

## Analyse des Einflusses der Vorgaben von Biolandbau-Verordnungen und Richtlinien auf die Sensorik von Produkten

Espig, F.<sup>1</sup> und Schmid, O.<sup>2</sup>

*Keywords: sensorische Eigenschaften, Richtlinien, Konsumententests, Verarbeitung*

### Abstract

*In the EU funded research project Ecropolis ([www.ecropolis.eu](http://www.ecropolis.eu)), a comparative analysis of relevant sensory related requirements in regulations and standards for mainly processed organic products was made. A potential impact matrix of standards requirements on sensory properties of organic food has been made. The empirical verification of product qualities through consumers and sensory laboratory testing showed significant standards-related impacts for oil and salami, but no impact for apple, cookies, and tomato sauce.*

### Einleitung

Die EU-Öko-Verordnungen und private Richtlinien definieren die zulässigen Zutaten, Zusatzstoffe und technischen Hilfsstoffe sowie die Verarbeitungsmethoden. Diese Vorschriften können einen direkten oder indirekten Einfluss auf die sensorischen Eigenschaften von Bio-Produkten haben, wie Struktur, Geschmack, Farbe, Geruch, aber auch Haltbarkeit (shelf life). Dies war der Ausgangspunkt für das EU-Forschungsprojekt Ecropolis, das von 2009 bis 2012 zusammen mit Forschungspartnern, KMUs und Biolandbau-Verbänden in sechs europäischen Ländern (CH, DE, FR, IT, NL, PL) durchgeführt wurde (Schmid 2009). Durch Richtlinienvergleich, Sensorik-Analysen und Konsumententests sollte in diesem Projekt anhand ausgewählter Produktgruppen der Frage nachgegangen werden, ob sensorische Unterschiede zwischen konventionellen und biologischen Lebensmitteln bestehen und wenn ja, inwiefern sie aus den Vorgaben für die Produktion von Bio-Produkten resultieren. Dafür wurde anhand einiger Produktgruppen exemplarisch der Einfluss konkreter Vorgaben aus Bio-Verordnungen auf sensorische Eigenschaften dieser getesteten Produkte untersucht. In einer Masterarbeit an der Universität Hohenheim wurden die Ergebnisse des Ecropolis-Projekts empirisch durch qualitative Inhaltsanalysen zusammengeführt und ausgewertet (Espig 2011, Buchecker 2011).

### Methoden

Analysiert wurden Produkte von konventionellen und ökologischen Produzenten aus folgenden Produktgruppen: Äpfel, Kekse, Joghurt, Salami, Sonnenblumenöl und Tomatensoße. Nach definierten Kriterien wurden von den Projektpartnern in den einzelnen Ländern die zu testenden Produkte ausgewählt, die von geschulten Panels sowie in Beliebtheitstests von Konsumenten sensorisch getestet wurden. Siehe dazu die detaillierte Analyse von Sensorik-Daten mit den potentiellen Einflussfaktoren der Verar-

---

<sup>1</sup> Masterarbeit und temporäre Mitarbeiterin am Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) 2010-2011 E-Mail [franzi-espig@web.de](mailto:franzi-espig@web.de)

<sup>2</sup> Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Ackerstrasse, 5070 Frick, Schweiz, E-Mail [otto.schmid@fibl.org](mailto:otto.schmid@fibl.org), Internet [www.fibl.org](http://www.fibl.org)

beitungsrichtlinien: Ecropolis Report 5.1 und 5.2 (Espig *et al.* 2011a, Espig *et al.* 2011b). Neben den Sensorik-Analysen erfolgte:

- eine Analyse der wichtigsten staatlichen Verordnungen und privaten Standards auf nationaler, EU- und internationaler Ebene für die Produktion ökologischer Lebensmittel (inkl. Codex Alimentarius, IFOAM, Demeter International),
- eine Literatur-Recherche zum Einfluss von Bio-Richtlinien auf sensorische Eigenschaften von Lebensmitteln,
- eine Konsumentenstudie zu sensorischen und generellen Präferenzen und zur Beliebtheit ausgewählter konventioneller und ökologischer Produkte.

Auf Grundlage der Ergebnisse aus den Teilstudien in Ecropolis erfolgte die Verifizierung der hypothetischen Einflussfaktoren mit Hilfe von Methoden der qualitativen Inhaltsanalyse. Die Ergebnisse wurden in einer Impact-Matrix sowie in produktgruppenspezifischen Datenblättern zusammengestellt.

## Ergebnisse

Die Vorschriften der Anbau-Richtlinien (EU&CH Öko-Verordnung wie auch private) sind nicht oder kaum *direkt* Sensorik-relevant. In der Verarbeitung von Bio-Produkten sind die Einschränkungen durch die verschiedenen Verordnungen jedoch deutlicher erkennbar. Nach EU-Verordnungen (EC) 834/2007 und (EC) 889/2009 sind beispielsweise gewisse organische Säuren, Konservierungs- und Verdickungsmittel ausgeschlossen. Private Verarbeitungs-Richtlinien (z. B. Bio Suisse, Demeter, Bioland) gehen dabei noch weiter, da hier auch einige Verarbeitungsmethoden wie das Dämpfen und Raffinieren von Speiseölen ausgeschlossen und weitere Zusatzstoffe verboten werden.

Folgende Zusammenhänge zwischen den Vorgaben für die ökologische Lebensmittelverarbeitung und den sensorischen Eigenschaften der getesteten Produkte konnten festgestellt werden:

**Äpfel:** Zwischen ökologisch und konventionell angebauten Äpfeln konnten keine sensorischen Unterschiede erkannt werden, die auf die entsprechend unterschiedlichen Anbauweisen zurückzuführen sind. Vielmehr waren Sortenunterschiede entscheidend.

**Sonnenblumenöl:** Ein Effekt durch die Vorgaben der Bio-Standards auf die sensorischen Eigenschaften von Sonnenblumenöl war erkennbar. Einige private Bio-Standards enthalten Restriktionen bezüglich der Extraktions- und Klärungsverfahren bei der Speiseölherstellung, z. B. Verbot von Dämpfen und Raffinieren. Die Vorgaben führten zu intensiveren Geschmacks-, Geruchs- und Farbeindrücken. Diese Öle wurden von den Konsumenten im Beliebtheitstest den raffinierten Ölen vorgezogen. Ein Unterschied zwischen Bio-Ölen nach EU-Öko-Verordnung und konventionellen Ölen wurde in den Tests jedoch nicht gefunden.

**Joghurt:** Ein regulatorischer Einfluss der Bio-Vorgaben auf sensorische Eigenschaften von Naturjoghurt konnte nicht festgestellt werden. Das Verbot einiger Verdickungsmittel und der Homogenisation durch private Bio-Standards hatte auf die in der Studie getesteten Produkte keinen nachweisbaren Effekt. Hingegen waren die vermuteten Auswirkungen des Verbots von künstlichen Farb- und Aromastoffen durch private Bio-Standards für Fruchtjoghurt deutlich ersichtlich. Bio-Erdbeerjoghurts ohne zusätzliche Farb- und Aromastoffen waren blasser und weniger intensiv in Geschmack und Geruch als konventionelle Erdbeerjoghurts oder Bio-Joghurts, die nur nach EU-Öko-

Verordnung produziert wurden. Diese sensorischen Eigenschaften führten zu einer geringeren Konsumentenakzeptanz dieser Joghurts.

*Tomatensoße:* Sensorische Unterschiede zwischen ökologisch produzierter Tomatensoße und konventioneller ließen sich nicht auf Einschränkungen in der Verarbeitung durch Bio-Richtlinien zurückführen, sondern waren rezepturspezifisch.

*Salami:* Ein Einfluss der privaten Bio-Standards auf die sensorischen Eigenschaften von Salami, besonders auf die Farbe, war erkennbar. Durch das Verbot von Nitritpökelsalz ist die Farbe von ökologischer Schweinesalami deutlich blasser als von konventioneller mit Nitritpökelsalz. Bio-Salami mit blasserer Farbe wurde von der Mehrheit der Konsumenten im Test weniger gemocht. Ein Einfluss durch die EU-Öko-Verordnung mit Einschränkungen in der Menge der zugesetzten Konservierungsmittel hatte jedoch keinen nachweisbaren Effekt auf die sensorischen Eigenschaften.

*Kekse:* Sensorische Unterschiede zwischen Bio-Keksen und konventionellen Keksen waren nicht auf Einschränkungen durch Bio-Standards zurückzuführen, sondern resultierten aus unterschiedlichen Rezepturen.

Für jede der Produktgruppen wurden für Firmen Strategien für Verarbeitung und Vermarktung ihrer Bio-Produkte erarbeitet, welche auch den Präferenzen in den einzelnen Ländern bezüglich Bio-Produkten und kultureller Geschmackstraditionen bestimmter Konsumenten-Segmente Rechnung trug (Schmid 2011).

## Diskussion

Es stellt sich die Grundsatzfrage, ob Bio-Produkte gleich wie konventionelle Produkte aussehen und schmecken sollen, um eine möglicherweise größere Käuferschicht zu erreichen, oder ob diese ein eigenes, einzigartiges Profil haben sollen. Davon hängt ab, ob ein Produzent und Vermarkter oder eine Label-Organisation eine Standardisierungs- oder eine Differenzierungs-Strategie befolgt.

Grundsätzlich muss berücksichtigt werden, dass die Wahrnehmung von sensorischen Produkteigenschaften sehr subjektiv ist. In dieser Studie wurde eine Auswahl an Produkten mit einem geschulten Panel und mit Konsumenten getestet um sowohl objektifizierbare als auch subjektive Bewertungen in der Analyse einbeziehen zu können. Dies ermöglicht einen ersten Eindruck, welche sensorischen Eigenschaften an ökologischen und an konventionellen Produkten bevorzugt werden.

## Schlussfolgerungen

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass insbesondere die strengeren Vorgaben der Bio-Verbände einen Einfluss auf die Sensorik von entsprechend hergestellten Produkten haben. Die Einschränkungen der erlaubten Zusatzstoffe und Verarbeitungsmethoden wirkten sich insbesondere auf Speiseöl, Fruchtojoghurt und Salami aus, während für Äpfel, Tomatensoße und Kekse kein Einfluss auf die Testprodukte nachgewiesen werden konnte. Die Konsumententests haben gezeigt, dass sensorische Unterschiede zwischen ökologischen und konventionellen Lebensmitteln sowohl negativ als auch positiv wahrgenommen werden. Während nicht-raffinierte Bio-Öle im Test besser abgeschnitten haben als konventionelle Öle, waren ökologische Salami und Erdbeerjoghurts weniger beliebt.

Folgende Empfehlungen wurden im Ecropolis-Projekt den verschiedenen Akteuren gegeben (Espig, 2011, Schmid, 2011):

- a) *An EU-Kommission:* Zukünftige Revisionen der Verordnung sollten im Dialog mit nationalen Bio-Verbänden und Verarbeitern geschehen, um die Umsetzbarkeit in der Praxis zu berücksichtigen. Außerdem sollte die Frage gestellt werden, ob die bestehende Verordnung ausreichend ist, um Bio-Produkte gegenüber konventionellen Produkten differenzieren zu können.
- b) *An private Bio-Verbände:* Es sollte ein größerer Werbeaufwand betrieben werden, um die Auswirkungen der privaten Bio-Standards auf sensorische Eigenschaften dem Verbraucher zu vermitteln, besonders auch im Vergleich zu Bio-Produkten, die nur nach EU-Öko-Verordnung produziert wurden.
- c) *An Verarbeiter / Vermarkter:* Auch die Produzenten von Bio-Produkten sollten die Unterschiede stärker zum Konsumenten kommunizieren, wenn private Bio-Labels verwendet werden, um die Akzeptanz von sensorischen Eigenschaften, die die Mehrheit der Konsumenten im Test weniger gemocht haben, zu erhöhen.
- d) *Forschung:* Weiterführende Untersuchungen zu anderen Produktgruppen über den Einfluss der Vorgaben in Bio-Richtlinien auf sensorische Eigenschaften sowie Studien zur Konsumentenakzeptanz können Produzenten und privaten Bio-Verbänden hilfreiche Hinweise liefern, worauf entlang der Wertschöpfungskette bis zum Konsumenten noch stärker geachtet werden sollte (im Produktionsprozess, bei der Kommunikation zum Verbraucher).

Die Analyse zeigt, dass der Einfluss der Richtlinien auf die Sensorik auch nicht überschätzt werden sollte. Unabhängig vom Einfluss der Bio-Richtlinien bleibt der Spielraum der einzelnen Fachpersonen in der Verarbeitung erhalten: ihre Erfahrungen und Fähigkeiten bei der Herstellung von Bio-Lebensmitteln bleiben spürbar (Schmid 2011).

## Literatur

- Buchecker, K. *et al.* (2011): Comparative report on sensory analysis (including description, consumer sensory test, preference mapping and "pan-European" landscape map. Deliverable 3.1 of the Ecropolis project. [www.ecropolis.eu](http://www.ecropolis.eu)
- Espig, F. (2011): Knowledge about sensory characteristics of organic food: analysis of secondary data. Masterarbeit, eingereicht an der Universität Hohenheim am 14.10.2011
- Espig, F., Schmid, O., Stolz, H. (2011a): Influence of the organic regulations on product quality. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick Switzerland. Deliverable 5.1 of the Ecropolis project. [www.ecropolis.eu](http://www.ecropolis.eu)
- Espig, F., Schmid, O., Stolz, H. (2011b): Report with edited sensory data and linkage to consumer needs and acceptance (for integration in OSIS). Deliverable 5.2 of the Ecropolis project. [www.ecropolis.eu](http://www.ecropolis.eu)
- Schmid, O. (2011): Report on the recommendations for a research agenda and strategic options for sensory quality communication for different target groups. Deliverable 5.4 of the Ecropolis project. [www.ecropolis.eu](http://www.ecropolis.eu)
- Schmid, O. (2009): Analysis of regulatory framework affecting sensory properties. Comparative report on specific sensory related requirements in regulations and standards for organic production. Deliverable No. 1.1 of ECROPOLIS Project. Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, Switzerland. [www.ecropolis.eu](http://www.ecropolis.eu)