

Entwicklung von Verfahrensschritten zum Einsatz berührungsloser Farbmess-technik zur objektiven Beurteilung und Steuerung des Räucherprozesses ausgewählter Wurstwaren

Projekt

Über Jahrhunderte haben sich beim Verzehr von Fleisch- und Wurstwaren regional unterschiedliche Verbrauchergewohnheiten entwickelt. Diese schließen insbesondere Fragen von Aussehen (Farbe), Geruch und Geschmack ein. Ein wesentlicher Prozessschritt bei der Herstellung bestimmter Wurstwaren, z. B. Bockwurst und Wiener Würstchen, ist das Räuchern. Räuchern hat zum einen eine konservierende Wirkung. Des Weiteren bilden sich bei der Beaufschlagung mit den Rauchbestandteilen eine individuelle Farbe sowie ein charakteristisches Aroma aus. Die Farbe ist das entscheidende Qualitätskriterium.

Das Ausgangsmaterial Fleisch ist von Charge zu Charge unterschiedlich. Dies ist bedingt durch bestimmte Haltungs-, Rasse- und Fütterungsunterschiede der Tiere. Bedingt durch die inhomogenen Rohstoffe bzw. das hergestellte Wurstbrät und die Würzung sowie durch eine unterschiedliche Positionierung der Würste in der Räucherammer wird häufig keine einheitliche Farbe erreicht. Da es bisher keine objektiven Farbstandards für Fleisch- und Wurstwaren gibt, müssen zunächst für ausgewählte Erzeugnisse Farbstandards festgelegt werden. Dazu sollen Verbraucherpräferenzen durch Kundenbefragungen ermittelt werden.

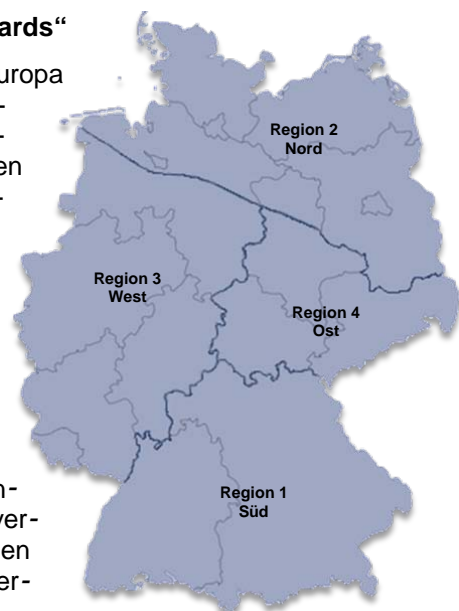
Grundsätzlich ist es möglich, die Farbe im Labor mittels verschiedener Farbmessgeräte zu untersuchen. Eine online-Überwachung bzw. eine zeitnahe Kontrolle der Produkte wird jedoch bisher nicht durchgeführt. Dies hätte aber den Vorteil, dass bei Mängeln im Räucherprozess und der sich daran anschließenden Kontrolle unmittelbar reagiert werden kann und z. B. ein Nachräuchern (bei zu heller Farbe) oder ein gezielter regionaler Absatz der Waren entsprechend der ermittelten Farbe erfolgen kann.

Ziel des Projektes ist es, ein Verfahren und die prototypische Technik zur online-Beurteilung der Räucherfarbe von Fleisch- und Wurstwaren zu entwickeln. Es ist angedacht, auf Grundlage produktspezifischer Farbstandards eine Sensortechnik (Kamera/Farbmessung) zu identifizieren, ein instrumentelles Messsystem zu entwickeln und das dazugehörige Verfahren (Software) zu schaffen, damit Räucherprozesse hinsichtlich einer standardisierten und gleichmäßigen Produktfarbe gesteuert werden können. Mit Hilfe des entwickelten Verfahrens/Technik kann einerseits die Qualität verbessert werden, andererseits sind wirtschaftliche Effekte aus der Optimierung des Räucherungsprozesses zu erwarten.

Projektetappe „Identifikation produktspezifischer Farbstandards“

Die großen Fleischverarbeiter in Deutschland, aber auch in Europa und der Welt, produzieren ihre Erzeugnisse oft zentral und versenden diese überregional. Um den unterschiedlichen Verbrauchererwartungen gerecht zu werden ist es notwendig, sich den Verzehrsgewohnheiten der jeweiligen Region anzupassen. Gelingt eine Objektivierung des Räucherprozesses, so ist mit einem hohen Verkaufspotential für den Antragsteller und künftig die Fleischwarenindustrie zu rechnen.

Der mittelständische Fleischwarenproduzent verbindet seine Produkte unmittelbar mit seinem Namen und Image. Von ihm wird erwartet, dass er alle Kundengruppen gezielt mit der gewünschten Ware beliefern kann. Dementsprechend groß ist sein Interesse an einem kundenorientierten Angebot. Das schließt neben der gesicherten Qualität und Sensorik eine ansprechende Farbgebung ein. Auch von Seiten großer Fleischverarbeiter besteht Interesse an dieser Problematik. Sie vertreiben ihre Erzeugnisse zum Teil weltweit, so dass hier ebenfalls die Verzehrsgewohnheiten beachtet werden müssen.



Zur Ausarbeitung produktspezifischer Standards, d. h. um regionale Farbbereiche von Räucherwaren zu ermitteln, wurden Brühwurstprodukte verschiedener Regionen in Deutschland untersucht. Die Untersuchungen fanden bei den Produktgruppen „Bockwurst“ und „Wiener Wurst“ statt. Das Bild rechts zeigt exemplarisch ein Tablett mit vier Wiener Würsten aus den Regionen Süd, Nord, West und Ost (Einteilung siehe Deutschlandkarte auf der Vorderseite).

Aus den Lab-Farbwerten der einzelnen Produkte und den Bewertungen der Probanden konnten bevorzugte und abgelehnte Farbbereiche identifiziert werden. Zur Verdeutlichung der Angaben der vier Probandengruppen sind die jeweiligen Farbwerte der Bevorzugungen bzw. Ablehnungen in den folgenden Diagrammen dargestellt. Somit können die Präferenzen für verschiedene Regionen herausgearbeitet werden.

Neben der Auswertung der Kenndaten spezifisch nach den einzelnen Regionen lassen sich mit der Auswertung auch Präferenzen für alle Probanden ableiten.

Schlussfolgerungen der Sensorikuntersuchungen:

- Probanden aus Region Süd bevorzugen tendenziell hellere und weniger rote Würste
- im Norden Deutschlands werden etwas dunklere Würste favorisiert
- Prüfer aus der Region West präferieren tendenziell Würste mit einem geringeren Gelbanteil
- intensivere Räucherfarben (höhere a- und b-Anteile) werden in der Region Ost bevorzugt

Die bisher empirisch durchgeführten sensorischen Untersuchungen, die eine Farbbeurteilung beinhalten, müssen, um künftig auf dem Markt zu bestehen und neue Märkte zu erschließen, objektiviert werden. Insbesondere bei der Erschließung von neuen Märkten bzw. Regionen sind dabei das Verbraucherverhalten und die Verbrauchererwartungen von Bedeutung. Für den Menschen/Kontrollleur ist es schwierig zu erkennen, ob das Farbmuster den Erwartungen entsprechen wird. Anhand der Farbraster kann dies zukünftig objektiv erfolgen. Es wird somit auch möglich sein, Nachbesserungen an den Erzeugnissen durchzuführen (z. B. erneutes Räuchern über bestimmte Zeiten) bzw. die Waren gezielt für bestimmte Absatzregionen herzustellen.

Förderung

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)
 Förderprogramm PRO INNO II
 FKZ: KF0104104WM8
 Laufzeit: 01.07.2008-30.06.2010

Partner

Greifen-Fleisch GmbH Greifswald
 Ness & Co. GmbH Remshalden
 Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH Berlin
 Hochschule Anhalt (FH) Bernburg

Kontakt

Hochschule Anhalt (FH)
 FB Landwirtschaft, Ökotrophologie, Landschaftsentwicklung
Prof. Dr. W. Schnäckel
 Strenzfelder Allee 28 • 06406 Bernburg
 Telefon: +49 (0) 3471 355 1194 • Fax: +49 (0) 3471 355 1232
 E-Mail: w.schnaeckel@loel.hs-anhalt.de



Abbildung:Tablett mit vier Probenwürsten (Wiener Wurst) aus den Regionen Süd, Nord, West und Ost

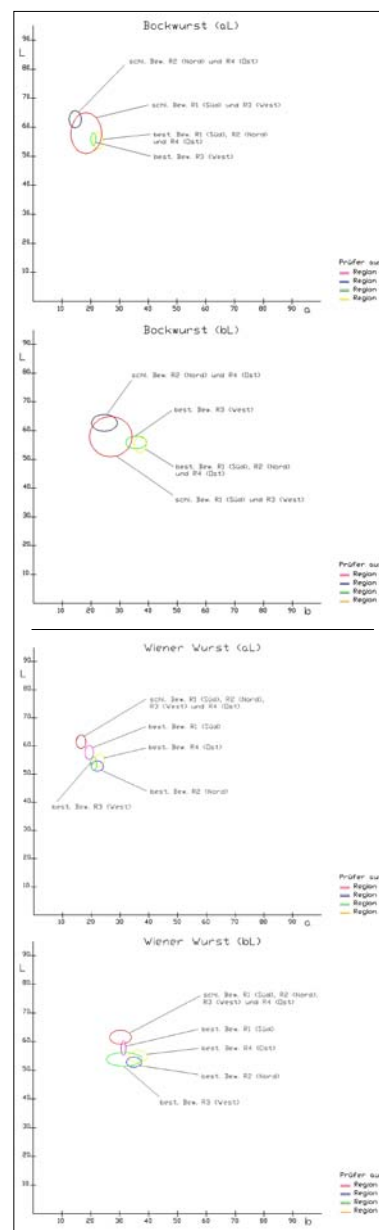


Abbildung:regional aufgeschlüsselte Lab-Farbkennwerte im a-L- sowie b-L-Diagramm (Bockwurst/Wiener Wurst)