTGEFALLEN UND CLUSTERANALYSE

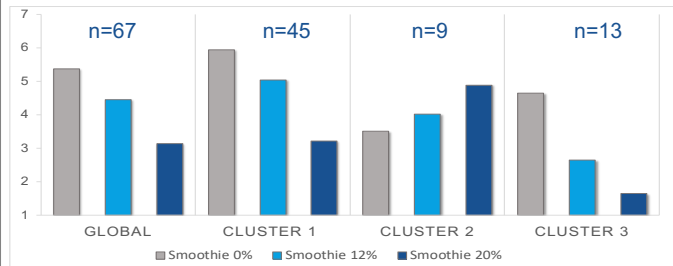


Abb. 1: durchschnittliche Akzeptanz der gesamten Stichprobe (n=67) sowie der identifizierten Konsumentengruppen

- Im Allgemeinen sinkt die Akzeptanz gegenüber den Smoothies mit steigendem Proteingehalt.
- Cluster 1 zeigt eine relativ hohe Akzeptanz gegenüber dem 12 % Proteinsmoothie.
- Cluster 2 bevorzugt sogar beide Proteinsmoothies gegenüber dem Smoothie ohne Proteinzusatz.
- Die hohen  $R_c$ -Koeffizienten zeigen, dass die Verbraucher der Cluster trotz ihrer unterschiedlichen Präferenzen die sensorischen Eigenschaften sehr ähnlich wahrnehmen.

Tabelle 1:  $R_c$ -Koeffizienten abgeleitet aus der multiplen Faktorenanalyse

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Cluster 1	1,00	0,99	0,97
Cluster 2	0,99	1,00	0,94
Cluster 3	0,97	0,94	1,00

## PRODUKTKONFIGURATION

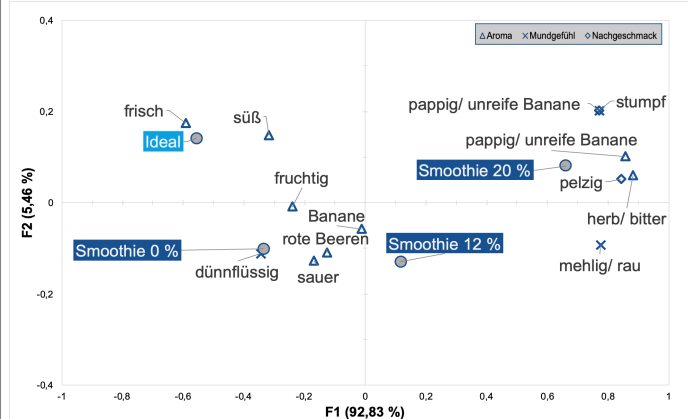


Abb. 2: Biplot der Produkt- und Attributkonfiguration basierend auf den CATA-Daten

- Das Idealprodukt wird insbesondere durch die Attribute frisch, fruchtig, süß und sauer beschrieben und sollte eine relativ geringe Viskosität aufweisen.
- Der Smoothie ohne Proteinzusatz wird mit ähnlichen Attributen beschrieben und liegt daher nah am Idealprodukt.
- Der 20 % Proteinsmoothie wird mit Attributen wie bitter, mehlig und pappig beschrieben.
- Der 12 % Proteinsmoothie liegt zwischen dem Smoothie ohne Proteinzusatz und dem 20 % Proteinsmoothie. Er weist demnach sowohl positiv als auch negativ assoziierte sensorische Eigenschaften auf.

## PENALTY ANALYSE

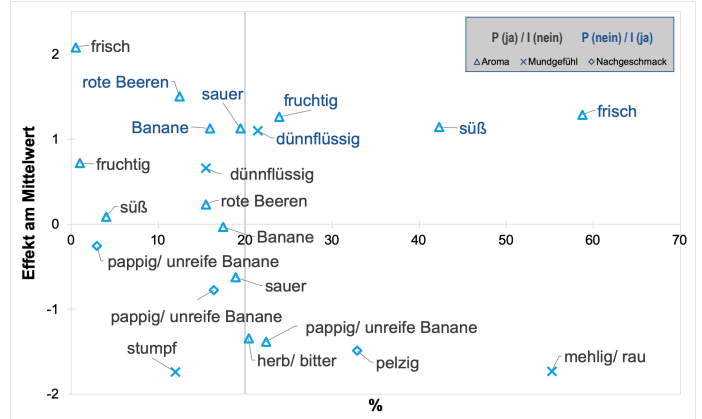


Abb. 3: Effekt am Mittelwert des Gesamtgefallens versus prozentualer Anteil der Datensätze, bei welchen ein Attribut unterschiedlich zum Idealprodukt bewertet wird.

- Die Attribute pelzig, pappig und bitter wurden als muss-nicht-haben-Attribute identifiziert, da sie den höchsten Abfall des Gesamtgefallens verursachen.
- Als muss-haben-Attribute wurden frisch, süß und fruchtig identifiziert. Sie verursachen bei einem großen Anteil der Verbraucher einen signifikanten Anstieg des Gesamtgefallens.
- Die Attribute Banane, rote Beeren und sauer wirken sich ebenfalls positiv auf das Gesamtgefallen aus.
- Die Attribute, die einen Anstieg des Gesamtgefallens bewirken, werden mit dem Smoothie ohne Proteinzusatz sowie mit dem 12 % Proteinsmoothie verbunden.
- Der 20 % Proteinsmoothie ist überwiegend mit muss-nicht-haben-Attributen assoziiert.

## SCHLUSSFOLGERUNGEN

- Der Zusatz von Erbsenproteinisolat beeinflusst die Konsumentenwahrnehmung der sensorischen Eigenschaften sowie ihre Präferenzen gegenüber den Fruchtsmoothies. In Abhängigkeit von der Proteinmenge werden die Smoothies mehlig, bitter und pappig.
- Es wurde eine Konsumentengruppe identifiziert, die die Proteinsmoothies im Vergleich zu dem Smoothie ohne Proteinzusatz bevorzugt. In zukünftigen Studien sollten zusätzlich demografische Daten erhoben werden, um die potentielle Zielgruppe zu charakterisieren.
- Mit Hilfe der Penalty Analyse wurden muss-haben- und muss-nicht-haben-Attribute sowie Optimierungsmöglichkeiten identifiziert.
- Muss-haben-Attribute werden sowohl mit dem Smoothie ohne Proteinzusatz sowie mit dem 12 % Proteinsmoothie assoziiert.
- Der 12 % Proteinsmoothie hat das größte Potential bei den Konsumenten und kann als Proteinquelle ausgelobt werden.

## LITERATUR

- <sup>1</sup> Nielsen, K. E.: *Health beneficial consumer products – status and trends*. In: Osborn, S., Morley, O.: *Developing Food Products for Consumers with Specific Dietary Needs*. Cambridge: Woodhead Publishing, 2016.
- <sup>2</sup> Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 des europäischen Parlaments und des Rates vom 20.12.2006 über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel. In: Amtsblatt der europäischen Union L404 vom 30.12.2006.
- <sup>3</sup> O'Sullivan, M. G.: *Sensory and Consumer-Led Innovative Product Development – From Inception to the Shelf*. In: O'Sullivan, M. G.: *A Handbook for Sensory and Consumer-Driven New Product Development*, 2017.

## KONTAKT

# Optimierung von Zubereitungs- und Verkostungsparametern verschiedener Hibiskus-Aufgüsse mittels Degree-of-Difference-Test und konventioneller Profilprüfung

Sonja Grüntjes | Dr. Karolin Schacht | Ehrhard Köhn

Tees und teeähnliche Erzeugnisse haben in der Sensorik eine Sonderstellung, weil diese nicht direkt als solche, sondern als Aufgüsse aus ihnen verzehrt werden. So können neben den verwendeten Rohstoffen auch die Parameter bei der Zubereitung und Verkostung Einfluss auf die sensorischen Eigenschaften der Aufgüsse nehmen. Um dennoch eine optimale Geschmackswahrnehmung gewährleisten zu können, sollen die Zubereitungs- und Verkostungsparameter optimiert werden.



(Cucamelon LTD, 2019)

Abbildung 1: Nicht zu verwechseln mit der bekannten Zierpflanze: Die Blüte des *Hibiscus sabdariffa* L. wird getrocknet und als Aufguss zubereitet

## HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG

Die Hälssen & Lyon GmbH verfügt über ein neu aufgebautes, internes Sensorik-Panel, dessen Prüfergebnisse durch optimierte Zubereitungs- und Verkostungsparameter unterstützt werden sollen. Bisher gab es für die Herstellung von Früchte- und Kräutertees keine standardisierten Einwaagen und Ziehzeiten und für die Verkostung keine festgelegte Temperatur. Am Beispiel von Hibiskus (vgl. Abbildung 1) als wichtigste Zutat in Früchtetees und Hibiskus in Kombination mit süßen Brombeerblättern sollen diese Parameter dahingehend optimiert werden, dass die stärksten Geschmacksausprägungen wahrnehmbar sind.

## METHODEN

Um die Einflüsse der veränderlichen Faktoren Einwaage, Ziehzeit und Verkostungstemperatur auf den Geschmack zu untersuchen, wird auf die Methoden der statistischen Versuchsplanung zurückgegriffen. Es wird ein dreifaktorielles Screening-Design mit Center-Point sowie ein zweifaktorielles Face-Centered-Central-Composite-Design erstellt, um die Effekte aller veränderlicher Faktoren in einem zu betrachten. Die sensorischen und statistischen (Auswertungs-) Methoden sind in der Tabelle 1 zu finden.

Tabelle 1: Vorgehensweise und Methoden

Phase	Ziel	Sensorische Methoden	Auswertungsmethoden
Screening-Phase	Evaluierung der Faktoren mit signifikanten Effekten	Degree-of-Difference-Test (DIN 10976:2016-08, 2016) (n=12)	Kumulatives Linkmodell, ANOVA
Optimierungsphase	Analyse der Effekte der Faktoren, Modellbildung und Prognose der optimalen Parametereinstellungen	Einfach beschreibende Prüfung (DIN 10964:2014-11, 2014) (n=16) und konventionelle Profilprüfung (7 ≤ n ≤ 10) (vgl. quantitativ beschreibendes Profil) (DIN EN ISO 13299:2016-09, 2016)	Korrespondenzanalyse, Produktcharakterisierung, Hauptkomponentenanalyse, ANOVA
Validierungsphase	Validierung des Modells	Konventionelle Profilprüfung (7 ≤ n ≤ 8) (vgl. quantitativ beschreibendes Profil) (DIN EN ISO 13299:2016-09, 2016)	Korrelationstest

Die veränderlichen Faktoren werden in je drei Faktorstufen untersucht. Dabei wird eine Einwaage von 0,5, 2 und 3,5 g/200 ml Wasser, eine Ziehzeit von 5, 17,5 und 30 min und eine Verkostungstemperatur von 21, 40,5 und 60 °C evaluiert.

Die Rohmaterialien (vgl. Tabelle 2) werden im Feinschnitt verwendet, was betriebsintern eine Schnittgröße von 0,2 bis 1,6 mm definiert.

Tabelle 2: Verwendete Rohmaterialien für die Herstellung der Aufgüsse sowie die sensorischen Charakteristika

Verwendetes Rohmaterial	Charakteristika
Heller Hibiskus	Aufgussfarbe: leuchtendes Rot; Geschmack: sauer, geringer Eigengeschmack
Dunkler Hibiskus	Aufgussfarbe: dunkles Rot bis Violett; Geschmack: schwach sauer, deutlicher Eigengeschmack
Süße Brombeerblätter in der Mischung mit hellem oder dunklem Hibiskus im Verhältnis 2:8	Aufgussfarbe: je nach verwendetem Hibiskus leuchtendes bis dunkles Rot; Geschmack: säuerlich, süß, fruchtig-beerig mit leicht krautigen Noten

**Literatur**  
Cucamelon LTD. (2019). *Hibiscus sabdariffa* seeds, roselle 10 seeds - decorative & great for tea making. Abgerufen am 22. April 2019 von growyoursecretgarden.com: <https://www.growyoursecretgarden.com/hibiscus-sabdariffa-seeds-roselle-10-seeds---decorative---great-for-tea-making-3140-p.asp>  
DIN 10964:2014-11. (2014). *Sensorische Prüfverfahren - Einfach beschreibende Prüfung*.  
DIN 10976:2016-08. (2016). *Sensorische Prüfung - Difference from Control-Test (DfC-Test)*.  
DIN EN ISO 13299:2016-09. (2016). *Sensorische Analyse - Prüfverfahren - Allgemeiner Leitfadens zur Erstellung eines sensorischen Profils (ISO 13299:2016); Deutsche Fassung EN ISO 13299:2016*.

## ERGEBNISSE

### Screening-Phase:

Die Ziehzeit hat, anders als die Einwaage und die Verkostungstemperatur, keinen signifikanten Einfluss auf den Geschmack der Aufgüsse.

### Optimierungsphase:

Es lassen sich zwei Faktoren extrahieren, welche die geschmacklichen Eigenschaften zu 94,5 % erklären und als „Hibiskus-Faktor“ (D1) und „Süße-Brombeerblätter-Faktor“ (D2) bezeichnet werden (vgl. Abbildung 2). Die Einwaage korreliert als externe Variable stark mit dem Hibiskus-Faktor. Es wird ein geringerer Effekt bei der Verkostungstemperatur auf die Ausprägung der Faktoren identifiziert als bei der Einwaage. Es lässt sich ein Modell je Teesorte für die Beschreibung der Einflüsse der Faktoren auf den Geschmack erstellen, anhand dessen optimale Lösungen für maximale Ausprägungen der Faktoren D1 und D2 berechnet werden (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Optimierte Parameter für Einwaage und Verkostungstemperatur je Teesorte

Teesorte	Optimale Parameter (Einwaage/200 ml und Verkostungstemperatur)
Heller Hibiskus	3,5 g und 55,3 °C
Dunkler Hibiskus	3,5 g und 48,1 °C
Heller Hibiskus + süße Brombeerblätter	3,5 g und 60 °C
Dunkler Hibiskus + süße Brombeerblätter	3,5 g und 60 °C

### Validierungsphase:

Die Modellvalidierung zeigt, dass es eine hohe Korrelation zwischen den prognostizierten und den tatsächlichen Werten gibt.

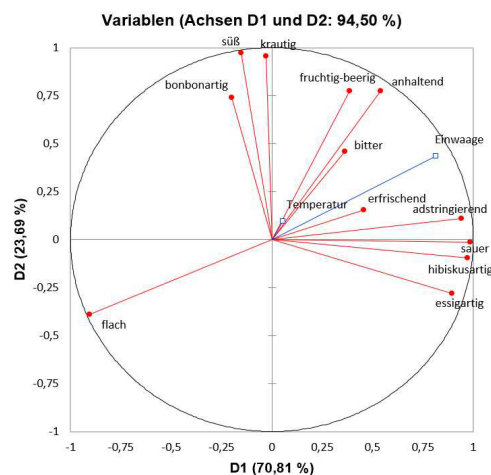


Abbildung 2: Darstellung der Korrelationen der diskriminierenden Attribute und den externen Variablen mit den rotierten Achsen D1 und D2 aus der Hauptkomponentenanalyse

## DISKUSSION UND AUSBLICK

Die optimalen Zubereitungs- und Verkostungsparameter sind abhängig von den Geschmacksprofilen der Teesorten. Es sollten weitere Tests mit weiteren Teesorten durchgeführt werden, damit die optimalen Parameter je Sorte zukünftig in sensorischen Analysen durch das Panel der Hälssen & Lyon GmbH Anwendung finden können.

Es kann jedoch auf Grundlage der Ergebnisse die allgemeine Feststellung getroffen werden, dass hohe Einwaagen von 3,5 g sowie Verkostungstemperaturen zwischen 50 und 60 °C bei sensorischen Analysen von süß-säuerlichen Früchtetees verwendet werden sollten.

In Zusammenarbeit mit der  
Hälssen & Lyon GmbH  
[info@haelssen-lyon.de](mailto:info@haelssen-lyon.de)

B. Sc. Carina Häßle

Fakultät Life Sciences | Lebensmittel, Ernährung, Hygiene

### Insekten als Nahrungsmittel

Durch die stetig wachsende Erdbevölkerung sind neue Strategien und Konzepte erforderlich, um auch künftig die Versorgung der Menschheit mit tierischem Protein nachhaltig zu sichern. Die Entwicklung von Produkten auf Basis von Insektenmehl stellt einen wichtigen Meilenstein dar, durch welchen diese Versorgung gesichert werden kann. Das Potential Insekten in Nahrungsmittel einzubringen ist vor allem dem Hintergrund von Nachhaltigkeitsaspekten und das günstige Nährwertprofil, insbesondere den hohen Proteingehalt, gegeben. Durch Einarbeiten von Insekten in bekannte Produktkategorien wie beispielsweise in Teigwaren, können diese auch in Regionen, in welchen Insekten noch nicht zum Standard in der Ernährung zählen, in ihrer Akzeptanz erhöht werden. [1][2][3]

### Zielsetzung

Durch Änderungen des Herstellungsprozesses, insbesondere des Trocknungsprozesses einer High-Protein-Insektenpasta und Veränderung der Rezeptur wird die Auswirkung auf kundenrelevante, sensorische Parameter untersucht. Es wird geprüft, inwiefern sich die Faktoren Trocknungstemperatur und Rohstoffmodifikation im Vergleich zu einer bereits bestehenden Rezeptur auswirken. Der Fokus liegt dabei auf den Texturereigenschaften. Ziel ist es, dem Texturprofil einer konventionellen Hartweizengrießnudel näher zu kommen, welche sich durch eine spezifische Bissfestigkeit, Zähigkeit und Klebrigkeit auszeichnet. Beeinflusst werden diese Texturparameter v.a. durch die Auswahl an den Rohstoffen, welche die Wasserbindefähigkeit verstärken. Geschmack und Geruch sollen ebenfalls dem konventioneller Hartweizennudeln angeglichen werden. Zudem wird untersucht, ob sich durch Rezepturvariationen das Nährwertprofil der Teigwaren signifikant verändert.

### Material und Methoden

Die Teigwaren werden manuell, basierend auf einer bestehenden Basisrezeptur, zu Bandnudeln mit einer Anfangsfeuchte von 31 % ( $\pm 2$  %) ausgeformt. Durch eine Erhöhung der Trocknungstemperatur können die Texturereigenschaften gekochter Teigwaren beeinflusst werden. Somit werden die Teigwaren bei Prozessbedingungen bei 50 °C und 70 °C Trocknungstemperatur für jeweils definierte Zeiten gefertigt. Die relative Luftfeuchte beider Trocknungsprozesse beträgt 70 %. Im weiteren Vorgehen werden Rezepturen unter der Verwendung von einer alternativen Stärke, Pflanzenprotein und einem Eiersatzprodukt entwickelt und mit einer Trocknungstemperatur von 70 °C und einer relativen Luftfeuchte von 70 % getrocknet. Die Rezepturvariationen und ein Wettbewerbsprodukt werden von einem siebenköpfigen Panel mittels einer Profilprüfung sensorisch geprüft. Dabei werden Textur- Geruchs- und Geschmackseigenschaften untersucht. Als Referenz dient eine al dente gegarte Hartweizengrießnudel.

Eine Auswertung der Prüfung erfolgt durch ein Spiderweb, ohne Berücksichtigung der Standardabweichungen.

Die Berechnung der Nährwerte erfolgt mittels DGExpert.

### Ergebnisse und Diskussion

Das sensorische Profil der Teigwaren wird durch die Rezepturvariationen deutlich beeinflusst (Abb. 1). Besonders die Rezeptur unter Verwendung von alternativer Stärke und dem Eiersatzprodukt resultieren in einer schlechteren sensorischen Beurteilung. Dies ist vor allem an den Texturereigenschaften und dem geringer ausgeprägten nudeltypischen Geruch, als auch dem wenig typischen Geschmack zu erkennen. Wird die Pflanzenproteinrezeptur betrachtet, weist diese die größte sensorische Akzeptanz auf und kommt in den Attributen dem Referenzprodukt am nächsten. Besonders in den Texturereigenschaften sind Tendenzen einer höheren Akzeptanz zu erkennen.

Dies trifft vor allem auf die Bissfestigkeit zu, wodurch das Pflanzenprotein einen Ansatz bietet, weiter verbesserte Textureigenschaften zu erzielen. Geschmack und Geruch unterscheiden sich zwar klar von dem der klassischen Hartweizengrießnudeln, befinden sich jedoch auf vergleichbarem Niveau mit der Basisrezeptur. Betreffend der Basisrezeptur kann durch Änderung des Trocknungsprozesses keine signifikante Änderung in der Attributsausprägung ermittelt werden. Die Textureigenschaften liegen zudem in einem akzeptablen Bereich. Weitere Modulationen des Trocknungsprozesses können hier für ein aussagekräftiges Ergebnis verfolgt werden.

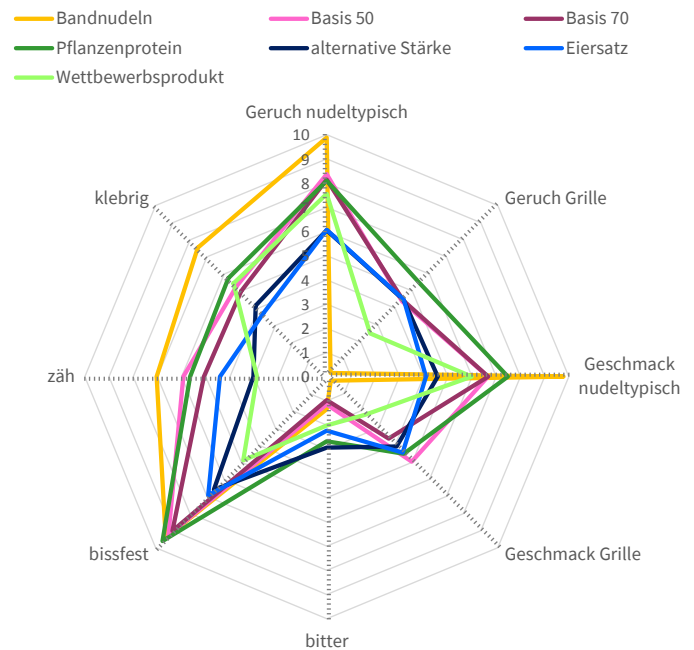


Abbildung 1: Ergebnisse der sensorischen Prüfung. Basis 50/ Basis 70 = Teigwaren der Basisrezeptur mit einer Trocknungstemperatur von 50 °C / 70 °C.

Bezüglich der Nährwerte ergeben sich durch die Rezepturvariationen, wie in Tabelle 1 ersichtlich, keine ausschlaggebenden Unterschiede. Lediglich der Fett- und Proteingehalt variieren im Vergleich zu der Basisrezeptur.

Tabelle 1: Nährwerte der einzelnen Rezepturvariationen.

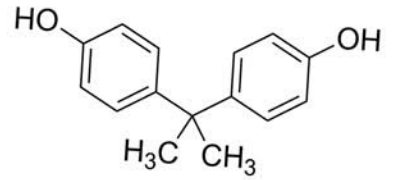
Rezeptur	Basis	Pflanzenprotein	Alternative Stärke	Eiersatz
Energie (kcal)	386	372	358	374
Energie (kJ)	1624	1565	1508	1577
Fett (g)	7,3	5,2	5,7	8,6
Kohlenhydrate (g)	34,3	38,5	36	34,6
Ballaststoffe (g)	5,1	5,2	4	6
Protein (g)	43,2	40,9	38,7	39,3
Salz (g)	0,4	0,09	0,4	0,5

### Quellenangaben

- [1] Comans, C. (2018). Noch ist vieles unregelt: Insekten als Lebensmittel - Einführung und rechtliche Bestandsaufnahme. *Fleischwirtschaft*, 11, S. 57-60.
- [2] Meixner, O., & Mörl von Pfalzen, L. (2018). Die Akzeptanz von Insekten in der Ernährung, Eine Studie zur Vermarktung von Insekten als Lebensmittel aus Konsumentensicht. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- [3] van Huis, A., Van Itterbeek, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G., & Vantomme, P. (2013). *Edible Insects - future prospects for food and feed security*. 171. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.



# Bisphenol-A-freie Trinkhalme - Vergleich ausgewählter Alternativen mittels Marktrecherche und Akzeptanztest



## Hintergrund

Um den Plastikmüll in den Meeren zu reduzieren, tritt 2020 eine Richtlinie in Kraft, die unter anderem den Plastiktrinkhalm verbietet. Anhand einer Marktrecherche und eines Akzeptanztests sollen geeignete Alternativen für den Privatgebrauch und für die Gemeinschaftsverpflegung gefunden werden.

## Zielsetzung

Im Rahmen dieser Arbeit soll die beste Alternative zum konventionellen Plastiktrinkhalm für den Privatgebrauch und für die Gemeinschaftsverpflegung gefunden werden. Daraus werden folgende Hauptziele abgeleitet. Mittels Marktrecherche und Akzeptanztest sollen die ausgewählten Trinkhalm-Alternativen analysiert werden. Untergeordnete Teilziele sind: die Erläuterung des sogenannten „Plastikverbots“, Definition, Bedeutung und Bewertung von Trinkhalmen und die Einschätzung der Gefährlichkeit von Bisphenol-A.

## Vorgehensweisen, Methoden und Ergebnisse

Mithilfe einer Marktrecherche werden die häufigsten Angebote am Markt von plastikfreien Trinkhalmen gegenübergestellt. Durch den Akzeptanztest konnten Kriterien, wie Zusammensetzung, Kosten, Entsorgung, Herstellung, unterstützende Projekte, Nachhaltigkeit und Reinigungsaufwand, gebildet werden. Anhand dieser Kriterien wurden die fünf Alternativen aus Papier, Bambus, Metall, Glas und Apfelfasern ausgewählt. Zunächst wird die Akzeptanz anhand eines sensorischen Tests mit zwei verschiedenen Testmedien und entwickeltem Fragebogen der Studierenden und Mitarbeiter/innen der Hochschule Fulda ermittelt. An dem Test nahmen 73 Personen teil, davon 45 weiblich, 27 männlich und eine/r divers. Die Auswertung des Akzeptanztests erfolgte durch Mittelwertbildung, Standardabweichung, Wilcoxon-Test und Kruskal-Wallis-Test. Anschließend wurde die Eignung für die Gemeinschaftsverpflegung ermittelt. Für diese Bewertung wurden nur relevante Kriterien, wie Kosten, Reinigungsaufwand, Zusammensetzung und Entsorgung, berücksichtigt.

## Privatgebrauch

Tabelle 1: Vergleichstabelle der Mittelwerte des Akzeptanztests (Bewertung 1 - 5)

	Aussehen		Geschmack		
Apfelfasern	3,34	3,40	Apfelfasern	3,41	3,48
Bambus	4,01	4,07	Bambus	2,96	3,21
Glas	4,37	4,48	Glas	4,48	4,41
Metall	4,21	4,10	Metall	3,95	4,12
Papier	3,58	3,75	Papier	3,25	3,51

\*blau = getestet mit Wasser; \*orange = getestet mit Kakao

## Mundgefühl

Apfelfasern	3,30	3,32
Bambus	3,16	3,19
Glas	3,93	3,99
Metall	3,42	3,62
Papier	2,89	2,93

## Rangfolge

1. Glas
2. Metall
3. Apfelfasern
4. Bambus und Papier



## Gemeinschaftsverpflegung

Tabelle 2: Eignung für die Gemeinschaftsverpflegung

	R	Z	E
Apfelfasern	+	+	+
Bambus	-	-	+
Glas	+	+	+
Metall	+	+	+
Papier	+	+	+

\*R= Reinigung; \*Z= Zusammensetzung; \*E= Entsorgung  
 \*+ = geeignet; \*- = ungeeignet

## Kostenkalkulation für 1000 Einsätze + Rangfolge

1. Metall:  $1,19 \text{ €} \times 50 = 59,50 \text{ €}$   
 $59,50 \text{ €} + (20 \times 0,50 \text{ €}) = 69,50 \text{ €}$
2. Glas:  $1,50 \text{ €} \times 50 = 75,00 \text{ €}$   
 $75,00 \text{ €} + (20 \times 0,50 \text{ €}) = 85,00 \text{ €}$
3. Papier:  $0,09 \text{ €} \times 1000 = 90,00 \text{ €}$
4. Apfelfasern:  $0,20 \text{ €} \times 1000 = 200 \text{ €}$
5. Bambus:  $0,83 \text{ €} \times 50 = 41,50 \text{ €}$   
 $41,50 \text{ €} + (20 \times 0,50 \text{ €}) = 51,50 \text{ €}$

## Fazit

Durch die Marktrecherche, den Akzeptanztest und die Kostenkalkulation werden zu den ausgewählten Trinkhalm-Alternativen Empfehlungen für den Privatgebrauch und für die Gemeinschaftsverpflegung weitergegeben. Für den Privatgebrauch entsteht folgende Rangfolge: 1. Glastrinkhalm, 2. Metalltrinkhalm, 3. Essbarer Trinkhalm, 4. Bambustrinkhalm, 5. Papiertrinkhalm. Für die Gemeinschaftsverpflegung folgende: 1. Metalltrinkhalm, 2. Glastrinkhalm, 3. Papiertrinkhalm und 4. Apfelfasern. Zu beachten ist, dass der Bambustrinkhalm sich nicht für die Gemeinschaftsverpflegung eignet.

Malin Lehmann

# Wie "neu" ist zu neu für Innovationen? Der richtige Differenzierungsgrad für erfolgreiche Lebensmittel-Innovationen

Schuch, Florence<sup>1,2</sup> | Herdt, Alina<sup>1</sup> | Möslein, Robert<sup>1</sup> 1 = isi GmbH | 2 = Hochschule Fulda

## Hintergrund

Etwa **70-80%** aller **Produkteinführungen im Lebensmitteleinzelhandel scheitern** auf dem Markt. Der Fokus bei Innovationen liegt auf dem **Neuheitsaspekt**: Sie sollen sich deutlich von Wettbewerbern unterscheiden und einen neuen Nutzen stiften. Neueste Forschungen zeigen:

**Der Neuheitsaspekt in Kombination mit einem hohen Grad an Prototypikalität (Zugehörigkeit zu einer Produktkategorie) sind der Schlüssel zum Erfolg** von Lebensmittel-Innovationen.

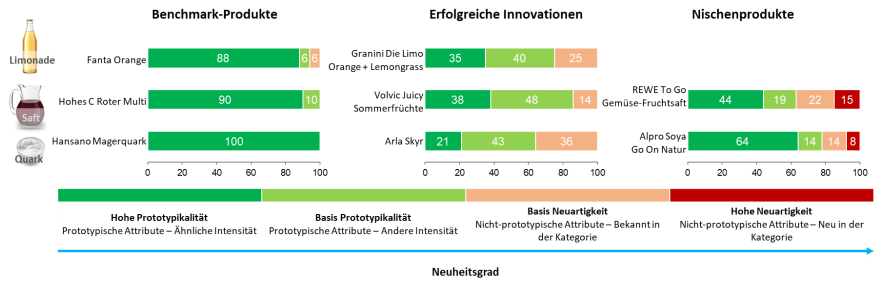
- › Die menschliche Wahrnehmung wird vom Schwierigkeitsgrad der kognitiven Verarbeitung beeinflusst.
- › "Fluency" und „cognitive ease“ lösen ein **positives Bauchgefühl** für ein neues Produkt aus.

## Methode

In dieser Studie wurden **sensorische Produktprofile** als „**Produktdesign**“ betrachtet. Zudem wurde erstmals die **Relevanz von Prototypikalität von erfolgreichen Lebensmittelinnovationen** untersucht:

- › Prototypikalität nach Rosch (1971) als theoretischer Hintergrund.
- › Erstellung eines Kategoriensystems mithilfe deskriptiver sensorischer Analyse und impliziter Assoziationstests zur Einstufung des Grads der Neuheit/ Prototypikalität von sensorischen Produktprofilen.
- › Analyse von drei nachweislich erfolgreichen Lebensmittelinnovationen verschiedener Produktkategorien.
- › Analyse von Benchmark- und Nischenprodukten der jeweiligen Produktkategorien.

## Ergebnisse



Zusammensetzung prototypischer und neuartiger Attribute sensorischer Produktprofile von Benchmark-, Innovations- und Nischenprodukten ausgewählter Produktkategorien

- › **Erfolgreiche Lebensmittelinnovationen zeigen hohen Anteil von prototypischen und geringen Anteil von neuartigen Attributen.**
- › Neuartige Attribute der innovativen Lebensmittel erhöhen die Produktkomplexität (z.B. mehrere Zitrusfrüchte anstatt nur Orange).
- › Benchmark-Produkte bestehen hauptsächlich aus prototypischen Attributen.
- › Nischenprodukte haben den höchsten Anteil neuartiger Attribute und weisen zudem als einzige Produktgruppe Attribute auf, die neuartig für die Produktkategorie sind.

Die Komposition von prototypischen und neuartigen Elementen in den sensorischen Profilen der erfolgreichen Innovationen korrespondiert mit bekannten psychologischen Erkenntnissen:

- › Der **Mere-Exposure Effekt** erklärt, dass Menschen Bekanntes auf Grund des Sicherheitsaspektes bevorzugen.
- › Die **spezifische sensorische Sättigung** erklärt, warum Menschen zugleich eine gewisse Neuartigkeit brauchen, um eine ausgewogene Ernährung zu gewährleisten.

## Fazit

**Erfolgreiche Lebensmittelinnovationen zeigen tatsächlich einen hohen Anteil an Prototypikalität und einen relativ geringen Anteil an Neuartigkeit.**

Sie schaffen es neuartig zu sein ohne den bekannten Rahmen ihrer Produktkategorie zu verlassen und gewährleisten dadurch:

- › Fließende Informationsverarbeitung
- › Hohe Produktakzeptanz

Diese Erkenntnisse über die Eigenschaften innovativer Lebensmittel können zu höheren Erfolgsraten in der Produktentwicklung führen.



# Design Decoding – from shapes, colors & materials to consumer associations...

Bischof, Nadine<sup>2</sup> | Glassl, Stephanie<sup>2</sup> | Haag, Joachim<sup>1</sup> | Hoffmann, Anne<sup>1</sup> | Scharf, Andreas<sup>1,2</sup>  
 1 = isi GmbH | 2 = Nordhausen University of Applied Sciences

## Background

Product design is one of the most powerful means to make brands tangible. Based on their visual, haptic and acoustic impressions, consumers permanently decide whether products address motives that are relevant to them, if products suit them or not.

**Conclusion: Good product design is much more than aesthetics and functionality – products are carriers of meaning.**

Designers and product developers face a severe challenge though: They have a completely different perspective on design than consumers. While consumers care about subjective associations and benefits, designers can only control objective characteristics, e.g. shapes, colors, materials & finishes. A need for translation becomes evident.

## Approach

Design decoding is a highly innovative method that reveals the secret relationships between design attributes and the meaning consumers make of them.

To analyze these relationships, subjective consumer data (liking and instant associations) is linked to objective design descriptions from a trained sensory expert panel – similar to product optimizations for FMCG.

In a case study on electric home appliances, 15 kettle designs were decoded:

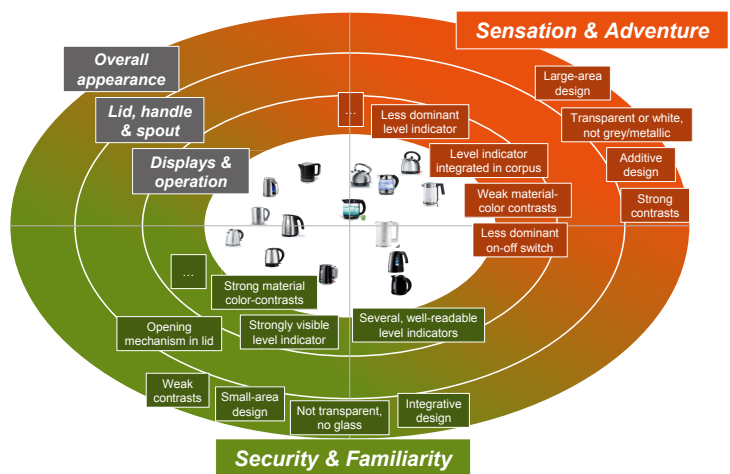
- › Consumer associations were measured in a quantitative CLT (n=118; online q're; Nordhausen, Germany) via forced-choice tasks under time pressure (isi Implicit Testing).
- › Kettle designs were objectively described using 66 attributes (isi-internal expert panel; Göttingen, Germany).
- › Finally, a PLS regression model revealed clear relationships between design parameters and the psychological motives the products address.

## Results

Consumer results prove that the tested kettle designs address different psychological motives and thus different target groups. Via their design, the brands position themselves in the market. Especially a tension between the motives “Sensation & Adventure” and “Security & Familiarity” can be observed.

Linking consumer and sensory data in a PLS regression model reveals clear relationships between design parameters and these motives. Visualized in a comprehensive Design Code Framework, designers get guidelines what design attributes they can use to address particular motives (and thus target groups).

## Design Code Framework for Kettles



## Conclusion

Design Decoding gives guidance to designers when translating brand positioning into industrial design. Design decisions are made more consciously and in a more target-oriented way. Subjectivity and innovation processes based on trial & error are reduced.

Design Decoding can be used as a corporate explanation, communication and analysis instrument. Tools like ‘Design Code Frameworks’ and ‘Design Target Zones’ facilitate design-related discussions in cross-functional teams (e.g., between brand management, marketing, designers and engineers) and help to optimally align design development with brand strategy.





# How “new” is too new for innovations? Finding the right level of difference for successful product differentiations

Herdt, Alina<sup>1</sup> | Moeslein, Robert<sup>1</sup> | Schuch, Florence<sup>1,2</sup> | 1 = isi GmbH | 2 = Fulda University of Applied Sciences

## Background

About 70-80% of new product introductions in retail grocery industry fail. The industry’s prevalent focus regarding innovation often lies on the novelty aspect: innovations should differ significantly from competitors and deliver a new benefit. But recent research shows:

Besides providing a novel aspect, incorporating a high degree of prototypicality (representativeness of category members) into a product design is key for success.

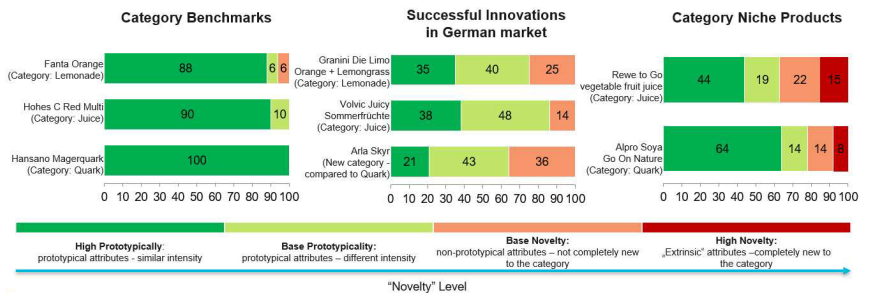
This psychological concept states that the perception of ease or difficulty in one’s mental processing affects the emotions towards the object that triggered the mental process. A feeling of ‘cognitive ease’ evokes a positive hedonic response on gut-level.

## Approach

Considering a sensory product profile as product “design”, this study investigates for the first time the relevance of prototypicality for successful food innovations:

- › Descriptive sensory analysis and implicit association tests were conducted to develop a classification system determining the degree of prototypicality/novelty within a sensory profile.
- › The prototype theory by Rosch (1971) served as theoretical framework for this classification.
- › Three food innovations from different product categories with a proven record of success in the market were selected to measure their level of differentiation and degree of prototypicality.
- › Additionally, niche and benchmark products in each respective product category were analyzed for comparison purposes.

## Results



Prototypical and Novel Attributes Composition in Sensory Product Profiles of Category Benchmarks, Successful Innovations, and Category Niche Products

Results confirm that successful innovations show a high percentage of prototypicality within their sensory profile. Merely a low percentage of the sensory profile consists of rather novel sensory attributes (base novelty only – defined as non-prototypical attributes, but not completely new within the product category). The sensory profile of category benchmarks consists almost only of highly prototypical attributes and virtually no novel ones. On the other hand, niche products show the highest percentage of novel sensory attributes. Furthermore, those products show a characteristic presence of high-novelty attributes (defined as “extrinsic attributes”, which are completely new to a given category) within their sensory profile - something that sets them apart from successful innovations and category benchmarks. The composition of prototypical and novel elements in the sensory profile of successful innovations corresponds to well-known psychological phenomena: The *mere-exposure effect* explains why humans prefer familiarity, while the *specific sensory saturation* explains why humans simultaneously strive for some novelty to ensure diversity in food selection. Another important key aspect becomes apparent when analyzing the (base) novelty attributes of successful food innovations: Most enhance the products “flavor complexity” (i.e. various citrus flavors instead of solely orange flavor).

## Conclusion

Results reveal an interesting common pattern: successful innovations show indeed a high level of prototypicality and a relatively small grade of novelty. They differentiate from competitors mainly in terms of intensity differences. The few novel attributes create “flavor complexity”, which can be seen as another key aspect for a promising product design.

Successful products manage to be sophisticated without leaving consumers’ mental frame of a given category, enabling processing fluency. This also creates familiarity and thus increases acceptance.

These commonalities suggest that considering these uncovered patterns during recipe formulation could be of great value in product development.

# Understanding the dissociation between explicit and implicit consumer associations with isi ImplicitTesting at the centre: an online experiment on gender-targeted packaging.

Matt, Maximilian; Henneberg, Sven; Kraus, Alexandra; Ohrenschall, Frank & Strack, Micha | isi GmbH

## isi ImplicitTesting is between EAST and EXPLICIT

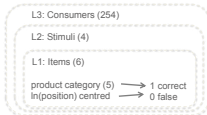
### Background

Implicit measures promise to deliver the assessment of spontaneous associations better suited to predict impulse buying in FMCG. In psychology indirect RT from dual-tasks with congruent and incongruent trials, e.g. IAT, EAST, and GNAT are prominent. But they intent to assess a single evaluative dimension (good – bad), focus on individual differences, and need a lot of trials. Participants experience the task as artificial and annoying. A variety of simpler, straightforward, product focused implicit procedures were and are currently developed, among them the isi ImplicitTesting (applications presented at 2017, 2015, and 2013 Pangborn Symposia). With a validation purpose we contrast isi ImplicitTesting with a slightly adapted dual task procedure (EAST, De Houwer, 2014) and a conventional explicit rating task.



### Procedure:

- Five product categories with two gender-targeted packages (male variants darker, two show gender labels: Nivea Men, Yogi Men's Tea).
- Two of these product categories per participant, tasks varied within Pp.
- In total 254 Pp.
- Multi-Level-Model for isi implicitTesting

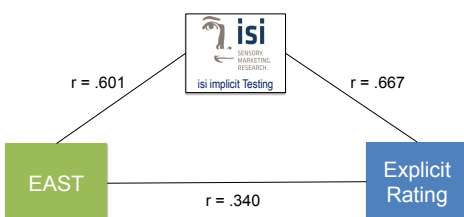


	EAST ( $\Delta$ RT ink. – kon.)	isi implicit Testing (% correct)	Explicit Rating ( $\Delta$ 5-point $\text{♂}$ - $\text{♀}$ )
Tee	+67 ms <sub>a</sub>	69% <sub>a</sub>	2.03 <sub>a</sub>
Shampoo	+21 ms <sub>c</sub>	69% <sub>a</sub>	1.33 <sub>ab</sub>
Nivea	-13 ms <sub>c</sub>	59% <sub>b</sub>	1.87 <sub>ab</sub>
Milk	-13 ms <sub>c</sub>	58% <sub>b</sub>	0.78 <sub>ab</sub>
Cola	+24 ms <sub>b</sub>	54% <sub>c</sub>	0.51 <sub>b</sub>

The dissociation between explicit and implicit gender discrimination of packages is intelligible: Explicitly, gender **labels** drive discrimination (Tee, Nivea), but zero and light Coke were least discriminated. Implicitly (EAST), the Coke was discriminated but not Nivea

### Conclusion

Methodologically, isi ImplicitTesting is clearly more unbiased than explicit ratings are. Substantially, labelling the target failed implicitly. The latter suggests checking other benefits usually claimed verbally



# Penalty 2.0: comparing a squared driver analysis from consumer descriptions with conventional penalty analysis from JAR evaluations.

Rost, Manuel, Henneberg, Sven & Strack, Micha | isi GmbH

## Problem

Analysis of JAR questions suffers from their intensity-hedonic hybrid character, which is usually solved by categorical reduction (i.e., mere share of too weak / too intense). Penalty analysis then needs a multi-step procedure (i.e. a cut for the shares of not-JAR; two t-tests) and a strict bivariate handling. Valence-correlated items (e.g., full, fresh, or chemical, rancid) are not appropriate as JAR questions.

## Proposal

A driver analysis with descriptive consumer ratings (instead of the JAR) can **explain** dis/likings of certain products. The equation (linear and squared slope for data centred within subject) allows the definition of an **ideal intensity in consumer language**.

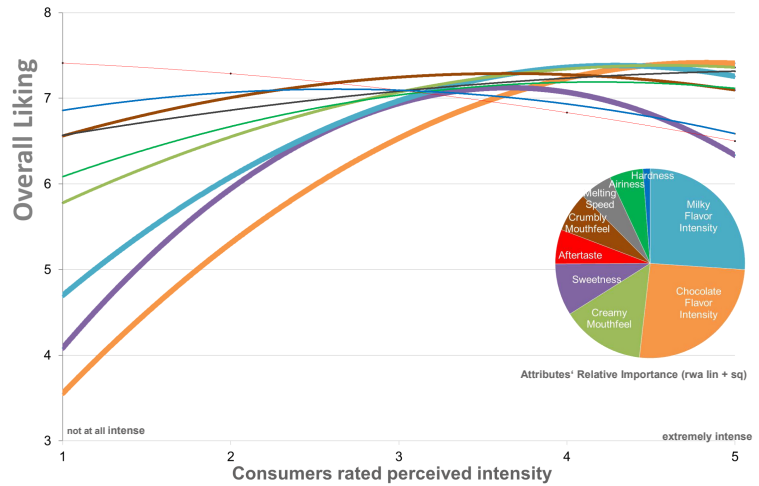
Importance of DOL are evaluated by rwa (Johnson 2000) summing the shares of the linear and squared slope. Importance together with the slopes of the squared univariate equations allow defining **tolerance versus penalty regions**. We like to call this approach Penalty 2.0 and demonstrate it with a project on chocolate bars.

## Application

In a blinded CLT (n=500) 50% of participants were asked 9 JAR questions, and 50% descriptions with parallel wording (perceived intensities, 5-point scale: 1 not at all / 5 extremely, construed as scaled, reduced to within-subject variance).

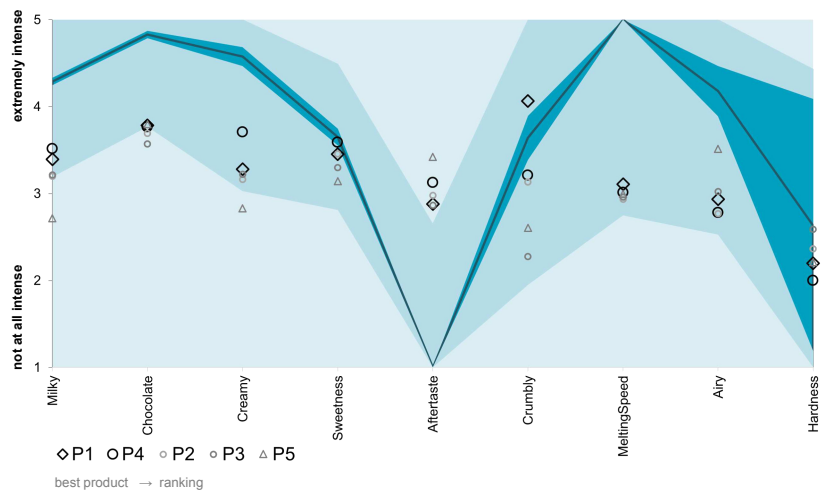
Additionally, descriptive analysis was conducted in order to translate consumer language into panel language.

## Results



Penalty 2.0 worked well (regardless of there valence correlation, e.g., all signs of squared terms were negative, esp. sweetness is an optimal point driver; aftertaste, and hardness were negative drivers), whereas conventional JAR show Halo effects (the best product is JAR on almost all items), and counterintuitive results of valence-correlated JAR, e.g. chocolatey).

With Penalty 2.0 the more important a driver (e.g. milky and chocolate) the more sensitive, i.e. narrow the tolerance interval; less important drivers (e.g. airy, hardness) are enveloped by a wide tolerance zone.



## Conclusion

Advantages of Penalty 2.0 include the visualisation of the optimal curves, an ideal point and a tolerance interval for each descriptor. Issues with conventional Penalty Analysis are prevented.

# VIRTUAL REALITY (VR) in sensory testing: rating of products depends on VR-context

Glassl, S.<sup>1</sup> | Lutze, A.<sup>2</sup> | Scharf, A.<sup>1,3</sup> | Students of Master Course<sup>1</sup>:  
Innovation Management and Change Management

<sup>1</sup> University of Applied Sciences Nordhausen

<sup>2</sup> Computerwerk LR GmbH

<sup>3</sup> isi GmbH

## BACKGROUND

In current science and practice, there are many attempts to dissolve the tension between internal and external validity by implementing sensory product testing in a virtual test environment. During testing in a lab booth, video and audio stimuli in Virtual Reality (VR) should be used to make a usage situation tangible to the participants. But in advance there are important aspects to consider: Which scenario should be shown? Does it affect the ratings?

## MAIN OBJECTIVES



The present study -a sniff test- deals with Oculus VR-glasses, showing an authentic use case of the product being tested.

The technical implementation was self-realized by filming 360°-videos and providing an integrated questionnaire. As the participants look around and smell the product, all further instructions have been placed into it and the setting allows answering the questions directly in VR-glasses by using the controller.

The aim of this research project was to prove an order effect in product ratings:

It is assumed that the order of products changes depending on the scenario being shown in VR.

- » Product A is better rated in the (matching) virtual reality context A;
- » by contrast product B receives significantly better rating in the (matching) context B.

## TEST DESIGN

It aims at comparing the sensory acceptance of two floor cleaners with different benefits in two different usage situations. The products have been selected due to their different positioning in the motive system. We also had to think of two virtual reality scenarios to create a different smell experience depending on what was shown in VR-glasses. Only participants with a higher intensity of using these kind of products took part.

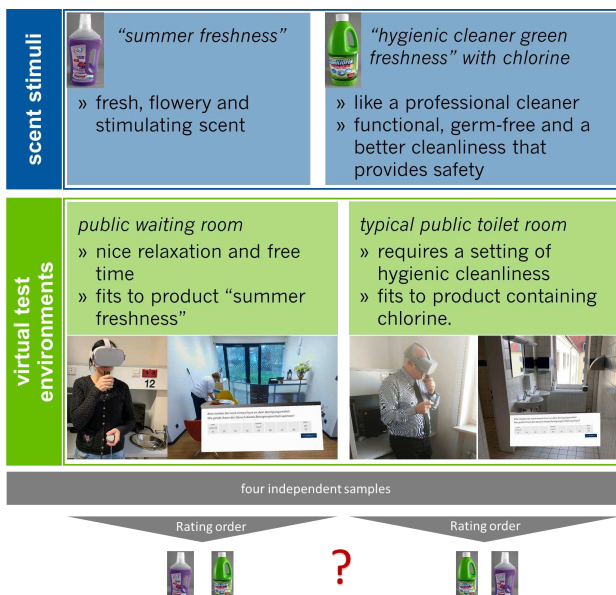


Figure 1: Test Design

## RESULTS

We could find an indication of an order effect. The specific application of the floor cleaners shown in virtual reality influences the rating of the product-context-fit. The intended benefit partly determines the smell of a product, thus consumer's liking becomes more evident in a concrete usage context instead of no scenario given during traditional sniff tests in sensory lab. Participants experienced testing in VR more realistic according to the evaluation task.

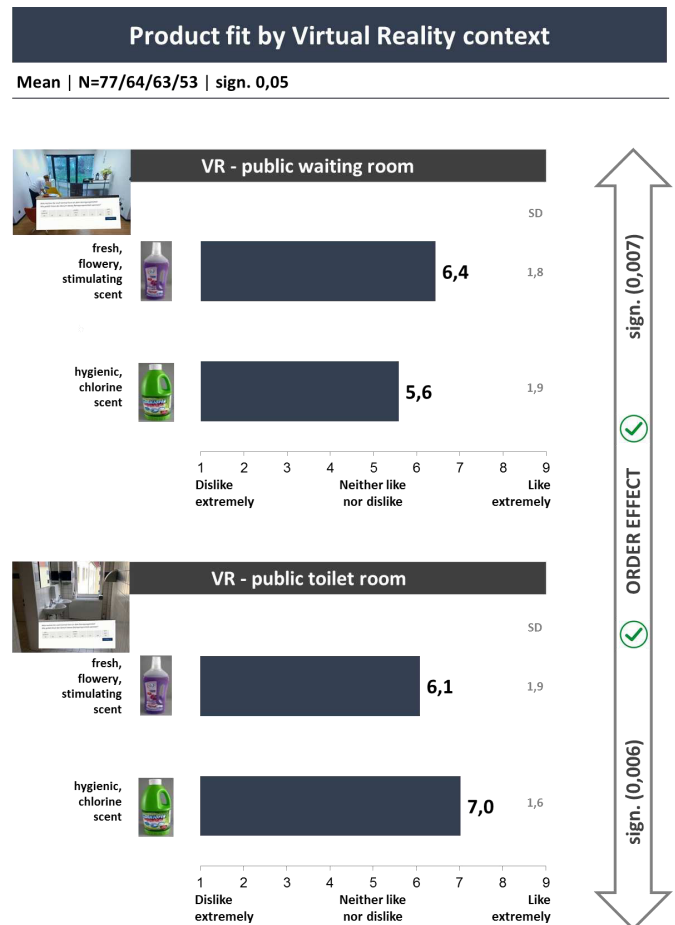


Figure 2: Results concerning order effect

## CONCLUSION

Summarizing it is important to pay attention to the interaction between virtual reality contexts and products when thinking about test design using VR. With our project, we were able to show the structure of how a research at the laboratory combined with VR-technology might look like.

Retrospectively we also have succeeded in self-creating VR-content with our common sensory questionnaire software to be independent and without any technical supporting struggle in the lab during data collection.

Furthermore, participants reported positive feedback concerning the usability of VR-glasses combined with questioning/evaluation tasks during the test.

Now we have a viable and affordable solution in VR-software for future tests, in order to verify the here presented findings.



# Casual Bar Setting

## Increasing the Predictive Power of Testing through Immersion

KERN Martin, CADIOU Hadrien, ALEX Thomas, GAUTREAU Olivier, MANFREDI Paolo, BLEIBAUM Rebecca  
Eurofins | SAM Sensory and Marketing Research International | dragonflySCI

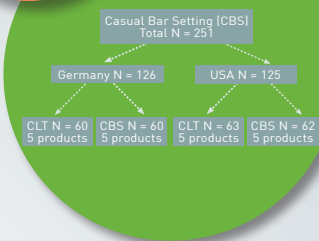
### Background

Context impacts product choice in a real life setting. In order to investigate the impact of context, a classical CLT with Overall Liking question was compared with a completely new test design measuring Choice in an immersive environment in Redwood City (CA) and Munich (BY) in cooperation with Tragon.

Products:  
5 Grapefruit-Flavored Beer-Mixes



### Study Setup



### The Bar Setting Approach



Instead of a questionnaire, the consumer receives a defined Choice-set of products. Data collection is the observational data:

- Choice and sequence of choice
- Consumption time
- Overall Liking (if desired)

The volume for the consumer is defined with a multiple of ad libitum consumption, allowing the respondent to have several, at least 5 or more choices within a normal session.

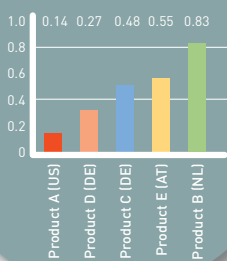
### Result CBS

Code	Product	Total Choices	First Choices	New Choices	Fidelity	Returns	Switches
113	Product A [US]	49	8	35	1	5	41
342	Product B [NL]	175	38	63	22	52	115
536	Product C [DE]	146	40	62	6	38	117
671	Product D [DE]	119	15	74	12	18	84
914	Product E [AT]	131	21	67	11	32	90
	SUM	620	122	301	52	145	447

The comparison of the number of Total Choices with the Overall Liking of the CBS shows the similar sequence. Further information is the developed from the data collected in the CBS by the calculation of a Return Index as follows:

$$\text{Return Index} = \frac{\text{Total Number of Returns}}{\text{Net Switches (= Switches - Returns)}}$$

Return Index achieved in the Casual Bar Setting



The return index shows the performance of a product over the entire session.

- If the number of returns to a specific product is greater than the number of net switches, the return index is above 1, reflecting that the product is very well performing and tempting the consumer again and again to come back.

- On the other hand, if the number of total returns remains below the number of switches, it indicates that the consumer is tempted to taste another product, regardless of reason.

- A well performing product should achieve a Return Index of no less than 0.75

### Evaluation of CBS Data

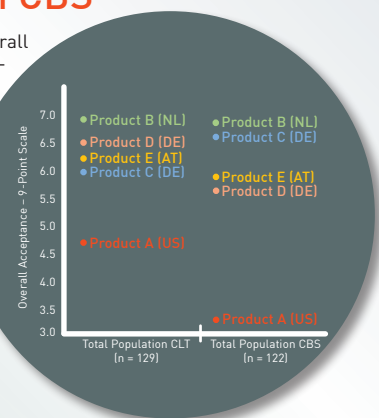
Terminology of possible Choices



### Comparison CLT with CBS

A direct comparison is possible with the Overall Liking scores which were collected in both independent sessions, CLT and CBS, with two independent consumer groups – one for the CLT, the other for the CBS.

The CBS-results uncover a different sequence of product liking than the CLT. Although the best and the worst rated products are the same in both, CLT and CBS, it becomes clearly visible that there is a major disparity in the results for the intermediate products. First, they are noticeably scored very differently and second, even more important, they have a different order from best to worst.



### Benefits and Characteristic

- In certain product categories, the casual bar setting (CBS) can be a more realistic setup as it reveals the real choice of the consumer versus a CLT
  - > higher predictive power for product success
- CBS can work without a questionnaire
- The CBS can be conducted in conjunction with other tools:
  - > ConJoint
  - > Shelf test
  - > Memory test

- Consumers show a behavior being curious in their choice. A part of the switches are caused by this behavior and must be taken into consideration as a noise of the setting. This leads to two main requirements:
  - > There must be enough choice opportunities – increasing with the number of products
  - > The number of products to be tested in one session is limited. Ideally there are two to three products.
- Testing of alcoholic products show limitations by country, as the number of choices might be regulated by law. In such a case the number of products must be limited to two in order to reduce the impact of the noise of natural human curiosity increasing the robustness of the study-results.

8 Countries | 16 Locations

CHINA Shanghai  
FRANCE Aix-en-Provence | Nantes | Paris, rue Cadet | Paris, rue Armand Carrel | Rennes  
GERMANY Munich | Hamburg  
ITALY Milan | Turin  
MOROCCO Casablanca  
SPAIN Barcelona  
SWITZERLAND Lausanne | Zurich  
USA Livermore CA | Plymouth MN

Global Network | 120 Partners | 60 Countries | www.samresearch.com  
Global Network | 120 Partners | 60 Countries | www.samresearch.com



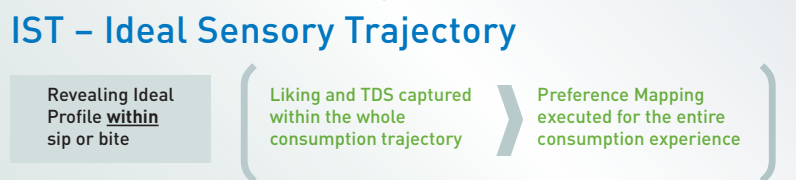
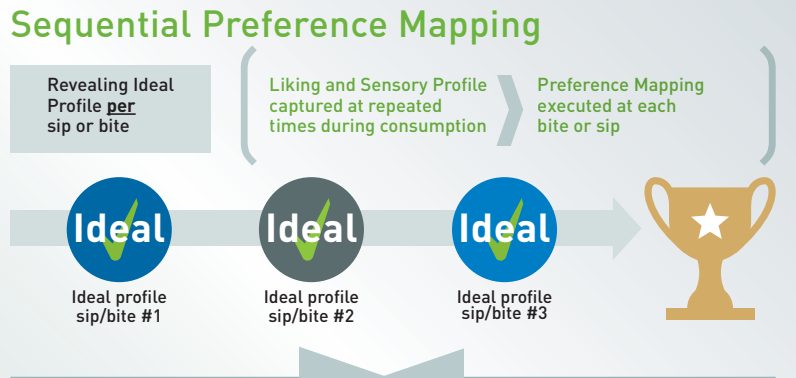
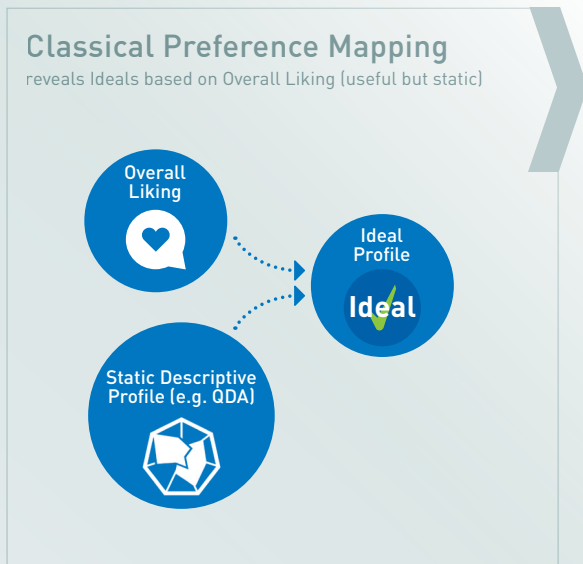
# From Static to Dynamic Preference Mapping

Taking Product Optimization to another level by considering the entire consumption experience

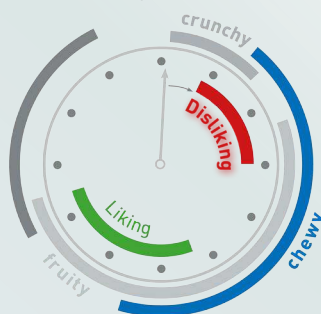
SILVA Patricia, ALEX Thomas, BENSALD Maryem, CADIOU Hadrien, GAUTREAU Olivier, KERN Martin, LE GALL Jean-Marc, LAWSON Gillem, MANFREDI Paolo, SHEN Song  
Eurofins | SAM Sensory, Consumer and Product Research International

**Traditionally Preference Mapping** combines Descriptive Analysis, such as QDA, with consumer Liking and is a useful and powerful approach for product optimization but this **does not fully consider the differences occurring throughout the entire consumption experience.**

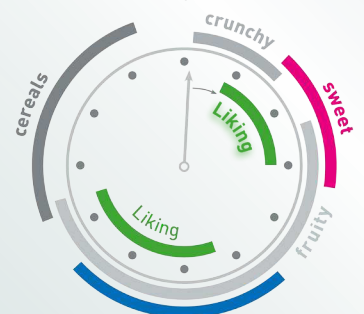
Products with an **increased dynamic throughout the consumption moment** show a significant change at different times: between the onset of consumption to the final fading-away of aftertaste and aftersensation. Now, **two powerful approaches** help us to explain why liking changes over time through dynamic of sensations and what we can do to improve temporal product profile(s).



TDS/Liking:



Ideal TDS/Liking:



## Benefits of Dynamic Approaches

Dynamic Preference Mappings deliver a more complete understanding of consumers preference for products with an increased dynamic over consumption.

Incorporating temporal dynamics into product optimization allows ideal profiles to be illustrated detailed by sip or bite, or within the entire consumption experience. This can be a big advantage.

8 Countries | 18 Locations

- CHINA: Shanghai
- FRANCE: Aix-en-Provence | Lille | Nantes | Paris, rue Armand Carrel | Paris, rue Cadet | Rennes | Rouen | Toulouse
- GERMANY: Munich | Hamburg
- ITALY: Milan
- MOROCCO: Casablanca
- SPAIN: Barcelona
- SWITZERLAND: Lausanne | Zurich
- USA: Livermore CA | Plymouth MN

Global Network | 120 Partners | 63 Countries | www.samresearch.com



# Product Lab – Accelerating Product Development Identifying Directions in Days

## An Agile and Hybrid Approach

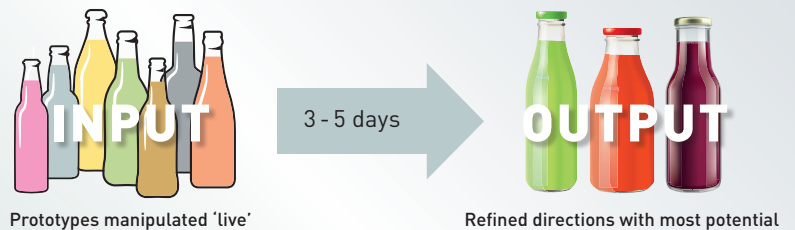
GAUTREAU Olivier, ALEX Thomas, BENSaid Maryem, KERN Martin, LAWSON Gillem, LE GALL Jean-Marc, MANFREDI Paolo, SHENG Song, SILVA Patricia  
Eurofins | SAM Sensory, Consumer and Product Research International

### Acceleration & momentum is critical to success:

**Reducing time-to-market is a key criteria for product success.** All new launches are time critical: they must be in-market before the market moves on. This is particularly true of innovations – development cycles are more constrained & R&D teams are under increasing pressure to reduce time to market.

### Building on our sensory expertise and deep consumer understanding Product Lab energizes co-design with consumers by

- managing multiple fast-paced interactions with consumers
- direct **involvement of Key Stakeholders/R&D** in the research process
- including **multiple sensory directions**, brand, packaging and/or concepts
- setting **challenging goals**: i.e. identifying the most promising directions within **3 to 5 days** (depending on objectives & category)
- encouraging a **partnership with consumers, who are reconvened** to experience stimuli manipulated in-situ based on earlier feedback
- creating a **sensory/parameters matrix** which can be used to develop the test product-set, allowing specific attributes to be examined, via a highly structured design

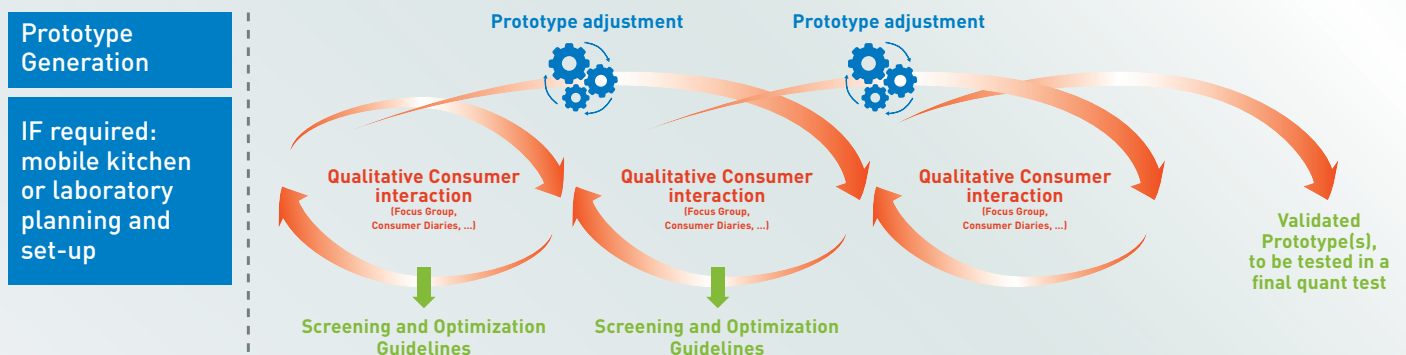


“The keys are pace & momentum whilst also giving consumers lots of time to internalize ideas”.

### The Product Lab approach insists on multiple fast-paced iterative interactions with consumers:

**We amplify consumers responses in real time and translate these into critical knowledge for product optimization.**

- learnings are captured and discussed between sessions, subsequent sessions are planned according to these learnings
- sensory adjustments are performed in-between sessions
- Finish with an agile Mini Quant. Product test with lead outputs



8 Countries | 18 Locations

- |             |  |
|-------------|--|
| CHINA       | Shanghai   |
| FRANCE      | Aix-en-Provence   Lille   Nantes   Paris, rue Armand Carrel   Paris, rue Cadet   Rennes   Rouen   Toulouse |
| GERMANY     | Munich   Hamburg   |
| ITALY       | Milan  |
| MOROCCO     | Casablanca   |
| SPAIN       | Barcelona  |
| SWITZERLAND | Lausanne   Zurich  |
| USA         | Livermore CA   Plymouth MN   |

Global Network | 120 Partners | 63 Countries | [www.samresearch.com](http://www.samresearch.com)



# Marketing Oriented Segmentation

## Reality of Consumer Preference Patterns Increasing Predictive Power of Research

KERN Martin, CADIOU Hadrien, GAUTREAU Olivier, MANFREDI Paolo, ALEX Thomas  
Eurofins | SAM Sensory and Marketing Research International

### Background

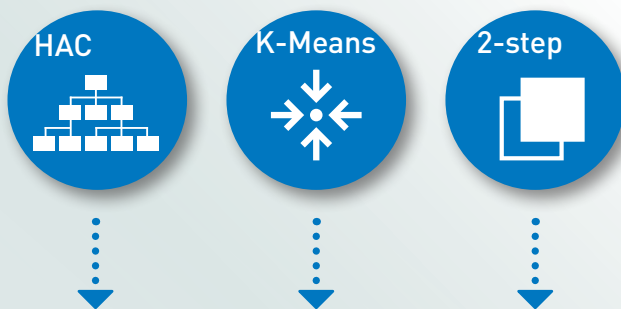
In analyzing product acceptance scores clustering is often used to identify groups of consumers behaving the same way or having similar liking patterns. Clustering allows a **sensory segmentation of the target** group and can lead to greater success in product commercialization: it allows a **strategic posi-**

**tioning** based on relative preference patterns. However, classical clustering approaches (HAC, K-Means or mixed approaches such as the 2-step algorithm) leave no space for consumers' real behavior, as a consumer is meant to belong to only one specific cluster. These approaches often provide a useful an-

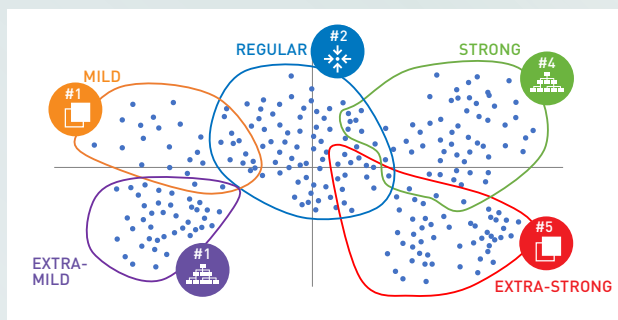
swer, but also might not give the most realistic picture of consumer preference(s). In this context developing innovative clustering approaches is necessary to increase the predictive power of consumer research: to take us ever-closer to consumers' reality.

## Innovative Marketing Oriented Clustering Approaches

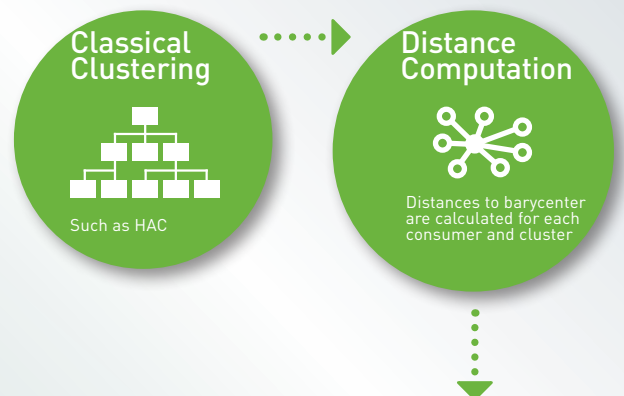
### Combined Clustering



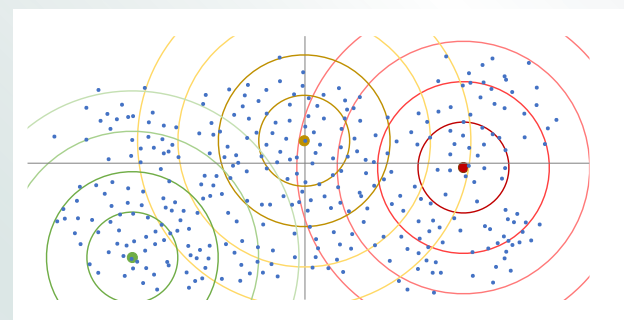
**Selection of clusters** from various algorithms, consumers being allowed to be part of several cluster



### Weighted Clustering



**Consumers are shared** between all clusters according to distances previously computed



### Conclusions

Combined Clustering and Weighted Clustering gives us a **more representative perspective** and a more realistic depiction of consumer

behaviors and liking patterns. Such marketing-oriented consumer clustering **allows for consumer ambivalence**, and gives a more

robust diagnosis of product performances, increasing the **predictive power of research**.

8 Countries | 16 Locations

CHINA Shanghai  
FRANCE Aix-en-Provence | Nantes | Paris, rue Cadet | Paris, rue Armand Carrel | Rennes  
GERMANY Munich | Hamburg  
ITALY Milan | Turin  
MOROCCO Casablanca  
SPAIN Barcelona  
SWITZERLAND Lausanne | Zurich  
USA Livermore CA | Plymouth MN

Global Network | 120 Partners | 60 Countries | [www.samresearch.com](http://www.samresearch.com)





# Reducing Sugar and Salt in Food & Beverage

## Developing a Strategic Approach

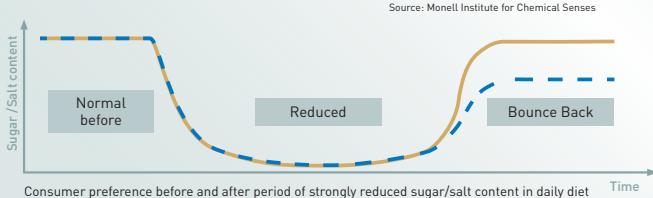
KERN Martin, ALEX Thomas, BENSaid Maryem, GAUTREAU Olivier, LAWSON Gillem, LE GALL Jean-Marc, MANFREDI Paolo, SHEN Song, SILVA Patricia  
Eurofins | SAM Global Sensory, Consumer and Product Research

## Background

Sugar and salt reduction are a real focus in the public health debate, both a challenge and opportunity for some manufacturers, who must now adhere to new legislation while

at the same time optimize recipes to improving product performance: with the goal of achieving "healthier" AND more pleasing products.

### Demonstrated Rebound Effects of Consumers for Saltiness/Sweetness



## Theory: Rebound Effects

The Key Question:

Can we educate consumers to accept lower levels on sugar/salt?

- Consumers **rebound to their former level of sweetness**
- Consumers **rebound to a reduced level of saltiness**

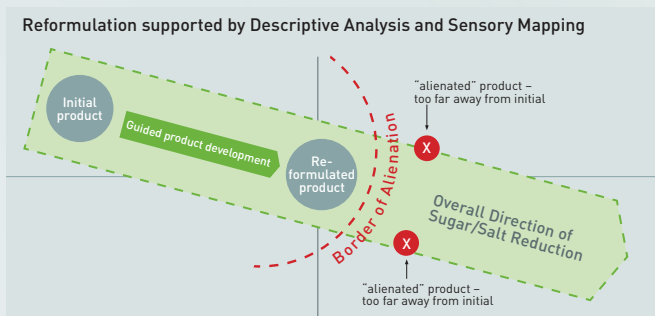
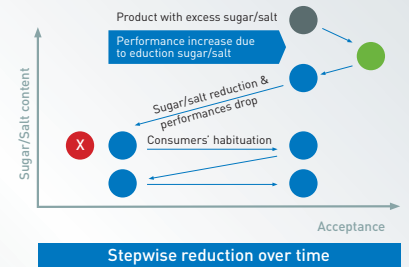
It is likely to be **harder** to educate consumers to accept **lower sweetness**, than **lower saltiness** – dependent on category

## Reduction Approach (Silent)

Target: Products with excess sugar/salt; educate consumers

**Sugar/salt intensity gradually is decreased over time:** Consumers adapt their ideal perception over time to a lower level. To be considered:

- Competitive environment** may maintain sweetness/saltiness achieving higher performance than 'healthier' products → Risk to lose market share
- Gradual** reduction must be done carefully → Maintain product performance
- Rebound-effect of product **performances might decrease first** before hopefully going back to normal with consumers' habituation → Education option
- Cognitive bias** when mentioning reduced sugar/salt on packs may impact the subconscious preference level of sweetness/saltiness → Claiming/labelling



## Replacement Approach (Big Step)

Target: Ideal sweetness/saltiness products perception

**Maintaining sweetness/saltiness perception-level, replacing ingredients and adapt recipe** to a reduced level of salt and sugar.

- **More challenging** sensory profile of products will change compared to the original
- **Risk is alienation** consumer notices that product has changed its characteristics

Replacement approach implies:

- sugar/salt-reduction will be achieved by a **cross-modal interaction** and/or sugar/salt **replacers** such as stevia, spices and others (or a mix of different sugar/salt replacers)
- Replacement approach can require **several steps over time** to allow familiarization with new product profile and avoid **alienation** of products

## Key issues in developing a consumer centric reduction strategy

The directive is to reduce sugar and salt levels. The guideline for sugar is that it is **likely sweetness must be maintained**, whilst for salt, **reduced saltiness is more likely to be accepted**.

However, it is not possible to generalize: Consumer reactions **differ greatly by category and individual situation**. Perceived sweetness and saltiness determine the strategy, and they do not equate to sugar and salt levels.

Information and **public noise about impact of sugar and salt replacers on health** generate cognitive biases and add complexity.

It is most likely that a **combination of 'reduce; replace; educate' will be required to maximise product performance**. It is unlikely any of these options will work in isolation. **Integrated approaches are likely to deliver best results:** Descriptive Analysis + tailored acceptance measurements + claim studies.

8 Countries | 18 Locations

- CHINA: Shanghai
- FRANCE: Aix-en-Provence | Lille | Nantes | Paris, rue Armand Carrel | Paris, rue Cadet | Rennes | Rouen | Toulouse
- GERMANY: Munich | Hamburg
- ITALY: Milan
- MOROCCO: Casablanca
- SPAIN: Barcelona
- SWITZERLAND: Lausanne | Zurich
- USA: Livermore CA | Plymouth MN

Global Network | 120 Partners | 63 Countries | www.samresearch.com



# Upstream Preference Prediction

## Predicting Preference using Instrumental Analysis

CADIOU Hadrien, GAUTREAU Olivier, MANFREDI Paolo, ALEX Thomas, KERN Martin  
Eurofins | SAM Sensory and Marketing Research International

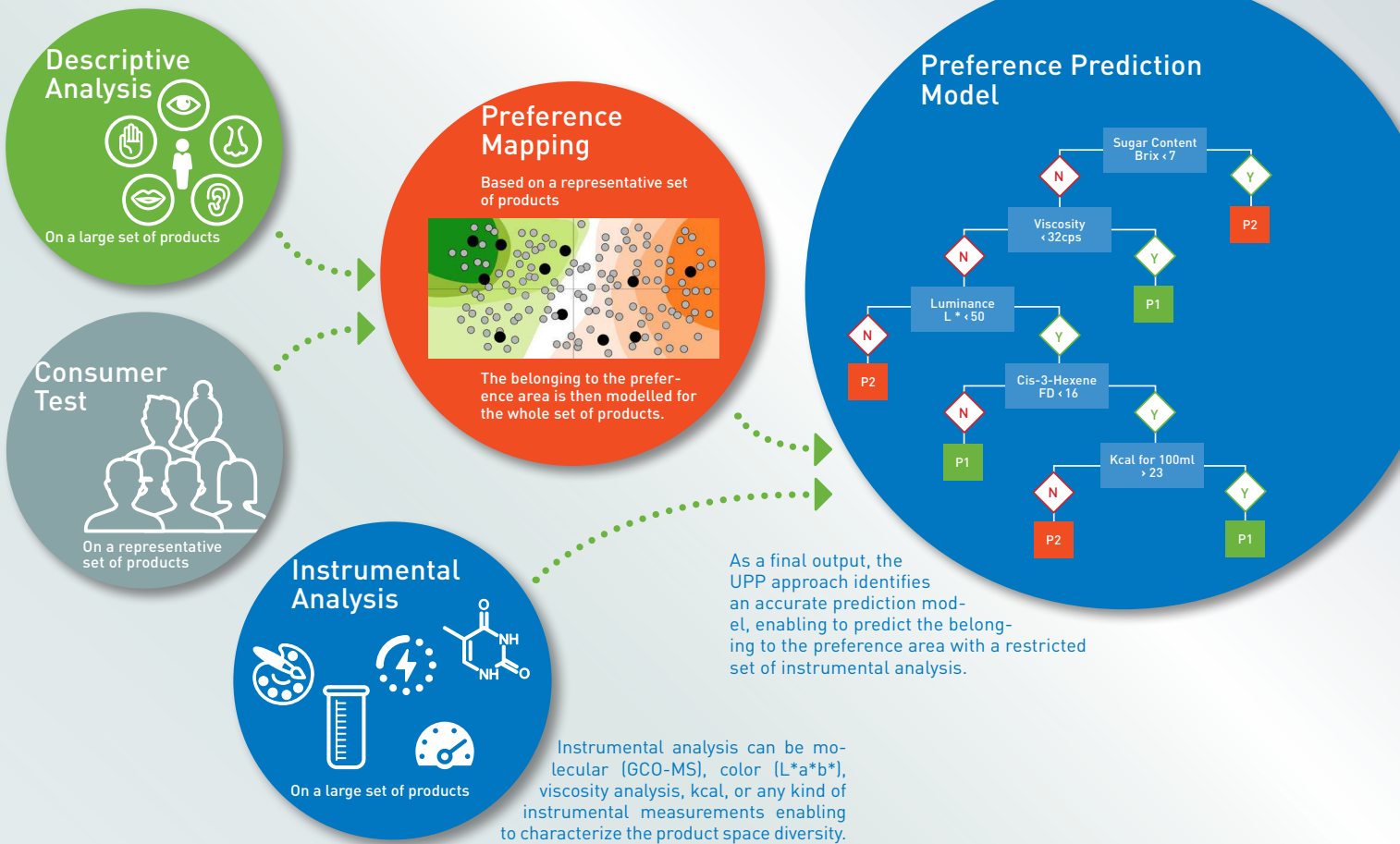
### Background

Consumer Research is widely used to determine whether a product satisfies the expectation of the consumer. Preference Mapping enables a definition of preference areas and the identification of the ideal sensory profile for the consumer.

**How do you achieve useful sensory evaluation results if test products are almost never consistent?** For example agricultural products, which are strongly influenced by environment, vintage, the variation in different farmers practices and many other factors.

For these kinds of products, **performing repeated Descriptive Analyses is problematic**: there is a significant financial investment; there are issues with panel deviation; and the fact that descriptive analysis cannot always be performed at each product stage in the products' life.

### The UPP method



### Benefits

UPP is a mixed approach predicting to which preference area a product belongs, that:

- **Combines** Instrumental measurement, Descriptive Analysis and Hedonics,
- **Identifies** a restrained set of required measurement to accurately predict consumers' preferences, without need of descriptive analysis anymore,
- Precisely **determines threshold levels** for quality control & product quality grading purposes

8 Countries | 16 Locations

CHINA Shanghai  
FRANCE Aix-en-Provence | Nantes | Paris, rue Cadet | Paris, rue Armand Carrel | Rennes  
GERMANY Munich | Hamburg  
ITALY Milan | Turin  
MOROCCO Casablanca  
SPAIN Barcelona  
SWITZERLAND Lausanne | Zurich  
USA Livermore CA | Plymouth MN

Global Network | 120 Partners | 60 Countries | [www.samresearch.com](http://www.samresearch.com)

ESOMAR  
Corporate

ESN

DGSens  
Deutsche Gesellschaft für Sensorik

SVM

BVE

FDE

SFA  
Société Française

Sensory  
Society  
Europe

SISS

ISGLWTSOSSTA

Hochschule Osterrück  
University of Applied Sciences

INRA  
Institut National de la Recherche Agronomique



Jetzt schon vormerken:



**IM BESTEN SINNE  
DÜSSELDORF**

**10** JAHRE  
DGSens  
Deutsche Gesellschaft für Sensorik

**9.** Deutsche  
Sensoriktag  
29. + 30. Oktober 2020

