

# Wie beliebt sind Bio-Erdbeer-Joghurts?

Ziel und Zweck des EU-Forschungsprojekts Ecropolis ist es, dem Geschmack von Biolebensmitteln mit wissenschaftlichen Methoden auf den Grund zu gehen – so zum Beispiel bei Schweizer Erdbeerjoghurts.

## Annette Bongartz

Dipl. oec.troph., Dozentin/Leitung der Fachstelle für Lebensmittelsensorik am Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation der ZHAW

## Marie-Louise Cezanne

M. Sc., Wissenschaftliche Assistentin in der Fachstelle für Lebensmittel-Sensorik am Institut für Lebensmittel- und Getränkeinnovation der ZHAW

Seit Februar 2009 widmen sich Wissenschaftler, KMU und Bioverbände in sechs europäischen Ländern der Frage nach dem Biogeschmack. Um relevante Erkenntnisse zu gewinnen, spielt vor allem die sensorische Analyse der Produkte – sowohl aus objektiver Sicht der Fachleute wie auch aus subjektiver Konsumentensicht – eine wichtige Rolle. In der Ausgabe 7-8/2010 der LT wurde das Vorgehen des EU-Forschungsprojekts Ecropolis bereits vorgestellt. Nun soll anhand der Produktgruppe Erdbeerjoghurt für die Schweiz beispielhaft gezeigt werden, wie genau vorgegangen wurde und welche Schlüsse aus den Ergebnissen zu ziehen sind.

**Produktauswahl und -vorbereitung.** Insgesamt acht verschiedene Schweizer Erdbeerjoghurts (fünf aus biologischem und drei aus konventionellem Anbau) wurden einerseits sensorisch profiliert (objektiv) und andererseits im Rahmen

TABELLE 1: UNTERSUCHTE PRODUKTE

Probenbezeichnung <sup>1</sup>	MHD	Bio-Label
Bio 1	22.04.2010	BioSuisse
Bio 2	22.04.2010	Bio
Bio 3	30.04.2010	BioSuisse
Bio 4	01.05.2010	Bio
Bio 5	21.04.2010	Demeter, BioSuisse
Konventionell 1	29.04.2010	–
Konventionell 2	06.05.2010	–
Konventionell 3	29.04.2010	–

<sup>1</sup> Die Produkte wurden im Hinblick auf die Hersteller anonymisiert. Die Zuordnung zu Bio-Labels ist deklariert.

von Konsumententests auf ihre Akzeptanz sowie die subjektive Einschätzung ausgewählter Attribute (JAR-Skalen; Just-About-Right Skalen) hin geprüft (subjektiv). Drei der betrachteten Erdbeerjoghurts wurden hierfür von dem Schweizer KMU-Projektpartner (Agrovision Burgrain AG) ausgewählt und geliefert. Die restlichen fünf Produkte wurden so ausgewählt, dass mit dieser Auswahl sowohl möglichst unter- ▶

TABELLE 2: ATTRIBUTE FÜR DIE SENSORISCHE BESCHREIBUNG

Kategorie	Attribut	Definition	Skalenbeschriftung
Aussehen	Sahnig (Cremig)	Hat das Aussehen von (geschlagener) Sahne	Nicht vorhanden bis intensiv
	Farbe	Beschreibe die Farbe des Joghurts	Hellrosa bis pink
	Fruchtstücke-Menge	Schätze die Menge der Fruchtstücke	Wenig bis viel
Geruch	Fermentiert (säuerlich)	Saurer Geruch (wie Sauermilch)	Nicht vorhanden bis intensiv
	Erdbeere	Der Gesamteindruck des Erdbeergeruchs (abgerundet, ausbalanciert) (alle für Erdbeere charakteristischen Gerüche)	Nicht vorhanden bis intensiv
Textur (Löffel)	Klebrig	Produkt klebt am Löffel. Tauche den Löffel in den Joghurt, ziehe ihn raus und beschreibe die Menge an Joghurt, die am Löffel bleibt	Nicht vorhanden bis intensiv
	Fest (dickflüssig)	Widersteht Druck, Fliessgeschwindigkeit. Kippe das Joghurtgefäss leicht und beschreibe, wie stark/schnell das Joghurt fließt	Flüssig bis fest
Geschmack	Sauer	Saurer Geschmack des Joghurts	Nicht vorhanden bis intensiv
	Süss	Süsser Geschmack des Joghurts	Nicht vorhanden bis intensiv
	Erdbeere	Der Gesamteindruck des Erdbeergeschmacks (abgerundet, ausbalanciert) (alle für Erdbeere charakteristischen Aromen)	Nicht vorhanden bis intensiv
Mundgefühl	Klebrig	Beschreibung der Adhäsion (des Haftens) des Produkts am Gaumen	Nicht vorhanden bis intensiv
	Festigkeit	Beschreibung, wie dünn- bzw. dickflüssig sich das Produkt im Mund anfühlt	Dünnflüssig bis dickflüssig
	Belegend	Beschreibung des belegenden Gefühls nach dem Schlucken	Nicht vorhanden bis intensiv

◀ verschiedene Proben als auch die auf dem Markt führenden Produkte in die Studie integriert werden konnten.

Für die objektive sensorische Analyse wurden die Joghurts ebenso wie für den Konsumententest in durchsichtige Gefässe aus geruchs- und geschmacksneutralem Plastik umgefüllt. Um eine Gleichverteilung der Fruchtstücke zu ermöglichen, wurden im Vorfeld mehrere Einheiten eines Produkts in eine Schüssel gegeben und durch zwei- bis dreimaliges vorsichtiges Unterheben durchmischt. Anschliessend wurden etwa 30 g des Joghurts in die neutralen Gefässe gefüllt, die dann mit einem Deckel verschlossen und bis zum Servieren zirka eine Stunde im Kühlschrank bei 5 °C aufbewahrt wurden. Zwischen Durchführung des Konsumententests und Profilierung und Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums (MHD) der Proben lag mindestens noch eine Woche.

**Konsumententest.** Sechzig Konsumenten nahmen am Konsumententest im Sensoriklabor der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) in Wädenswil teil. Das Konsumentenpanel setzte sich zu 57 Prozent aus gelegentlichen Biokonsumenten (light user) und zu 43 Prozent aus Personen, die überwiegend Biolebensmittel konsumieren (heavy user) zusammen. Neben der Akzeptanz (Gesamtbefindlichkeit, Aussehen, Geruch und Geschmack) der Produkte auf klassischen neunteiligen hedonischen Skalen wurde auch die subjektive Intensität einzelner Attribute auf sogenannten JAR-Skalen für jedes Produkt (zum Beispiel Farbe, Erdbeegeruch, Süsse, Säure, Erdbeergeschmack) bewertet.

Die Ergebnisse des Tests zeigen, dass ein generelles Differenzieren in biologisch produzierte und konventionelle Produkte nach Akzeptanz beim Konsumenten nicht möglich ist. Bei genauerer Überprüfung der Akzeptanz des Aussehens lässt sich jedoch die Tendenz erkennen, dass die biologisch hergestellten Produkte weniger beliebt waren als die konventionellen. Das Ergebnis der subjektiven Einschätzung der Farbtintensität durch die Konsumenten zeigt weiter, dass die biologisch hergestellten Produkte als zu blass empfunden wurden.

Auch bei der subjektiven Einschätzung des Erdbeergeschmacks konnte kein signifikanter, sondern nur ein tendenzieller Unterschied zwischen biologischen und konventionellen Proben aufgezeigt werden: Die biologischen Produkte wurden von den Konsumenten als geruchlich zu schwach eingestuft, die konventionellen entsprachen eher den Konsumentenerwartungen. Im Erdbeergeschmack zeigte sich eine ähnliche Tendenz wie im Erdbeegeruch.

**Profilierung.** Das objektive Fachpanel der ZHAW hat mehrjährige Erfahrung in der sensorischen Beurteilung von Lebensmitteln, darunter auch Nature-Joghurt. Das Panel entwickelte im Training eine gemeinsame Sprache für die Charakterisierung der Erdbeeryoghurts. Die für die sensorische Beschreibung verwendeten Attribute sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Die Panelisten lernten in mehreren Trainings die Spannweite der verschiedenen Attribute kennen und konnten in der konventionellen Profilprüfung (durchgeführt gemäss DIN 10967-1) typische sensorische Produkteigenschaften be-

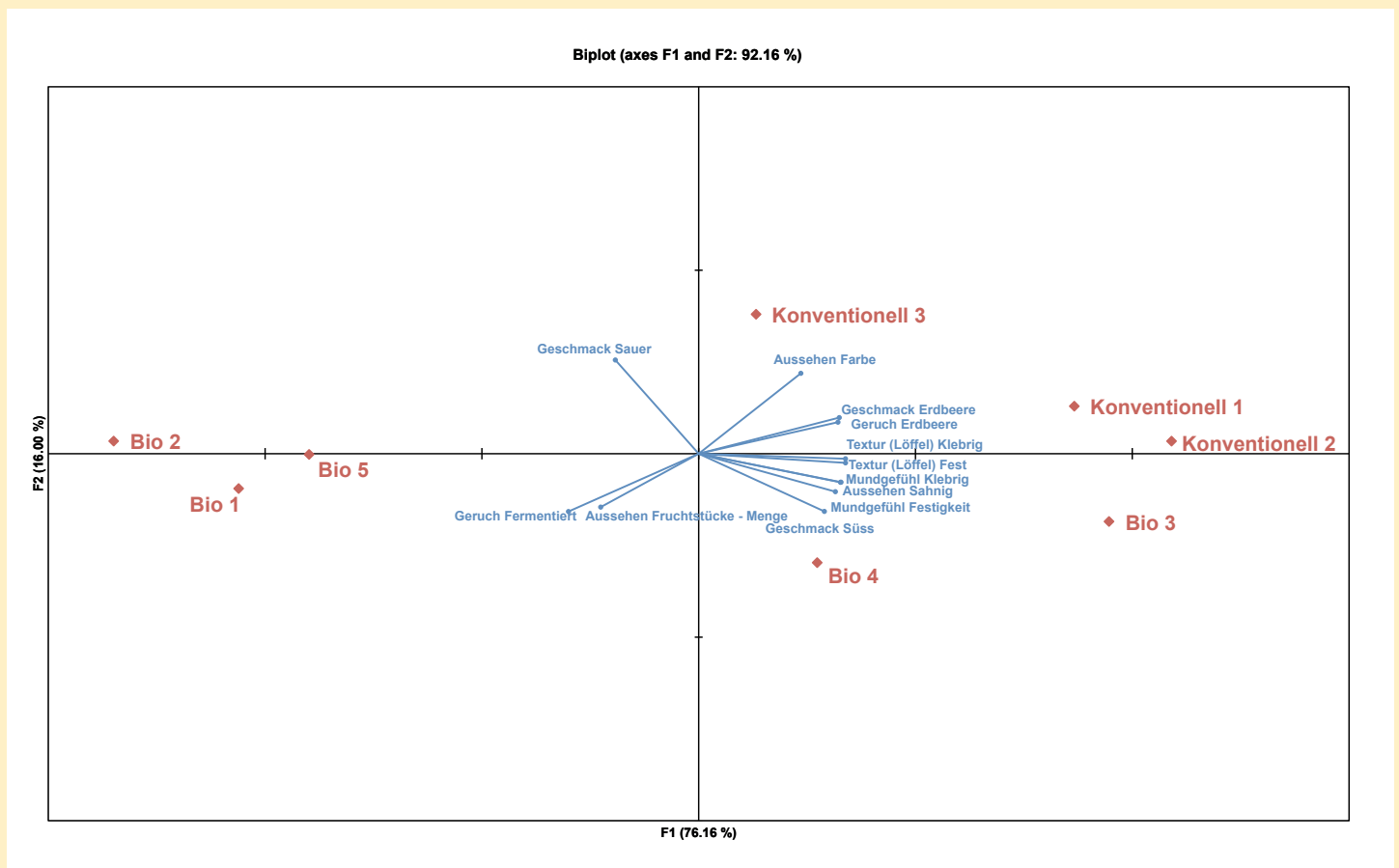


Abbildung 1: PCA, acht Produkte, zwölf Attribute

nennen und deren Intensität für die untersuchten Proben einschätzen.

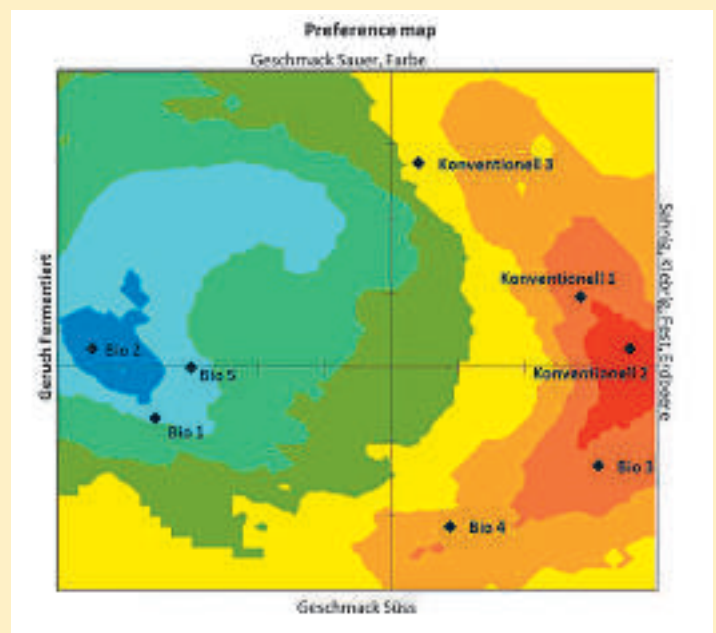
**Hauptkomponentenanalyse.** Um die Daten zu visualisieren, wurde eine sogenannte Hauptkomponentenanalyse (PCA «principal component analysis») durchgeführt. Dabei wurden die Erdbeeryoghurts und ihre Attribute in einer sensorischen Landkarte (Biplot) dargestellt (Abbildung 1). Das Attribut «Mundgefühl belegend» wurde hierfür nicht berücksichtigt, da es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Produkten zeigte.

Abbildung 1 zeigt, dass die betrachteten Erdbeeryoghurts durch die Attribute sehr gut diskriminiert werden. Man sieht zum Beispiel, dass sich die drei konventionellen Proben durch ihre intensivere Farbe sowie ihren stärkeren Erdbeegeruch und -geschmack von den biologisch hergestellten Produkten unterscheiden. Das Produkt Konventionell 3 hebt sich von den anderen beiden konventionellen Proben vor allem durch einen stark sauren Geschmack ab. Die Proben Bio 1, 2 und 3 charakterisiert ein fermentierter und wenig erdbeerartiger Geruch. Auch im Geschmack sind sie wenig erdbeerartig. Zudem haben sie eine eher blasse Farbe und sind in Textur (Löffel) und Mundgefühl wenig klebrig und flüssig. Die Produkte Bio 3 und Bio 4 besitzen beide ein festes und klebriges Mundgefühl und zählen zu den süssesten der untersuchten Proben. Das Produkt Bio 3 hat einen intensiveren Erdbeergeschmack und -geruch als Bio 4. Grundsätzlich lässt sich sagen, dass die Proben umso ähnlicher sind, je näher sie in der Darstellung zusammenliegen.

**Preference Mapping.** Das Preference Mapping (engl.: Preference = Präferenz, Vorliebe; engl.: Mapping = Abbildung, Abbild) wiederum verknüpft die Daten der objektiven sensorischen Analyse mit den subjektiven Akzeptanzurteilen der Konsumenten. Dadurch können wichtige Faktoren für die Beliebtheit von Produkten identifiziert werden, die es dem Hersteller oder Inverkehrbringer erlauben, die Produktakzeptanz der Konsumenten besser zu verstehen. Ein Preference Mapping gibt also Aufschluss darüber, welche sensorischen Eigenschaften welchen Einfluss auf die Akzeptanz beim Konsumenten haben.

Abbildung 2 zeigt, wie viele Konsumenten eine Präferenz oberhalb des Durchschnittswertes in einer bestimmten Region in der Präferenzkarte haben. Dabei bedeuten Regionen, die in warmen Farben (Gelb, Orange, Rot) dargestellt sind, dass hier viele Konsumenten eine überdurchschnittliche Präferenz haben. Produkte, die in einer solchen Region liegen, sind somit bei den Konsumenten beliebt. Je kälter die Farbe einer Region wiederum ist (grün, blau), desto geringer ist die Zahl der Konsumenten, die hier eine überdurchschnittliche Präferenz haben, und desto weniger beliebt sind auch die Produkte, die in diesen Regionen liegen.

In der vorliegenden Präferenzkarte (Abbildung 2) ist dabei erkennbar, dass das Produkt Konventionell 2 bei den Konsumenten besonders beliebt war. Auch die Produkte Konventionell 1, Bio 3 und Bio 4 waren bei den Konsumenten beliebt, wobei Bio 2, Bio 5 und Bio 1 weniger beliebt waren. Den Achsen (= Hauptkomponenten der PCA) der Präferenzkarte sind



**Abbildung 2: Präferenzkarte**

zur erleichterten Interpretation noch die Attribute der objektiven sensorischen Analyse zugeordnet, welche am stärksten mit den Hauptkomponenten korrelieren. Daraus lässt sich ableiten, dass die Konsumenten sahnige, feste, klebrige Erdbeeryoghurts, die intensiv nach Erdbeere schmecken und riechen, bevorzugen. Produkte, die fermentiert riechen und tendenziell saurer sind, werden dagegen eher abgelehnt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es auf dem Schweizer Markt bereits biologisch hergestellte Erdbeeryoghurts gibt, die bei den Konsumenten beliebt sind (Bio 3 und Bio 4). Trotzdem gibt es bei anderen Bioprodukten grosses Verbesserungspotenzial. Vor allem ein festeres Mundgefühl, ein sahnigeres Aussehen und ein intensiverer Geruch und Geschmack nach Erdbeere könnten die Akzeptanz steigern.

**Wie geht es weiter?** Natürlich unterliegen Hersteller von Bioprodukten besonderen rechtlichen Bestimmungen. So ist es etwa bei der Produktion von Joghurt nicht erlaubt, Aromen oder Milchpulver einzusetzen oder – je nach Richtlinie – die Milch zu homogenisieren. Diese Bestimmungen können unter Umständen eine Einschränkung bei der Umsetzung von Vorschlägen zur Verbesserung darstellen. Doch kann diesen Herstellern die Entwicklung von neuen Marketingstrategien helfen. Mittels Fokusgruppen und grossangelegten Konsumentenbefragungen werden hierbei generelle Gewohnheiten und die Erwartungshaltung des Konsumenten gegenüber Biolebensmitteln abgeklärt. Aus den Ergebnissen können daraus Konsumententypologien abgeleitet werden, für die dann unterschiedliche Marketingstrategien entwickelt werden können.

Zum Abschluss des hier vorgestellten Projektes soll zudem eine interaktive Online-Datenbank mit Namen Osis (Organic Sensory Information System) entstehen. Über dieses Tool erhalten Konsumenten, Händler und Produzenten von Bioprodukten dann auch Zugriff auf eine Auswahl der für sie relevanten Ergebnisse dieses Forschungsprojektes. ■