

# Die sensorische Analyse am Beispiel von Salami

**Der Verkaufserfolg eines Produktes wird bekanntlich von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Dazu gehören die sensorischen Eigenschaften, die zwecks Erfüllung der Ansprüche der Konsumentinnen und Konsumenten einer ständigen Überprüfung bedürfen.**

Die Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux ALP hat daher am Beispiel von Salami diejenigen Kriterien systematisch ausgearbeitet, die eine sensorische Beschreibung des Produktes ermöglichen. Dieses Hilfsmittel bietet sich nebst der Anwendung in Versuchen nun auch für den Gebrauch in der Praxis an.

## Was versteht man unter sensorischer Analyse?

Seit etwa 50 Jahren stehen der Nahrungsmittelindustrie Techniken wie die sensorische Analyse zur Verfügung, um ihre Produkte zu optimieren und damit die Erfolgsaussichten bei den Konsumentinnen und Konsumenten zu steigern.

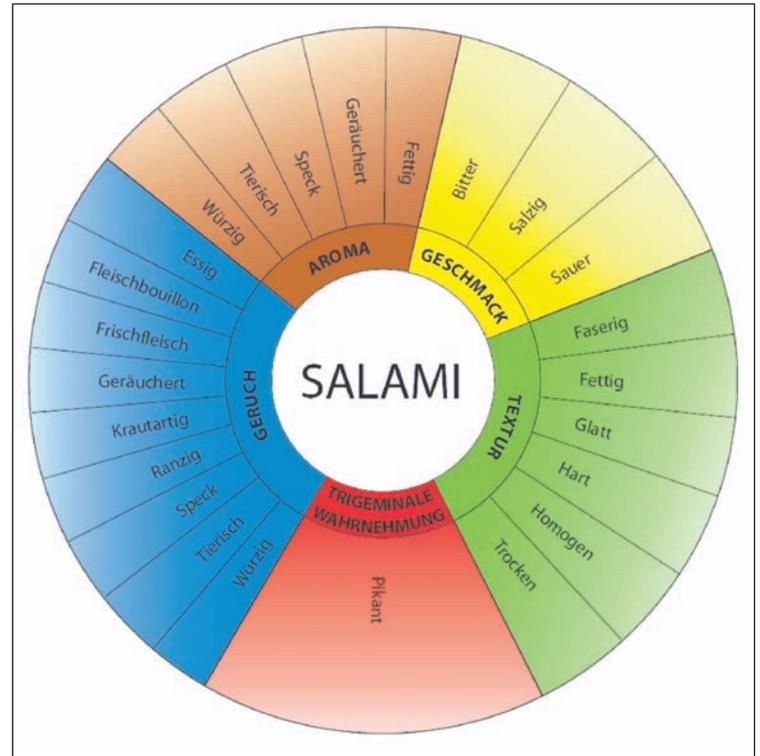
In einem Markt mit zunehmend stärker werdender Konkurrenz ist die Qualität für den Erfolg eines neuen Produktes einer der ausschlaggebenden Faktoren. Nebst verschiedenen anderen Aspekten sind die sensorischen Eigenschaften ein wesentlicher Teil dieser Qualität. Die sensorische Analyse ist ein wertvolles Instrument, um die Produkteigenschaften, so wie wir sie mit unseren Sinnen wahrnehmen, zu identifizieren und objektiv zu messen. Folglich werden diverse Aspekte wie Aussehen, Geruch, Flavour und Textur untersucht, um Informationen zu sammeln, die für die Entwicklung eines Produktes, welches die Konsumentenansprüche erfüllt, benötigt werden. Genauer gesagt wird die sensorische Analyse während des ganzen Lebenszyklus eines Produktes angewandt. Dies schliesst Marktstudien und Beliebtheits-tests ein, welche für die Entwicklung von neuen Produkten essenziell sind. Ist diese Hürde erst genommen, wird die sensorische Analyse für die Produktkontrolle, die Anpassung von Herstellungsparametern sowie die Festlegung der Haltbarkeitsdauer eingesetzt.

## Die Methoden der sensorischen Analyse

Grundsätzlich wird zwischen den analytischen und den hedonischen Prüfmethoden unterschieden.

Ziel der analytischen Methoden ist es, objektive Informationen über Produkte oder Produkteigenschaften zu erhalten. Dies geschieht einerseits mit Hilfe von Unterschiedsprüfungen, wenn die Produkte sich nur sehr geringfügig unterscheiden, und andererseits mit Hilfe beschreibender Prüfungen, wenn die Produkte qualitativ und quantitativ deutlich wahrnehmbare Unterschiede aufweisen. Die Prüfungen, die jeweils mit Gruppen von ausgewählten und geschulten Prüfer-

Abbildung 1: Deskriptorenrad für Salami



soren, sogenannten «Panels» (Bild 1), durchgeführt werden, finden unter kontrollierten Bedingungen (Temperatur, Licht, Feuchtigkeit, Lärm) in speziell für sensorische Analysen vorgesehenen Prüfräumen statt.

Mit hedonischen Methoden lässt sich die Beliebtheit, die Präferenz oder die Akzeptanz eines Produktes bei den Konsumentinnen und Konsumenten feststellen. Diese Tests erfolgen mit einem Zielpublikum, welches aus mindestens 100 Personen besteht, unter Bedingungen, die in etwa den Konsumgewohnheiten entsprechen.

## Die beschreibenden Prüfungen

Beschreibende Prüfungen sind Beurteilungsmethoden, die benutzt werden, um Produkteigenschaften zu beschrei-

ben, gegebenenfalls zu quantifizieren und damit ein sensorisches Profil eines Produktes zu erstellen. Da diese Eigenschaften im Vorfeld nicht bekannt sind, ist es unerlässlich, eine Liste von Deskriptoren (= beschreibende Begriffe) zu entwickeln, welche für alle Prüfpersonen zugleich einfach, ausführlich und verständlich sind. Mit dieser Zielsetzung wird zuerst eine Liste mit allen möglichen Begriffen, die zur Beschreibung des Produktes benutzt werden könnten, zusammengestellt. Der Liste, die bis zu 200 Deskriptoren enthalten kann, liegen Literaturrecherchen und die Arbeit mit dem Panel zugrunde. Die Zahl der Deskriptoren wird im Laufe der Sprachentwicklungs-Sitzungen mit Hilfe diverser statistischer Verfahren



Bild 1: Das «Panel» während einer Beurteilung.



Bild 2: Beispiel für Referenzen, die im Rahmen einer Schulung verwendet werden.



Bild 3: Kabinen für die sensorischen Prüfungen.

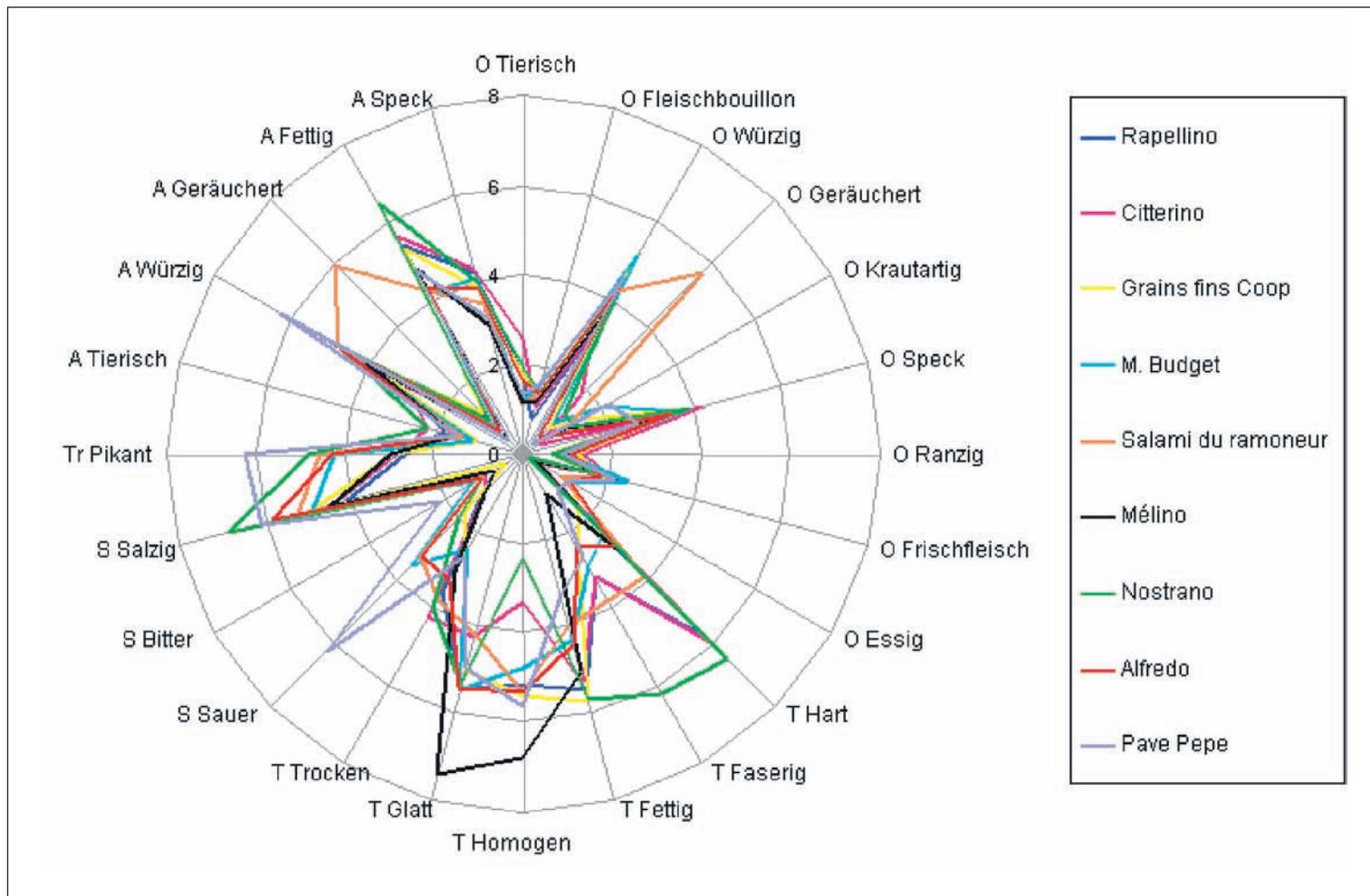
Tabelle 1: Definition und Referenz eines Deskriptors an einem Beispiel

Deskriptor	Definition	Referenz
Würziger Geruch	Erinnert an die Gewürzmischung mit Kräutern und Pfeffer, die bei der Salamiherstellung verwendet wird.	Aufschnittgewürz (Pacovis AG, Stetten)

Tabelle 2: Liste der untersuchten Salami

Produkt	Bezeichnung	Produzent	Grossverteiler
1	Salami Rapellino Classico	Rapelli SA, Mendrisio	Migros
2	Salami Citterino	Giuseppe Citterio S.p.a, Milano, IT	Coop
3	Salami feinkörnig, prix garantie	Bell SA, Basel	Coop
4	Salamino, Migros Budget	Micarna SA, Bazenheid	Migros
5	Chaemi-Salami, geräuchert	Micarna SA, Courtepin	Migros
6	Salami Melino	Salami SA, La Tour-de-Trême	Cash Boucher
7	Salami Nostrano	Bell SA, Basel	Coop
8	Salami Alfredo, grobkörnig	Bell SA, Basel	Coop
9	Salami Pave Pepe	Rapelli SA, Mendrisio	Migros

Abbildung 2: Darstellung der Durchschnittswerte der neun Salamipprofile



Aus Abbildung 2 lassen sich somit folgende sensorische Eigenschaften ableiten, die im jeweiligen Produkt dominant sind.

Produkt	Geruch	Geschmack	Trigeminale Wahrnehmung	Aroma	Textur
Rapellino Classico	würzig, Speck			fettig, Speck	hart, fettig, homogen, glatt
Citterino feinkörnig Coop	tierisch, Speck	salzig		fettig	hart, fettig
M-Budget	würzig, Speck, Frischfleisch	salzig		würzig	fettig, homogen, glatt
Chaemi-Salami	würzig, geräuchert	salzig	pikant	würzig, geräuchert	homogen
Melino		salzig		würzig, fettig	fettig, homogen, glatt
Nostrano	würzig	salzig	pikant	fettig	hart, faserig, fettig, glatt
Alfredo	würzig, Speck	salzig		würzig	homogen, glatt
Pave Pepe	würzig	sauer, salzig	pikant	würzig	homogen, glatt

nach und nach reduziert, bis man schlussendlich eine minimale Anzahl mit maximaler Aussagekraft erhält. Ab diesem Zeitpunkt werden für jeden Deskriptor Definitionen mit Hilfe des Panels, der ISO-Normen und anhand von Wörterbüchern festgelegt. Um das Erlernen der nunmehr entwickelten sensorischen Sprache zu erleichtern, müssen als nächstes Referenzen bestimmt werden (Tab. 1, Bild 2). Sie ermöglichen den Prüfpersonen ein bes-

seres Verständnis sowie die Einprägung der Begriffe und erlauben einen einheitlichen Gebrauch des Vokabulars.

Im Verlauf der anschließenden Schulungen macht sich das Panel mit der sensorischen Sprache und der Prüftechnik vertraut. Ist das Panel gut genug geschult, können die Tests mit dem Prüfgut beginnen. Sie haben die Bestimmung der Intensität der ausgewählten Deskriptoren als Ziel. Die Er-

gebnisse werden in Form eines sensorischen Profils dargestellt.

**Die Salami als Beispiel**

Für die sensorische Analyse von Fleischprodukten, einem neuen Forschungsbereich von ALP, ist es notwendig, standardisierte sensorische Sprachen zu entwickeln, die im Rahmen der weiteren ALP-Versuche wieder verwendbar sind. Daher wurde eine Diplomarbeit lanciert, die die

Entwicklung einer Sprache für Salami in Bezug auf die Parameter Geruch, Flavor<sup>1</sup> und Textur zum Ziel hatte. Die Beschreibung des Aussehens wird Thema eines nächsten Projektes sein.

Für die Studie wurden neun im Handel erhältliche Salami verwendet (Tab. 2). Sie wurden aus einem Sortiment von 12 Salami ausgewählt, indem eine möglichst ähnliche Zusammensetzung, jedoch deutliche unterschiedliche sensorische Eigenschaften angestrebt wurden.

Die sensorischen Prüfungen erfolgten im ALP-Prüfraum in Posieux bei einer Temperatur von 20 ± 2°C. Bewertet wurden die Salami unter weissem Licht. Die Prüfpersonen verfügten über Wasser und Weissbrot, um den Mund zwischen den Produkten zu neutralisieren (Bild 3).

Der Erarbeitung der anfänglich mit 102 Deskriptoren ausgestatteten Liste lagen eine Literaturrecherche und die Arbeit mit dem Panel zugrunde. Diese Liste wurde im Verlauf der Prüfungssessionen mit Hilfe diverser statistischer Verfahren sowie durch Diskussionen mit dem Panel reduziert. Überdies wurden Deskriptoren, die Produktfehler, wie zum Beispiel verschimmelt, hefig, fischig, ammoniakalisch, seifig usw. beschreiben, von der Liste gestrichen, zumal die untersuchten Produkte mit keinen deutlichen Fehlern behaftet waren. Gleich-

zeitig wurde ein allgemeiner Ablauf erarbeitet, um die Beurteilungspraktiken der Prüfpersonen zu vereinheitlichen. Eine erste Salamischeibe diente der Geruchs- und Texturbeurteilung und eine zweite der Beurteilung des Flavours (nach zehnmaligem Kauen). Für die allfällige Bestätigung der Beurteilung stand eine dritte Scheibe zur Verfügung.

### Ergebnisse

Aus dem vorgängig beschriebenen Vorgehen resultierte für die Salami schliesslich ein endgültiges Vokabular mit 24 Deskriptoren (Abb. 1). Neun davon beschreiben den Geruch, sechs die Textur, drei den Geschmack, einer die trigeminale Wahrnehmung und fünf das Aroma. Sämtliche Begriffe

sind mit einer Definition sowie einer Referenz versehen (vgl. Tab. 1).

Die neun Salami weisen auf allen Ebenen sensorische Unterschiede auf. Abbildung 2 zeigt die Produktprofile. Der Buchstabe «G» bezeichnet die Deskriptoren des Geruchs, der Buchstabe «T» diejenigen der Textur, «S» die des Geschmacks, «Tr» denjenigen der trigeminalen Wahrnehmung und «A» diejenigen des Aromas. Die Ziffern 0 bis 8 geben die Intensität jedes Deskriptors von innen nach aussen wieder.

### Schlussfolgerung

Der vorliegende Artikel gibt einen kurzen Überblick über die sensorische Analyse und über die Anwendung der deskriptiven Analyse am Beispiel von

Salami. Die Erstellung einer standardisierten sensorischen Sprache ist mit grossem Zeitaufwand verbunden. Sie stellt jedoch eine leistungsstarke Technik für die objektive sensorische Beschreibung von Produkten dar, da mit ihrer Hilfe die individuellen Sprachen zu einem einheitlichen Vokabular zusammengefasst werden können. Auf diese Weise lassen sich genaue und reproduzierbare Profile erstellen, die sich mit verschiedenen Produktionsarten bzw. -parametern in Verbindung bringen lassen und die es erlauben, die Salami qualitativ einzustufen. In Kombination mit hedonischen Tests können mit der deskriptiven Analyse auch diejenigen Parameter ermittelt werden, die die Beliebtheit bei Konsumentinnen und Konsumenten beeinflus-

sen. Die sensorische Analyse boomt in allen Food- (und Non-Food-) Bereichen. Ihre Anwendung bei der Entwicklung von hochqualitativen Produkten, die Konsumentinnen- und Konsumenten-Anforderungen erfüllen, ist unerlässlich.

*Geneviève-Clara Nicol  
und Patrizia Piccinali  
Forschungsanstalt Agroscope  
Liebefeld-Posieux ALP*

<sup>1</sup> Definition des Flavours gemäss der Norm AFNOR ISO 5492: Gesamtheit der olfaktorischen (retronasaler Geruch wahrgenommen wenn das Lebensmittel im Mund ist), geschmacklichen (Grundgeschmacksarten) und trigeminalen (z. B. scharf, brennend, erfrischend usw.) Wahrnehmungen, die während der Degustation empfunden werden.

*FTA Fahrzeugtechnik AG*

## Baukasten für Schwertransporte

Die Fortbewegung tonnenschwerer Objekte ist schwierig und risikoreich. Als nützlich erweisen sich hier niedrig gebaute Schwerlastfahrwerke, die sich der Form und dem Gewicht des Transportobjektes anpassen lassen. Als Rollschemele kippsicher positioniert sind und die Fortbewegung bei langsamer Geschwindigkeit erfolgt.

Mit den baukastenförmig anpassbaren Fahrwerken lässt sich ein rollender Teppich von nahezu unbegrenzter Tragkraft zusammenstellen. Für das

Anheben der Last stehen Rollenhebel oder Hydraulikheber zur Verfügung.

Ein sicherer Transport ist dann gewährleistet, wenn die Rollschemele kippsicher positioniert sind und die Fortbewegung bei langsamer Geschwindigkeit erfolgt.

*Bezugsquelle:  
FTA Fahrzeugtechnik AG  
Dorfbachweg 3  
5035 Unterentfelden  
Tel. 062 737 04 04  
Fax 062 737 04 08  
Internet: www.fta.ag  
E-Mail: verkauf@fta.ag*



Die neben-, oder hintereinander verkettbaren Schwerlastfahrwerke lassen sich dem Gewicht und der Form des Transportobjektes anpassen.

*(FTA Fahrzeugtechnik AG, CH-5035 Unterentfelden)*

## Telefonische Aufträge

Ihre Anzeigenaufträge nehmen wir am liebsten schriftlich entgegen. Wenn die Zeit drängt, geht's auch telefonisch.

**Publimag: 044 809 31 11**

*Metzgercheck besser nutzen*

## Metzger als Sponsor?

Für jedes Dorffest, jeden Sport- und Vereinsanlass wird der Metzger um einen Sponsorenbeitrag angegangen. Wo er die Wünsche durch Lieferung seiner Produkte befriedigen kann, ist die Situation klar. Naturalien werden zwar gerne akzeptiert, Geldbeträge aber immer mehr bevorzugt.

Gibt der Dorfmetzger eine Barspende, fliesst diese in irgendwelche Kanäle. Entscheidet er sich für die Vergabe von Metzgerchecks, gelangt der Betrag zumindest in die Branche zurück, nicht selten zu ihm als Sponsor.

Auf intelligente Art grosszügig sein?

**Der Metzgercheck macht's möglich!**

## Carrosseriewerk Safenwil



Mit dem Carrosseriewerk Safenwil sind Sie winterfrisch an allen Tagen! Aufbauten und Umbauten für Lebensmittel- und Kühltransporte.



Kommen Sie zu unseren Spezialisten für Carrosserie- und Fahrzeugbau. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



Ihr Fachmann  
seit 1924.

**Emil Frey AG, Safenwil**  
**Carrosserie - Fahrzeugbau**  
Industrie Nord, 5745 Safenwil, 062 788 88 88

07-147-SW

**www.carrosseriewerk.ch**