

Thema: Entwicklung von Verfahrensschritten und der prototypischen Technik zur objektiven Beurteilung und Steuerung des Räucherungsprozesses mittels berührungsloser Online-Farbmessetechnik

Problem- und Zielstellung:

Über Jahrhunderte haben sich regionale Verbrauchergewohnheiten bezüglich der Ansprüche an das Essen entwickelt. Diese schließen das Aussehen (Farbe), den Geruch und den Geschmack ein. Ein wichtiger Prozessschritt bei der Herstellung bestimmter Wurstwaren, z. B. Bockwurst und Wiener Würstchen, ist das Räuchern. Durch verschiedene Einflüsse schwankt die Farbe der Produkte trotz standardisierter Räucherprogramme. Grundsätzlich ist es möglich, die Farbe mittels verschiedener Farbmessgeräte objektiv 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 unmittelbar reagiert und z. B. ein Nachräuchern erfolgen kann. Ziel war folglich, dass neben der Ermittlung der Verbrauchererwartungen in den verschiedenen Regionen, ein Verfahren zur Farbmessung im laufenden Produktions-(Räucher-)prozess für die Fleischwarenindustrie etabliert wird, das berührungslos und möglichst online die Farbe beurteilt.

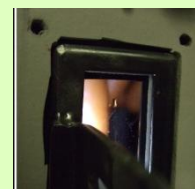
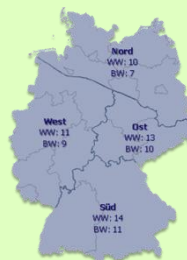
Beteiligte Einrichtungen:

Hochschule Anhalt (FH), Fachbereich Landwirtschaft, Ökotropologie, Landespflege, Bernburg;
Ness & Co. GmbH, Remshalden; Greifen-Fleisch GmbH, Greifswald

Ergebnisse:

Die Verbraucherbefragungen zum erwarteten Farbeindruck von Wiener Würstchen und Bockwürsten ergaben, dass die Regionen Ost und Nord dunklere, die Regionen West und Süd hellere Würstchen bevorzugen. Es wurden hierfür Referenzbereiche festgelegt, die künftig mit der in der Räucherammer integrierten Anlagensteuerung gekoppelt werden können.

Es wurden zur Farbmessung ein Farbsensorsystem ausgewählt und der optimale Standort zur Integration der Farbmessetechnik in die Räucherammer ermittelt. Durch mehrfache Modifikationen der Abschirmungen und Umhausungen wurde eine hohe Dichtigkeit des Farbmesssystems erreicht. Dennoch bestehen noch Schwierigkeiten hinsichtlich der Langlebigkeit, da die verwendete Schutzscheibe zur Technikabschirmung rissig wird und die Optik nach mehrfacher Verwendung beschlägt. Die Versuche haben jedoch gezeigt, dass das entwickelte System praktikabel ist und folglich eine Standardisierung der Farbgebung bei geräucherten Produkten erzielt werden kann.



Einteilung der Regionen Deutschlands

Blick auf die Untersuchungswurst durch die Schutzscheibe



prototypischer Versuchsstand in der Räucheranlage (Labormaßstab), (Bildquellen: FH Anhalt)

Ausblick:

Die Probleme der Technikanfälligkeit müssen behoben werden. Dies betrifft die verwendete Schutzscheibe aus Plexiglas, wo alternative Materialien gefunden werden müssen. Weiterhin muss die Aufhängung der Probenwurst in der Räucherammer technisch optimiert werden, um einen definierten Messabstand zu garantieren. Die Farbmessung im Industrieinsatz muss automatisch erfolgen. Die Steuerung des Farbmessgerätes sowie der Schutztüröffnung könnten von der Räucheranlagensteuerung übernommen werden.